



**EPS**

Escola Politècnica  
Superior

## Projecte/Treball Fi de Carrera

**Estudi:** Enginyeria Tècn. Ind. Mecànica. Pla 2002

**Títol:** Projecte de la instal·lació frigorífica de una indústria de càtering i obrador de pastisseria i gelateria.

**Document:** Document nº 1A: Annexes a la memòria

**Alumne:** Marc Icart Garcia

**Director/Tutor:** Martí Comamala Laguna

**Departament:** Eng. Mecànica i de la Construcció Industrial

**Àrea:** Màquines i Motors Tèrmics

**Convocatòria** (mes/any): Setembre/2013



## MEMÒRIA

### ANNEX A: CÀLCULS

A.1. Càlcul Càrregues Tèrmiques.....	2
A.2. Càlcul Canonades Hidràuliques.....	45
A.3. Càlcul i Selecció Compressors Frigorífics.....	51
A.4. Càlcul i Selecció Unitats Terminals.....	71
A.5. Càlcul i Selecció de Bescanviadors de Calor.....	181
A.6. Càlcul i Selecció de les Bombes Recirculadores.....	193



## A.1. CÀLCUL CÀRREGUES TÈRMIQUES

Usuario

MARC ICART  
1- MAQUINARIA HELADERIA

Cámara Frigorífica

12/05/2013

Largo interno	m	7,400	Volumen interno	m3	232,064
Ancho interno	m	11,200	Posición Cámara	Interna	
Altura interna	m	2,800	Tráfico	Medio	

	Aislante	Espesor mm	Conductividad W/(m*°C)	Temp. externa °C
Pared A	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	60	0,020	35,0
Pared B	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	60	0,020	35,0
Pared C	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	60	0,020	35,0
Pared D	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	60	0,020	35,0
Techo	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	60	0,020	35,0
Pavimento	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0

4 - LACTEOS Helados

Punto de congelación	°C	-5,6
Contenido de agua	%	72
Calor específico antes de la congelación	kJ/(kg*°C)	3,25
Calor latente en congelación	kJ/kg	211,00
Calor específico después de la congelación	kJ/(kg*°C)	1,63
Calor de respiración	W/kg*24h	0

Cámara Frigorífica Conservación producto fresco

Capacidad máxima con densidad 300,00 kg/m3	kg	48733,440
Producto entrada día	kg	4873,344
Temp. aire externo / Hum. Rel.	°C / %	35,0 / 50
Temp. cámara / Humedad relativa	°C / %	12,0 / 70
Temperatura de carga	°C	18,0
Horas a disposición para la refrigeración	h	11
Número de personas en cámara		4
Horas de permanencia	h	12,0
Iluminación	W/m2	10

Pérdida por paredes	24,00 h	kW	42,594
Recambio aire	24,00 h	kW	41,046
Ventilación	24,00 h	kW	15,121
Enfriamiento producto	24,00 h	kW	57,584
Respiración	24,00 h	kW	0
Embalaje	24,00 h	kW	0
Personas	24,00 h	kW	10,387
Iluminación	24,00 h	kW	9,946
Otros	24,00 h	kW	0
<b>TOTAL</b>	<b>24,00 h</b>	<b>kW</b>	<b>176,677</b>

Horas funcionamiento compresor h 16,00

Carga horaria de la instalación kW 11,042



Usuario

MARC ICART  
2- PREPARACIÓN HELADOS

Cámara Frigorífica

12/05/2013

Largo interno	m	16,500	Volumen interno	m3	332,640
Ancho interno	m	7,200	Posición Cámara	Interna	
Altura interna	m	2,800	Tráfico	Medio	

	Aislante	Espesor mm	Conductividad W/(m°C)	Temp. externa °C
Pared A	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	60	0,020	35,0
Pared B	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	60	0,020	35,0
Pared C	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	60	0,020	35,0
Pared D	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	60	0,020	35,0
Techo	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	60	0,020	35,0
Pavimento	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0

4 - LACTEOS Helados

Punto de congelación	°C	-5,6
Contenido de agua	%	72
Calor específico antes de la congelación	kJ/(kg°C)	3,25
Calor latente en congelación	kJ/kg	211,00
Calor específico después de la congelación	kJ/(kg°C)	1,63
Calor de respiración	W/kg*24h	0

Cámara Frigorífica Conservación producto fresco

Capacidad máxima con densidad 300,00 kg/m3	kg	69854,400
Producto entrada día	kg	6985,440
Temp. aire externo / Hum. Rel.	°C / %	35,0 / 50
Temp. cámara / Humedad relativa	°C / %	12,0 / 70
Temperatura de carga	°C	18,0
Horas a disposición para la refrigeración	h	11
Número de personas en cámara		6
Horas de permanencia	h	12,0
Iluminación	W/m2	10

Pérdida por paredes	24,00 h	kW	57,860
Recambio aire	24,00 h	kW	56,116
Ventilación	24,00 h	kW	21,352
Enfriamiento producto	24,00 h	kW	82,540
Respiración	24,00 h	kW	0
Embalaje	24,00 h	kW	0
Personas	24,00 h	kW	15,580
Iluminación	24,00 h	kW	14,256
Otros	24,00 h	kW	0
<b>TOTAL</b>	<b>24,00 h</b>	<b>kW</b>	<b>247,705</b>

Horas funcionamiento compresor h 16,00

Carga horaria de la instalación kW 15,482

Usuario

MARC ICART  
4- PREPARACIÓN SALADO "8"

Cámara Frigorífica

12/05/2013

Largo interno	m	7,400	Volumen interno	m3	174,048
Ancho interno	m	8,400	Posición Cámara	Interna	
Altura interna	m	2,800	Tráfico	Medio	

	Aislante	Espesor mm	Conductividad W/(m°C)	Temp. externa °C
Pared A	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	60	0,020	35,0
Pared B	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	60	0,020	35,0
Pared C	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	60	0,020	35,0
Pared D	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	60	0,020	35,0
Techo	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	60	0,020	35,0
Pavimento	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0

4 - LACTEOS Helados

Punto de congelación	°C	-5,6
Contenido de agua	%	72
Calor específico antes de la congelación	kJ/(kg*°C)	3,25
Calor latente en congelación	kJ/kg	211,00
Calor específico después de la congelación	kJ/(kg*°C)	1,63
Calor de respiración	W/kg*24h	0

Cámara Frigorífica Conservación producto fresco

Capacidad máxima con densidad 250,00 kg/m3	kg	30458,400
Producto entrada día	kg	3045,840
Temp. aire externo / Hum. Rel.	°C / %	35,0 / 50
Temp. cámara / Humedad relativa	°C / %	12,0 / 70
Temperatura de carga	°C	18,0
Horas a disposición para la refrigeración	h	11
Número de personas en cámara		6
Horas de permanencia	h	12,0
Iluminación	W/m2	10

Pérdida por paredes	24,00 h	kW	33,935
Recambio aire	24,00 h	kW	46,324
Ventilación	24,00 h	kW	11,527
Enfriamiento producto	24,00 h	kW	35,990
Respiración	24,00 h	kW	0
Embalaje	24,00 h	kW	0
Personas	24,00 h	kW	15,580
Iluminación	24,00 h	kW	7,459
Otros	24,00 h	kW	0
<b>TOTAL</b>	<b>24,00 h</b>	<b>kW</b>	<b>150,816</b>

Horas funcionamiento compresor h 16,00

Carga horaria de la instalación kW 9,426

Usuario **MARC ICART**  
 Referencia Cliente

Cámara Frigorífica

12/05/2013

Largo interno	m	14,700	Volumen interno	m3	246,960
Ancho interno	m	6,000	Posición Cámara	Interna	
Altura interna	m	2,800	Tráfico	Medio	

	Aislante	Espesor mm	Conductividad W/(m*°C)	Temp. externa °C
Pared A	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	60	0,020	35,0
Pared B	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	60	0,020	35,0
Pared C	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	60	0,020	35,0
Pared D	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	60	0,020	35,0
Techo	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	60	0,020	35,0
Pavimento	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0

**4 - LACTEOS Helados**

Punto de congelación	°C	-5,6
Contenido de agua	%	72
Calor específico antes de la congelación	kJ/(kg*°C)	3,25
Calor latente en congelación	kJ/kg	211,00
Calor específico después de la congelación	kJ/(kg*°C)	1,63
Calor de respiración	W/kg*24h	0

**Cámara Frigorífica Conservación producto fresco**

Capacidad máxima con densidad 300,00 kg/m3	kg	51861,600
Producto entrada día	kg	5186,160
Temp. aire externo / Hum. Rel.	°C / %	35,0 / 50
Temp. cámara / Humedad relativa	°C / %	12,0 / 70
Temperatura de carga	°C	18,0
Horas a disposición para la refrigeración	h	11
Número de personas en cámara		6
Horas de permanencia	h	12,0
Iluminación	W/m2	10

Pérdida por paredes	24,00 h	kW	46,259
Recambio aire	24,00 h	kW	51,402
Ventilación	24,00 h	kW	16,044
Enfriamiento producto	24,00 h	kW	61,280
Respiración	24,00 h	kW	0
Embalaje	24,00 h	kW	0
Personas	24,00 h	kW	15,580
Iluminación	24,00 h	kW	10,584
Otros	24,00 h	kW	0
<b>TOTAL</b>	<b>24,00 h</b>	<b>kW</b>	<b>201,149</b>

Horas funcionamiento compresor h 16,00

Carga horaria de la instalación kW 12,572

Usuario **MARC ICART** Cámara Frigorífica  
Referencia Cliente **5- PREPARACIÓN CHOCOLATES "11"** 12/05/2013

Largo interno	m	7,000	Volumen interno	m3	147,000
Ancho interno	m	7,500	Posición Cámara	Interna	
Altura interna	m	2,800	Tráfico	Medio	

	Aislante	Espesor mm	Conductividad W/(m*°C)	Temp. externa °C
Pared A	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	60	0,020	35,0
Pared B	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	60	0,020	35,0
Pared C	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	60	0,020	35,0
Pared D	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	60	0,020	35,0
Techo	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	60	0,020	35,0
Pavimento	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0

**4 - LACTEOS Helados**

Punto de congelación	°C	-5,6
Contenido de agua	%	72
Calor específico antes de la congelación	kJ/(kg*°C)	3,25
Calor latente en congelación	kJ/kg	211,00
Calor específico después de la congelación	kJ/(kg*°C)	1,63
Calor de respiración	W/kg*24h	0

**Cámara Frigorífica Conservación producto fresco**

Capacidad máxima con densidad 200,00 kg/m3	kg	20580,000
Producto entrada día	kg	2058,000
Temp. aire externo / Hum. Rel.	°C / %	35,0 / 50
Temp. cámara / Humedad relativa	°C / %	12,0 / 70
Temperatura de carga	°C	18,0
Horas a disposición para la refrigeración	h	11
Número de personas en cámara		6
Horas de permanencia	h	12,0
Iluminación	W/m2	10

Pérdida por paredes	24,00 h	kW	29,904
Recambio aire	24,00 h	kW	44,087
Ventilación	24,00 h	kW	9,851
Enfriamiento producto	24,00 h	kW	24,317
Respiración	24,00 h	kW	0
Embalaje	24,00 h	kW	0
Personas	24,00 h	kW	15,580
Iluminación	24,00 h	kW	6,300
Otros	24,00 h	kW	0
<b>TOTAL</b>	<b>24,00 h</b>	<b>kW</b>	<b>130,041</b>

Horas funcionamiento compresor h 16,00

Carga horaria de la instalación kW 8,128

Usuario **MARC ICART**  
 Referencia Cliente **6- PREPARACIÓN CALIENTE "12"**

Cámara Frigorífica

12/05/2013

Largo interno	m	9,100	Volumen interno	m3	183,456
Ancho interno	m	7,200	Posición Cámara	Interna	
Altura interna	m	2,800	Tráfico	Medio	

	Aislante	Espesor mm	Conductividad W/(m*°C)	Temp. externa °C
Pared A	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	60	0,020	35,0
Pared B	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	60	0,020	35,0
Pared C	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	60	0,020	35,0
Pared D	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	60	0,020	35,0
Techo	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	60	0,020	35,0
Pavimento	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0

3 - CARNE Valor\_medio

Punto de congelación	°C	-2,2
Contenido de agua	%	64
Calor específico antes de la congelación	kJ/(kg*°C)	2,99
Calor latente en congelación	kJ/kg	205,30
Calor específico después de la congelación	kJ/(kg*°C)	1,56
Calor de respiración	W/kg*24h	0

Cámara Frigorífica Conservación producto fresco

Capacidad máxima con densidad 250,00 kg/m3	kg	32104,800
Producto entrada día	kg	3210,480
Temp. aire externo / Hum. Rel.	°C / %	35,0 / 50
Temp. cámara / Humedad relativa	°C / %	12,0 / 70
Temperatura de carga	°C	18,0
Horas a disposición para la refrigeración	h	11
Número de personas en cámara		6
Horas de permanencia	h	12,0
Iluminación	W/m2	10

Pérdida por paredes	24,00 h	kW	35,387
Recambio aire	24,00 h	kW	46,890
Ventilación	24,00 h	kW	12,110
Enfriamiento producto	24,00 h	kW	34,900
Respiración	24,00 h	kW	0
Embalaje	24,00 h	kW	0
Personas	24,00 h	kW	15,580
Iluminación	24,00 h	kW	7,862
Otros	24,00 h	kW	0
<b>TOTAL</b>	<b>24,00 h</b>	<b>kW</b>	<b>152,730</b>

Horas funcionamiento compresor h 16,00

Carga horaria de la instalación kW 9,546

Usuario **MARC ICART**  
 Referencia Cliente **7- PREPARACIÓN FRÍA "13"**

Cámara Frigorífica

12/05/2013

Largo interno	m	9,100	Volumen interno	m3	183,456
Ancho interno	m	7,200	Posición Cámara	Interna	
Altura interna	m	2,800	Tráfico	Medio	

	Aislante	Espesor mm	Conductividad W/(m*°C)	Temp. externa °C
Pared A	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	60	0,020	35,0
Pared B	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	60	0,020	35,0
Pared C	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	60	0,020	35,0
Pared D	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	60	0,020	35,0
Techo	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	60	0,020	35,0
Pavimento	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0

3 - CARNE Valor\_medio

Punto de congelación	°C	-2,2
Contenido de agua	%	64
Calor específico antes de la congelación	kJ/(kg*°C)	2,99
Calor latente en congelación	kJ/kg	205,30
Calor específico después de la congelación	kJ/(kg*°C)	1,56
Calor de respiración	W/kg*24h	0

Cámara Frigorífica Conservación producto fresco

Capacidad máxima con densidad 300,00 kg/m3	kg	38525,760
Producto entrada día	kg	3852,576
Temp. aire externo / Hum. Rel.	°C / %	35,0 / 50
Temp. cámara / Humedad relativa	°C / %	12,0 / 70
Temperatura de carga	°C	18,0
Horas a disposición para la refrigeración	h	11
Número de personas en cámara		6
Horas de permanencia	h	12,0
Iluminación	W/m2	10

Pérdida por paredes	24,00 h	kW	35,387
Recambio aire	24,00 h	kW	47,575
Ventilación	24,00 h	kW	12,110
Enfriamiento producto	24,00 h	kW	41,880
Respiración	24,00 h	kW	0
Embalaje	24,00 h	kW	0
Personas	24,00 h	kW	15,580
Iluminación	24,00 h	kW	7,862
Otros	24,00 h	kW	0
<b>TOTAL</b>	<b>24,00 h</b>	<b>kW</b>	<b>160,396</b>

Horas funcionamiento compresor h 16,00

Carga horaria de la instalación kW 10,025

Usuario **MARC ICART**  
 Referencia Cliente **8- PREPARACIÓN DULCE "14"**

Cámara Frigorífica

12/05/2013

Largo interno	m	20,000	Volumen interno	m3	470,400
Ancho interno	m	8,400	Posición Cámara	Interna	
Altura interna	m	2,800	Tráfico	Medio	

	Aislante	Espesor mm	Conductividad W/(m*°C)	Temp. externa °C
Pared A	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	60	0,020	35,0
Pared B	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	60	0,020	35,0
Pared C	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	60	0,020	35,0
Pared D	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	60	0,020	35,0
Techo	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	60	0,020	35,0
Pavimento	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0

**4 - LACTEOS Helados**

Punto de congelación	°C	-5,6
Contenido de agua	%	72
Calor específico antes de la congelación	kJ/(kg*°C)	3,25
Calor latente en congelación	kJ/kg	211,00
Calor específico después de la congelación	kJ/(kg*°C)	1,63
Calor de respiración	W/kg*24h	0

**Cámara Frigorífica Conservación producto fresco**

Capacidad máxima con densidad 300,00 kg/m3	kg	98784,000
Producto entrada día	kg	9878,400
Temp. aire externo / Hum. Rel.	°C / %	35,0 / 50
Temp. cámara / Humedad relativa	°C / %	12,0 / 70
Temperatura de carga	°C	18,0
Horas a disposición para la refrigeración	h	11
Número de personas en cámara		6
Horas de permanencia	h	12,0
Iluminación	W/m2	10

Pérdida por paredes	24,00 h	kW	76,383
Recambio aire	24,00 h	kW	63,025
Ventilación	24,00 h	kW	29,887
Enfriamiento producto	24,00 h	kW	116,724
Respiración	24,00 h	kW	0
Embalaje	24,00 h	kW	0
Personas	24,00 h	kW	15,580
Iluminación	24,00 h	kW	20,160
Otros	24,00 h	kW	0
<b>TOTAL</b>	<b>24,00 h</b>	<b>kW</b>	<b>321,759</b>

Horas funcionamiento compresor **h 16,00**

Carga horaria de la instalación **kW 20,110**

Usuario **MARC ICART**  
 Referencia Cliente **9- CÁMARA CHOCOLATE "19"**

Cámara Frigorífica

12/05/2013

Largo interno	m	4,000	Volumen interno	m3	33,600
Ancho interno	m	3,000	Posición Cámara	Interna	
Altura interna	m	2,800	Tráfico	Medio	

	Aislante	Espesor mm	Conductividad W/(m*°C)	Temp. externa °C
Pared A	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	60	0,020	35,0
Pared B	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	60	0,020	35,0
Pared C	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	60	0,020	35,0
Pared D	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	60	0,020	35,0
Techo	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	60	0,020	35,0
Pavimento	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0

6 - VARIOS Chocolate

Punto de congelación	°C	0
Contenido de agua	%	26
Calor específico antes de la congelación	kJ/(kg*°C)	1,70
Calor latente en congelación	kJ/kg	3,00
Calor específico después de la congelación	kJ/(kg*°C)	0,85
Calor de respiración	W/kg*24h	0

Cámara Frigorífica Conservación producto fresco

Capacidad máxima con densidad 590,00 kg/m3	kg	13876,800
Producto entrada día	kg	1387,680
Temp. aire externo / Hum. Rel.	°C / %	35,0 / 50
Temp. cámara / Humedad relativa	°C / %	12,0 / 70
Temperatura de carga	°C	18,0
Horas a disposición para la refrigeración	h	10
Número de personas en cámara		1
Horas de permanencia	h	,5
Iluminación	W/m2	10

Pérdida por paredes	24,00 h	kW	10,864
Recambio aire	24,00 h	kW	8,096
Ventilación	24,00 h	kW	2,649
Enfriamiento producto	24,00 h	kW	9,435
Respiración	24,00 h	kW	0
Embalaje	24,00 h	kW	0
Personas	24,00 h	kW	0,108
Iluminación	24,00 h	kW	0,060
Otros	24,00 h	kW	0
<b>TOTAL</b>	<b>24,00 h</b>	<b>kW</b>	<b>31,212</b>

Horas funcionamiento compresor h 15,00

Carga horaria de la instalación kW 2,081



Usuario **MARC ICART**  
Referencia Cliente **10- ENVASADO AL VACIO "44"**

Cámara Frigorífica

12/05/2013

Largo interno	m	10,000	Volumen interno	m3	369,150
Ancho interno	m	10,700	Posición Cámara	Interna	
Altura interna	m	3,450	Tráfico	Medio	

	Aislante	Espesor mm	Conductividad W/(m*°C)	Temp. externa °C
Pared A	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	60	0,020	35,0
Pared B	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	60	0,020	35,0
Pared C	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	60	0,020	35,0
Pared D	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	60	0,020	35,0
Techo	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	60	0,020	35,0
Pavimento	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0

3 - CARNE	Valor_medio		
Punto de congelación		°C	-2,2
Contenido de agua		%	64
Calor específico antes de la congelación		kJ/(kg*°C)	2,99
Calor latente en congelación		kJ/kg	205,30
Calor específico después de la congelación		kJ/(kg*°C)	1,56
Calor de respiración		W/kg*24h	0

Cámara Frigorífica Conservación producto fresco			
Capacidad máxima con densidad 300,00 kg/m3		kg	77521,500
Producto entrada día		kg	7752,150
Temp. aire externo / Hum. Rel.		°C / %	35,0 / 50
Temp. cámara / Humedad relativa		°C / %	12,0 / 70
Temperatura de carga		°C	18,0
Horas a disposición para la refrigeración		h	10
Número de personas en cámara			6
Horas de permanencia		h	12,0
Iluminación		W/m2	10

Pérdida por paredes	24,00 h	kW	56,136
Recambio aire	24,00 h	kW	58,014
Ventilación	24,00 h	kW	22,138
Enfriamiento producto	24,00 h	kW	92,699
Respiración	24,00 h	kW	0
Embalaje	24,00 h	kW	0
Personas	24,00 h	kW	15,580
Iluminación	24,00 h	kW	12,840
Otros	24,00 h	kW	0
<b>TOTAL</b>	<b>24,00 h</b>	<b>kW</b>	<b>257,408</b>

Horas funcionamiento compresor **h 15,00**

Carga horaria de la instalación **kW 17,161**

Usuario **MARC ICART**  
 Referencia Cliente **11- ENVASADO AL VACIO "36"**

Cámara Frigorífica

12/05/2013

Largo interno	m	14,000	Volumen interno	m3	304,290
Ancho interno	m	6,300	Posición Cámara	Interna	
Altura interna	m	3,450	Tráfico	Medio	

	Aislante	Espesor mm	Conductividad W/(m*°C)	Temp. externa °C
Pared A	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	60	0,020	35,0
Pared B	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	60	0,020	35,0
Pared C	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	60	0,020	35,0
Pared D	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	60	0,020	35,0
Techo	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	60	0,020	35,0
Pavimento	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0

3 - CARNE	Valor_medio		
Punto de congelación		°C	-2,2
Contenido de agua		%	64
Calor específico antes de la congelación		kJ/(kg*°C)	2,99
Calor latente en congelación		kJ/kg	205,30
Calor específico después de la congelación		kJ/(kg*°C)	1,56
Calor de respiración		W/kg*24h	0

Cámara Frigorífica Conservación producto fresco			
Capacidad máxima con densidad 300,00 kg/m3		kg	63900,900
Producto entrada día		kg	6390,090
Temp. aire externo / Hum. Rel.		°C / %	35,0 / 50
Temp. cámara / Humedad relativa		°C / %	12,0 / 70
Temperatura de carga		°C	18,0
Horas a disposición para la refrigeración		h	10
Número de personas en cámara			6
Horas de permanencia		h	12,0
Iluminación		W/m2	10

Pérdida por paredes	24,00 h	kW	50,427
Recambio aire	24,00 h	kW	54,601
Ventilación	24,00 h	kW	18,371
Enfriamiento producto	24,00 h	kW	76,412
Respiración	24,00 h	kW	0
Embalaje	24,00 h	kW	0
Personas	24,00 h	kW	15,580
Iluminación	24,00 h	kW	10,584
Otros	24,00 h	kW	0
<b>TOTAL</b>	<b>24,00 h</b>	<b>kW</b>	<b>225,975</b>

Horas funcionamiento compresor h 15,00

Carga horaria de la instalación kW 15,065

Usuario **MARC ICART**  
Referencia Cliente **12 CUARTO FRIO**

Cámara Frigorífica

12/05/2013

Largo interno	m	16,500	Volumen interno	m3	1994,850
Ancho interno	m	19,500	Posición Cámara	Interna	
Altura interna	m	6,200	Tráfico	Medio	

	Aislante	Espesor mm	Conductividad W/(m*°C)	Temp. externa °C
Pared A	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	60	0,020	35,0
Pared B	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	60	0,020	35,0
Pared C	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	60	0,020	35,0
Pared D	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	60	0,020	35,0
Techo	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	60	0,020	35,0
Pavimento	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0

3 - CARNE Valor\_medio

Punto de congelación	°C	-2,2
Contenido de agua	%	64
Calor específico antes de la congelación	kJ/(kg*°C)	2,99
Calor latente en congelación	kJ/kg	205,30
Calor específico después de la congelación	kJ/(kg*°C)	1,56
Calor de respiración	W/kg*24h	0

Cámara Frigorífica Conservación producto fresco

Capacidad máxima con densidad 50,00 kg/m3	kg	69819,750
Producto entrada día	kg	6981,975
Embalaje entrado diariamente Vidrio - 0 %	kg	0
Temp. aire externo / Hum. Rel.	°C / %	35,0 / 50
Temp. cámara / Humedad relativa	°C / %	12,0 / 70
Temperatura de carga	°C	16,0
Horas a disposición para la refrigeración	h	10
Número de personas en cámara		20
Horas de permanencia	h	12,0
Iluminación	W/m2	10

Pérdida por paredes	24,00 h	kW	169,185
Recambio aire	24,00 h	kW	151,791
Ventilación	24,00 h	kW	116,561
Enfriamiento producto	24,00 h	kW	55,660
Respiración	24,00 h	kW	0
Embalaje	24,00 h	kW	0
Personas	24,00 h	kW	51,934
Iluminación	24,00 h	kW	38,610
Otros	24,00 h	kW	0
<b>TOTAL</b>	<b>24,00 h</b>	<b>kW</b>	<b>583,741</b>

Horas funcionamiento compresor h 15,00

Carga horaria de la instalación kW 38,916

Usuario **MARC ICART** Cámara Frigorífica  
Referencia Cliente **14 SALA PREPARACIÓN PESCADOS** 12/05/2013

Largo interno	m	5,700	Volumen interno	m3	70,794
Ancho interno	m	3,600	Posición Cámara	Interna	
Altura interna	m	3,450	Tráfico	Medio	

	Aislante	Espesor mm	Conductividad W/(m*°C)	Temp. externa °C
Pared A	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	60	0,020	35,0
Pared B	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	60	0,020	35,0
Pared C	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	60	0,020	35,0
Pared D	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	60	0,020	35,0
Techo	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	60	0,020	35,0
Pavimento	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0

**5 - PESCADO Atún**

Punto de congelación	°C	-2,2
Contenido de agua	%	77
Calor específico antes de la congelación	kJ/(kg*°C)	3,43
Calor latente en congelación	kJ/kg	235,00
Calor específico después de la congelación	kJ/(kg*°C)	1,72
Calor de respiración	W/kg*24h	0

**Cámara Frigorífica Conservación producto fresco**

Capacidad máxima con densidad 300,00 kg/m3	kg	14866,740
Producto entrada día	kg	1486,674
Embalaje entrado diariamente Vidrio - 0 %	kg	0
Temp. aire externo / Hum. Rel.	°C / %	35,0 / 50
Temp. cámara / Humedad relativa	°C / %	12,0 / 70
Temperatura de carga	°C	18,0
Horas a disposición para la refrigeración	h	10
Número de personas en cámara		2
Horas de permanencia	h	12,0
Iluminación	W/m2	10

Pérdida por paredes	24,00 h	kW	17,753
Recambio aire	24,00 h	kW	20,391
Ventilación	24,00 h	kW	4,809
Enfriamiento producto	24,00 h	kW	20,393
Respiración	24,00 h	kW	0
Embalaje	24,00 h	kW	0
Personas	24,00 h	kW	5,193
Iluminación	24,00 h	kW	2,462
Otros	24,00 h	kW	0
<b>TOTAL</b>	<b>24,00 h</b>	<b>kW</b>	<b>71,003</b>

Horas funcionamiento compresor h 15,00

Carga horaria de la instalación kW 4,734

Usuario **MARC ICART** Cámara Frigorífica  
 Referencia Cliente **15 SALA PREPARACIÓN VERDURAS** 12/05/2013

Largo interno	m	5,000	Volumen interno	m3	72,450
Ancho interno	m	4,200	Posición Cámara	Interna	
Altura interna	m	3,450	Tráfico	Medio	

	Aislante	Espesor mm	Conductividad W/(m*°C)	Temp. externa °C
Pared A	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	60	0,020	35,0
Pared B	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	60	0,020	35,0
Pared C	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	60	0,020	35,0
Pared D	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	60	0,020	35,0
Techo	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	60	0,020	35,0
Pavimento	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0

2 - VERDURA Valor.medio

Punto de congelación	°C	-1,2
Contenido de agua	%	87
Calor específico antes de la congelación	kJ/(kg*°C)	3,74
Calor latente en congelación	kJ/kg	276,00
Calor específico después de la congelación	kJ/(kg*°C)	1,89
Calor de respiración	W/kg*24h	1,44

Cámara Frigorífica Conservación producto fresco

Capacidad máxima con densidad 400,00 kg/m3	kg	20286,000
Producto entrada día	kg	2028,600
Temp. aire externo / Hum. Rel.	°C / %	35,0 / 50
Temp. cámara / Humedad relativa	°C / %	12,0 / 70
Temperatura de carga	°C	18,0
Horas a disposición para la refrigeración	h	10
Número de personas en cámara		4
Horas de permanencia	h	12,0
Iluminación	W/m2	10

Pérdida por paredes	24,00 h	kW	17,760
Recambio aire	24,00 h	kW	30,567
Ventilación	24,00 h	kW	4,906
Enfriamiento producto	24,00 h	kW	30,342
Respiración	24,00 h	kW	29,212
Embalaje	24,00 h	kW	0
Personas	24,00 h	kW	10,387
Iluminación	24,00 h	kW	2,520
Otros	24,00 h	kW	0
<b>TOTAL</b>	<b>24,00 h</b>	<b>kW</b>	<b>125,693</b>

Horas funcionamiento compresor h 15,00

Carga horaria de la instalación kW 8,380

Usuario **MARC ICART**  
Referencia Cliente **16 SALA PREPARACIÓN CARNES**

Cámara Frigorífica

12/05/2013

Largo interno	m	5,000	Volumen interno	m3	66,413
Ancho interno	m	3,850	Posición Cámara	Interna	
Altura interna	m	3,450	Tráfico	Medio	

	Aislante	Espesor mm	Conductividad W/(m*°C)	Temp. externa °C
Pared A	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	60	0,020	35,0
Pared B	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	60	0,020	35,0
Pared C	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	60	0,020	35,0
Pared D	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	60	0,020	35,0
Techo	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	60	0,020	35,0
Pavimento	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0

**3 - CARNE Buey graso**

Punto de congelación	°C	-2,2
Contenido de agua	%	59
Calor específico antes de la congelación	kJ/(kg*°C)	2,80
Calor latente en congelación	kJ/kg	151,00
Calor específico después de la congelación	kJ/(kg*°C)	1,41
Calor de respiración	W/kg*24h	0

**Cámara Frigorífica Conservación producto fresco**

Capacidad máxima con densidad 450,00 kg/m3	kg	20919,938
Producto entrada día	kg	2091,994
Temp. aire externo / Hum. Rel.	°C / %	35,0 / 50
Temp. cámara / Humedad relativa	°C / %	12,0 / 70
Temperatura de carga	°C	18,0
Horas a disposición para la refrigeración	h	10
Número de personas en cámara		2
Horas de permanencia	h	12,0
Iluminación	W/m2	10

Pérdida por paredes	24,00 h	kW	16,832
Recambio aire	24,00 h	kW	20,745
Ventilación	24,00 h	kW	4,555
Enfriamiento producto	24,00 h	kW	23,426
Respiración	24,00 h	kW	0
Embalaje	24,00 h	kW	0
Personas	24,00 h	kW	5,193
Iluminación	24,00 h	kW	2,310
Otros	24,00 h	kW	0
<b>TOTAL</b>	<b>24,00 h</b>	<b>kW</b>	<b>73,061</b>

Horas funcionamiento compresor h 15,00

Carga horaria de la instalación kW 4,871

Usuario

MARC ICART

Cámara Frigorífica

25/05/2013

Largo interno	m	3,000	Volumen interno	m3	34,320
Ancho interno	m	4,400	Posición Cámara	Interna	
Altura interna	m	2,600	Tráfico	Medio	
<hr/>					
	Aislante	Espesor mm	Conductividad W/(m*°C)	Temp. externa °C	
Pared A	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0	
Pared B	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0	
Pared C	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0	
Pared D	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0	
Techo	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0	
Pavimento	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0	
<hr/>					
4 - LACTEOS	Helados				
Punto de congelación			°C	-5,6	
Contenido de agua			%	72	
Calor específico antes de la congelación			kJ/(kg*°C)	3,25	
Calor latente en congelación			kJ/kg	211,00	
Calor específico después de la congelación			kJ/(kg*°C)	1,63	
Calor de respiración			W/kg*24h	0	
<hr/>					
Cámara Frigorífica	Conservación producto fresco				
Capacidad máxima con densidad 580,00 kg/m3			kg	13933,920	
Producto entrada día			kg	1323,722	
Embalaje entrado diariamente Plástico - 5 %			kg	69,670	
Temp. aire externo / Hum. Rel.			°C / %	35,0 / 50	
Temp. cámara			°C	0	
Temperatura de carga			°C	15,0	
Horas a disposición para la refrigeración			h	16	
Número de personas en cámara				1	
Horas de permanencia			h	,5	
Iluminación			W/m2	10	
<hr/>					
Pérdida por paredes		24,00 h	kW	11,738	
Recambio aire		24,00 h	kW	9,592	
Ventilación		24,00 h	kW	2,870	
Enfriamiento producto		24,00 h	kW	28,298	
Respiración		24,00 h	kW	0	
Embalaje		24,00 h	kW	0,848	
Personas		24,00 h	kW	0,138	
Iluminación		24,00 h	kW	0,066	
Otros		24,00 h	kW	0	
TOTAL		24,00 h	kW	53,550	
<hr/>					
Horas funcionamiento compresor			h	16,00	
<hr/>					
Carga horaria de la instalación			kW	3,347	

Usuario

MARC ICART

Cámara Frigorífica

25/05/2013

Largo interno	m	3,000	Volumen interno	m3	12,480
Ancho interno	m	1,600	Posición Cámara	Interna	
Altura interna	m	2,600	Tráfico	Medio	
Aislante		Espesor	Conductividad	Temp. externa	
		mm	W/(m*°C)	°C	
Pared A	Poliuretano expando 40 Kg/m3.		100	0,020	35,0
Pared B	Poliuretano expando 40 Kg/m3.		100	0,020	35,0
Pared C	Poliuretano expando 40 Kg/m3.		100	0,020	35,0
Pared D	Poliuretano expando 40 Kg/m3.		100	0,020	35,0
Techo	Poliuretano expando 40 Kg/m3.		100	0,020	35,0
Pavimento	Poliuretano expando 40 Kg/m3.		100	0,020	35,0
3 - CARNE Embutido fresco					
Punto de congelación				°C	-3,3
Contenido de agua				%	86
Calor específico antes de la congelación				kJ/(kg*°C)	3,73
Calor latente en congelación				kJ/kg	217,70
Calor específico después de la congelación				kJ/(kg*°C)	2,35
Calor de respiración				W/kg*24h	0
Cámara Frigorífica Conservación producto fresco					
Capacidad máxima con densidad 350,00 kg/m3				kg	3057,600
Producto entrada día				kg	290,472
Temp. aire externo / Hum. Rel.				°C / %	35,0 / 50
Temp. cámara				°C	0
Temperatura de carga				°C	15,0
Horas a disposición para la refrigeración				h	8
Número de personas en cámara					1
Horas de permanencia				h	,5
Iluminación				W/m2	10
Pérdida por paredes	24,00 h		kW	6,327	
Recambio aire	24,00 h		kW	5,897	
Ventilación	24,00 h		kW	1,517	
Enfriamiento producto	24,00 h		kW	14,253	
Respiración	24,00 h		kW	0	
Embalaje	24,00 h		kW	0	
Personas	24,00 h		kW	0,138	
Iluminación	24,00 h		kW	0,024	
Otros	24,00 h		kW	0	
TOTAL	24,00 h		kW	28,157	
Horas funcionamiento compresor				h	16,00
Carga horaria de la instalación				kW	1,760



Usuario **MARC ICART**  
Referencia Cliente **22 CÁMARA FRUTAS**

Cámara Frigorífica

25/05/2013

Largo interno	m	3,000	Volumen interno	m3	12,480
Ancho interno	m	1,600	Posición Cámara	Interna	
Altura interna	m	2,600	Tráfico	Medio	

	Aislante	Espesor mm	Conductividad W/(m*°C)	Temp. externa °C
Pared A	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Pared B	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Pared C	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Pared D	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Techo	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Pavimento	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0

1 - FRUTA Valor medio

Punto de congelación	°C	-1,2
Contenido de agua	%	81
Calor específico antes de la congelación	kJ/(kg*°C)	3,54
Calor latente en congelación	kJ/kg	258,20
Calor específico después de la congelación	kJ/(kg*°C)	1,79
Calor de respiración	W/kg*24h	1,07

Cámara Frigorífica Conservación producto fresco

Capacidad máxima con densidad 300,00 kg/m3	kg	2620,800
Producto entrada día	kg	248,976
Temp. aire externo / Hum. Rel.	°C / %	35,0 / 50
Temp. cámara	°C	0
Temperatura de carga	°C	15,0
Horas a disposición para la refrigeración	h	8
Número de personas en cámara		1
Horas de permanencia	h	,5
Iluminación	W/m2	10

Pérdida por paredes	24,00 h	kW	6,327
Recambio aire	24,00 h	kW	5,897
Ventilación	24,00 h	kW	1,517
Enfriamiento producto	24,00 h	kW	11,595
Respiración	24,00 h	kW	2,804
Embalaje	24,00 h	kW	0
Personas	24,00 h	kW	0,138
Iluminación	24,00 h	kW	0,024
Otros	24,00 h	kW	0
<b>TOTAL</b>	<b>24,00 h</b>	<b>kW</b>	<b>28,302</b>

Horas funcionamiento compresor h 16,00

Carga horaria de la instalación kW 1,769

Usuario **MARC ICART**  
Referencia Cliente **20 CÁMARA +3°C**

Cámara Frigorífica

25/05/2013

Largo interno	m	4,100	Volumen interno	m3	56,498
Ancho interno	m	5,300	Posición Cámara	Interna	
Altura interna	m	2,600	Tráfico	Medio	

	Aislante	Espesor mm	Conductividad W/(m*°C)	Temp. externa °C
Pared A	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Pared B	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Pared C	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Pared D	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Techo	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Pavimento	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0

3 - CARNE	Valor_medio		
Punto de congelación		°C	-2,2
Contenido de agua		%	64
Calor específico antes de la congelación		kJ/(kg*°C)	2,99
Calor latente en congelación		kJ/kg	205,30
Calor específico después de la congelación		kJ/(kg*°C)	1,56
Calor de respiración		W/kg*24h	0

Cámara Frigorífica Conservación producto fresco			
Capacidad máxima con densidad 500,00 kg/m3		kg	19774,300
Producto entrada día		kg	1878,559
Temp. aire externo / Hum. Rel.		°C / %	35,0 / 50
Temp. cámara		°C	0
Temperatura de carga		°C	12,0
Horas a disposición para la refrigeración		h	12
Número de personas en cámara			1
Horas de permanencia		h	,5
Iluminación		W/m2	10

Pérdida por paredes	24,00 h	kW	16,418
Recambio aire	24,00 h	kW	12,226
Ventilación	24,00 h	kW	4,244
Enfriamiento producto	24,00 h	kW	39,410
Respiración	24,00 h	kW	0
Embalaje	24,00 h	kW	0
Personas	24,00 h	kW	0,138
Iluminación	24,00 h	kW	0,109
Otros	24,00 h	kW	0
<b>TOTAL</b>	<b>24,00 h</b>	<b>kW</b>	<b>72,545</b>

Horas funcionamiento compresor **h 16,00**

Carga horaria de la instalación **kW 4,534**

Usuario **MARC ICART** Cámara Frigorífica  
Referencia Cliente **30 CÁMARA PRODUCTO REFRIGERADO**

25/05/2013

Largo interno	m	10,900	Volumen interno	m3	371,690
Ancho interno	m	5,500	Posición Cámara	Interna	
Altura interna	m	6,200	Tráfico	Medio	

	Aislante	Espesor mm	Conductividad W/(m*°C)	Temp. externa °C
Pared A	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Pared B	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Pared C	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Pared D	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Techo	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Pavimento	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0

3 - CARNE Valor\_medio

Punto de congelación	°C	-2,2
Contenido de agua	%	64
Calor específico antes de la congelación	kJ/(kg*°C)	2,99
Calor latente en congelación	kJ/kg	205,30
Calor específico después de la congelación	kJ/(kg*°C)	1,56
Calor de respiración	W/kg*24h	0

Cámara Frigorífica Conservación producto fresco

Capacidad máxima con densidad 500,00 kg/m3	kg	130091,500
Producto entrada día	kg	12358,693
Embalaje entrado diariamente Cartón - 5 %	kg	650,458
Temp. aire externo / Hum. Rel.	°C / %	35,0 / 50
Temp. cámara	°C	0
Temperatura de carga	°C	12,0
Horas a disposición para la refrigeración	h	12
Número de personas en cámara		1
Horas de permanencia	h	,5
Iluminación	W/m2	10

Pérdida por paredes	24,00 h	kW	54,977
Recambio aire	24,00 h	kW	30,915
Ventilación	24,00 h	kW	23,772
Enfriamiento producto	24,00 h	kW	259,269
Respiración	24,00 h	kW	0
Embalaje	24,00 h	kW	7,388
Personas	24,00 h	kW	0,138
Iluminación	24,00 h	kW	0,300
Otros	24,00 h	kW	0
<b>TOTAL</b>	<b>24,00 h</b>	<b>kW</b>	<b>376,759</b>

Horas funcionamiento compresor h 16,00

Carga horaria de la instalación kW 23,547

Usuario **MARC ICART**  
 Referencia Cliente **34 CÁMARA REFRIGERACIÓN 1**

Cámara Frigorífica

25/05/2013

Largo interno	m	7,300	Volumen interno	m3	137,970
Ancho interno	m	4,500	Posición Cámara	Interna	
Altura interna	m	4,200	Tráfico	Medio	

	Aislante	Espesor mm	Conductividad W/(m*°C)	Temp. externa °C
Pared A	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Pared B	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Pared C	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Pared D	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Techo	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Pavimento	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0

3 - CARNE Valor\_medio

Punto de congelación	°C	-2,2
Contenido de agua	%	64
Calor específico antes de la congelación	kJ/(kg*°C)	2,99
Calor latente en congelación	kJ/kg	205,30
Calor específico después de la congelación	kJ/(kg*°C)	1,56
Calor de respiración	W/kg*24h	0

Cámara Frigorífica Conservación producto fresco

Capacidad máxima con densidad 400,00 kg/m3	kg	38631,600
Producto entrada día	kg	3670,002
Embalaje entrado diariamente Cartón - 5 %	kg	193,158
Temp. aire externo / Hum. Rel.	°C / %	35,0 / 50
Temp. cámara	°C	0
Temperatura de carga	°C	12,0
Horas a disposición para la refrigeración	h	12
Número de personas en cámara		1
Horas de permanencia	h	,5
Iluminación	W/m2	10

Pérdida por paredes	24,00 h	kW	28,608
Recambio aire	24,00 h	kW	18,946
Ventilación	24,00 h	kW	9,292
Enfriamiento producto	24,00 h	kW	76,992
Respiración	24,00 h	kW	0
Embalaje	24,00 h	kW	2,194
Personas	24,00 h	kW	0,138
Iluminación	24,00 h	kW	0,164
Otros	24,00 h	kW	0
<b>TOTAL</b>	<b>24,00 h</b>	<b>kW</b>	<b>136,334</b>

Horas funcionamiento compresor h 16,00

Carga horaria de la instalación kW 8,521

Usuario **MARC ICART**  
 Referencia Cliente **35 CÁMARA REFRIGERACIÓN 2**

Cámara Frigorífica

25/05/2013

Largo interno	m	5,900	Volumen interno	m3	111,510
Ancho interno	m	4,500	Posición Cámara	Interna	
Altura interna	m	4,200	Tráfico	Medio	

	Aislante	Espesor mm	Conductividad W/(m*°C)	Temp. externa °C
Pared A	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Pared B	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Pared C	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Pared D	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Techo	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Pavimento	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0

3 - CARNE Valor\_medio

Punto de congelación	°C	-2,2
Contenido de agua	%	64
Calor específico antes de la congelación	kJ/(kg*°C)	2,99
Calor latente en congelación	kJ/kg	205,30
Calor específico después de la congelación	kJ/(kg*°C)	1,56
Calor de respiración	W/kg*24h	0

Cámara Frigorífica Conservación producto fresco

Capacidad máxima con densidad 400,00 kg/m3	kg	31222,800
Producto entrada día	kg	2966,166
Embalaje entrado diariamente Cartón - 5 %	kg	156,114
Temp. aire externo / Hum. Rel.	°C / %	35,0 / 50
Temp. cámara	°C	0
Temperatura de carga	°C	12,0
Horas a disposición para la refrigeración	h	12
Número de personas en cámara		1
Horas de permanencia	h	,5
Iluminación	W/m2	10

Pérdida por paredes	24,00 h	kW	24,504
Recambio aire	24,00 h	kW	17,061
Ventilación	24,00 h	kW	7,653
Enfriamiento producto	24,00 h	kW	62,226
Respiración	24,00 h	kW	0
Embalaje	24,00 h	kW	1,773
Personas	24,00 h	kW	0,138
Iluminación	24,00 h	kW	0,133
Otros	24,00 h	kW	0
<b>TOTAL</b>	<b>24,00 h</b>	<b>kW</b>	<b>113,489</b>

Horas funcionamiento compresor h 16,00

Carga horaria de la instalación kW 7,093

Usuario **MARC ICART**  
 Referencia Cliente **169 CÁMARA BASURAS**

Cámara Frigorífica

25/05/2013

Largo interno	m	5,150	Volumen interno	m3	48,204
Ancho interno	m	3,600	Posición Cámara	Interna	
Altura interna	m	2,600	Tráfico	Medio	

	Aislante	Espesor mm	Conductividad W/(m*°C)	Temp. externa °C
Pared A	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Pared B	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Pared C	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Pared D	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Techo	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Pavimento	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0

**3 - CARNE** Volateria

Punto de congelación	°C	-2,8
Contenido de agua	%	80
Calor específico antes de la congelación	kJ/(kg*°C)	3,53
Calor latente en congelación	kJ/kg	248,00
Calor específico después de la congelación	kJ/(kg*°C)	1,77
Calor de respiración	W/kg*24h	0

Cámara Frigorífica Conservación producto fresco

Capacidad máxima con densidad 300,00 kg/m3	kg	10122,840
Producto entrada día	kg	961,670
Temp. aire externo / Hum. Rel.	°C / %	35,0 / 50
Temp. cámara	°C	0
Temperatura de carga	°C	12,0
Horas a disposición para la refrigeración	h	8
Número de personas en cámara		1
Horas de permanencia	h	,5
Iluminación	W/m2	10

Pérdida por paredes	24,00 h	kW	14,762
Recambio aire	24,00 h	kW	11,315
Ventilación	24,00 h	kW	3,731
Enfriamiento producto	24,00 h	kW	35,727
Respiración	24,00 h	kW	0
Embalaje	24,00 h	kW	0
Personas	24,00 h	kW	0,138
Iluminación	24,00 h	kW	0,093
Otros	24,00 h	kW	0
<b>TOTAL</b>	<b>24,00 h</b>	<b>kW</b>	<b>65,766</b>

Horas funcionamiento compresor h 16,00

Carga horaria de la instalación kW 4,110

Usuario **MARC ICART**  
 Referencia Cliente **47 CÁMARA ESPERA COCINA**

Cámara Frigorífica

25/05/2013

Largo interno	m	4,600	Volumen interno	m3	23,805
Ancho interno	m	1,500	Posición Cámara	Interna	
Altura interna	m	3,450	Tráfico	Medio	

	Aislante	Espesor mm	Conductividad W/(m*°C)	Temp. externa °C
Pared A	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Pared B	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Pared C	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Pared D	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Techo	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Pavimento	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0

3 - CARNE	Valor_medio		
Punto de congelación		°C	-2,2
Contenido de agua		%	64
Calor específico antes de la congelación		kJ/(kg*°C)	2,99
Calor latente en congelación		kJ/kg	205,30
Calor específico después de la congelación		kJ/(kg*°C)	1,56
Calor de respiración		W/kg*24h	0

Cámara Frigorífica	Conservación producto fresco		
Capacidad máxima con densidad 300,00 kg/m3		kg	4999,050
Producto entrada día		kg	474,910
Temp. aire externo / Hum. Rel.		°C / %	35,0 / 50
Temp. cámara		°C	0
Temperatura de carga		°C	12,0
Horas a disposición para la refrigeración		h	8
Número de personas en cámara			1
Horas de permanencia		h	,5
Iluminación		W/m2	10

Pérdida por paredes	24,00 h	kW	10,233
Recambio aire	24,00 h	kW	8,036
Ventilación	24,00 h	kW	2,219
Enfriamiento producto	24,00 h	kW	14,944
Respiración	24,00 h	kW	0
Embalaje	24,00 h	kW	0
Personas	24,00 h	kW	0,138
Iluminación	24,00 h	kW	0,035
Otros	24,00 h	kW	0
<b>TOTAL</b>	<b>24,00 h</b>	<b>kW</b>	<b>35,605</b>

Horas funcionamiento compresor h 16,00

Carga horaria de la instalación kW 2,225

Usuario **MARC ICART**  
 Referencia Cliente **24 CÁMARA ESPERA FRIA 1**

Cámara Frigorífica

25/05/2013

Largo interno	m	2,300	Volumen interno	m3	23,805
Ancho interno	m	3,000	Posición Cámara	Interna	
Altura interna	m	3,450	Tráfico	Medio	

	Aislante	Espesor mm	Conductividad W/(m*°C)	Temp. externa °C
Pared A	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Pared B	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Pared C	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Pared D	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Techo	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Pavimento	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0

3 - CARNE	Valor_medio		
Punto de congelación		°C	-2,2
Contenido de agua		%	64
Calor específico antes de la congelación		kJ/(kg*°C)	2,99
Calor latente en congelación		kJ/kg	205,30
Calor específico después de la congelación		kJ/(kg*°C)	1,56
Calor de respiración		W/kg*24h	0

Cámara Frigorífica Conservación producto fresco			
Capacidad máxima con densidad 580,00 kg/m3		kg	9664,830
Producto entrada día		kg	918,159
Temp. aire externo / Hum. Rel.		°C / %	35,0 / 50
Temp. cámara		°C	0
Temperatura de carga		°C	12,0
Horas a disposición para la refrigeración		h	8
Número de personas en cámara			1
Horas de permanencia		h	,5
Iluminación		W/m2	10

Pérdida por paredes	24,00 h	kW	9,241
Recambio aire	24,00 h	kW	8,036
Ventilación	24,00 h	kW	2,219
Enfriamiento producto	24,00 h	kW	28,893
Respiración	24,00 h	kW	0
Embalaje	24,00 h	kW	0
Personas	24,00 h	kW	0,138
Iluminación	24,00 h	kW	0,035
Otros	24,00 h	kW	0
<b>TOTAL</b>	<b>24,00 h</b>	<b>kW</b>	<b>48,561</b>

Horas funcionamiento compresor h 16,00

Carga horaria de la instalación kW 3,035



Usuario **MARC ICART**  
 Referencia Cliente **25 CÁMARA ESPERA FRIA 2**

Cámara Frigorífica

25/05/2013

Largo interno	m	2,300	Volumen interno	m3	23,805
Ancho interno	m	3,000	Posición Cámara	Interna	
Altura interna	m	3,450	Tráfico	Medio	

	Aislante	Espesor mm	Conductividad W/(m*°C)	Temp. externa °C
Pared A	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Pared B	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Pared C	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Pared D	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Techo	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Pavimento	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0

3 - CARNE		Valor_medio		
Punto de congelación			°C	-2,2
Contenido de agua			%	64
Calor específico antes de la congelación			kJ/(kg*°C)	2,99
Calor latente en congelación			kJ/kg	205,30
Calor específico después de la congelación			kJ/(kg*°C)	1,56
Calor de respiración			W/kg*24h	0

Cámara Frigorífica Conservación producto fresco				
Capacidad máxima con densidad 580,00 kg/m3			kg	9664,830
Producto entrada día			kg	918,159
Temp. aire externo / Hum. Rel.			°C / %	35,0 / 50
Temp. cámara			°C	0
Temperatura de carga			°C	12,0
Horas a disposición para la refrigeración			h	8
Número de personas en cámara				1
Horas de permanencia			h	,5
Iluminación			W/m2	10

Pérdida por paredes	24,00 h	kW	9,241
Recambio aire	24,00 h	kW	8,036
Ventilación	24,00 h	kW	2,219
Enfriamiento producto	24,00 h	kW	28,893
Respiración	24,00 h	kW	0
Embalaje	24,00 h	kW	0
Personas	24,00 h	kW	0,138
Iluminación	24,00 h	kW	0,035
Otros	24,00 h	kW	0
<b>TOTAL</b>	<b>24,00 h</b>	<b>kW</b>	<b>48,561</b>

Horas funcionamiento compresor h 16,00

Carga horaria de la instalación kW 3,035

Usuario **MARC ICART**  
 Referencia Cliente **51 CÁMARA ESPERA CARNES**

Cámara Frigorífica

25/05/2013

Largo interno	m	5,000	Volumen interno	m3	66,413
Ancho interno	m	3,850	Posición Cámara	Interna	
Altura interna	m	3,450	Tráfico	Medio	

	Aislante	Espesor mm	Conductividad W/(m*°C)	Temp. externa °C
Pared A	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Pared B	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Pared C	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Pared D	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Techo	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Pavimento	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0

3 - CARNE Valor\_medio

Punto de congelación	°C	-2,2
Contenido de agua	%	64
Calor específico antes de la congelación	kJ/(kg*°C)	2,99
Calor latente en congelación	kJ/kg	205,30
Calor específico después de la congelación	kJ/(kg*°C)	1,56
Calor de respiración	W/kg*24h	0

Cámara Frigorífica Conservación producto fresco

Capacidad máxima con densidad 400,00 kg/m3	kg	18595,500
Producto entrada día	kg	1766,573
Temp. aire externo / Hum. Rel.	°C / %	35,0 / 50
Temp. cámara	°C	0
Temperatura de carga	°C	12,0
Horas a disposición para la refrigeración	h	8
Número de personas en cámara		1
Horas de permanencia	h	,5
Iluminación	W/m2	10

Pérdida por paredes	24,00 h	kW	17,621
Recambio aire	24,00 h	kW	13,232
Ventilación	24,00 h	kW	4,859
Enfriamiento producto	24,00 h	kW	55,591
Respiración	24,00 h	kW	0
Embalaje	24,00 h	kW	0
Personas	24,00 h	kW	0,138
Iluminación	24,00 h	kW	0,096
Otros	24,00 h	kW	0
<b>TOTAL</b>	<b>24,00 h</b>	<b>kW</b>	<b>91,536</b>

Horas funcionamiento compresor h 16,00

Carga horaria de la instalación kW 5,721

Usuario **MARC ICART**  
 Referencia Cliente **52 CÁMARA ESPERA VERDURAS**

Cámara Frigorífica

25/05/2013

Largo interno	m	5,000	Volumen interno	m3	72,450
Ancho interno	m	4,200	Posición Cámara	Interna	
Altura interna	m	3,450	Tráfico	Medio	

	Aislante	Espesor mm	Conductividad W/(m*°C)	Temp. externa °C
Pared A	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Pared B	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Pared C	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Pared D	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Techo	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Pavimento	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0

2 - VERDURA Valor.medio

Punto de congelación	°C	-1,2
Contenido de agua	%	87
Calor específico antes de la congelación	kJ/(kg*°C)	3,74
Calor latente en congelación	kJ/kg	276,00
Calor específico después de la congelación	kJ/(kg*°C)	1,89
Calor de respiración	W/kg*24h	1,44

Cámara Frigorífica Conservación producto fresco

Capacidad máxima con densidad 250,00 kg/m3	kg	12678,750
Producto entrada día	kg	1204,481
Temp. aire externo / Hum. Rel.	°C / %	35,0 / 50
Temp. cámara	°C	0
Temperatura de carga	°C	12,0
Horas a disposición para la refrigeración	h	12
Número de personas en cámara		1
Horas de permanencia	h	,5
Iluminación	W/m2	10

Pérdida por paredes	24,00 h	kW	18,619
Recambio aire	24,00 h	kW	13,807
Ventilación	24,00 h	kW	5,233
Enfriamiento producto	24,00 h	kW	31,607
Respiración	24,00 h	kW	18,257
Embalaje	24,00 h	kW	0
Personas	24,00 h	kW	0,138
Iluminación	24,00 h	kW	0,105
Otros	24,00 h	kW	0
<b>TOTAL</b>	<b>24,00 h</b>	<b>kW</b>	<b>87,766</b>

Horas funcionamiento compresor h 16,00

Carga horaria de la instalación kW 5,485

Usuario **MARC ICART**  
Referencia Cliente **53 CÁMARA ESPERA PESCADOS**

Cámara Frigorífica

25/05/2013

Largo interno	m	5,000	Volumen interno	m3	49,163
Ancho interno	m	2,850	Posición Cámara	Interna	
Altura interna	m	3,450	Tráfico	Medio	

	Aislante	Espesor mm	Conductividad W/(m*°C)	Temp. externa °C
Pared A	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Pared B	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Pared C	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Pared D	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Techo	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Pavimento	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0

5 - PESCADO Atún

Punto de congelación	°C	-2,2
Contenido de agua	%	77
Calor específico antes de la congelación	kJ/(kg*°C)	3,43
Calor latente en congelación	kJ/kg	235,00
Calor específico después de la congelación	kJ/(kg*°C)	1,72
Calor de respiración	W/kg*24h	0

Cámara Frigorífica Conservación producto fresco

Capacidad máxima con densidad 300,00 kg/m3	kg	10324,125
Producto entrada día	kg	980,792
Temp. aire externo / Hum. Rel.	°C / %	35,0 / 50
Temp. cámara	°C	0
Temperatura de carga	°C	12,0
Horas a disposición para la refrigeración	h	8
Número de personas en cámara		1
Horas de permanencia	h	,5
Iluminación	W/m2	10

Pérdida por paredes	24,00 h	kW	14,770
Recambio aire	24,00 h	kW	11,424
Ventilación	24,00 h	kW	3,790
Enfriamiento producto	24,00 h	kW	35,405
Respiración	24,00 h	kW	0
Embalaje	24,00 h	kW	0
Personas	24,00 h	kW	0,138
Iluminación	24,00 h	kW	0,071
Otros	24,00 h	kW	0
<b>TOTAL</b>	<b>24,00 h</b>	<b>kW</b>	<b>65,599</b>

Horas funcionamiento compresor h 16,00

Carga horaria de la instalación kW 4,100

Usuario **MARC ICART**  
 Referencia Cliente **54 CÁMARA LÁCTEOS**

Cámara Frigorífica

25/05/2013

Largo interno	m	5,000	Volumen interno	m3	44,850
Ancho interno	m	2,600	Posición Cámara	Interna	
Altura interna	m	3,450	Tráfico	Medio	

	Aislante	Espesor mm	Conductividad W/(m*°C)	Temp. externa °C
Pared A	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Pared B	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Pared C	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Pared D	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Techo	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Pavimento	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0

**4 - LACTEOS** Leche pasteurizada

Punto de congelación	°C	-0,6
Contenido de agua	%	91
Calor específico antes de la congelación	kJ/(kg*°C)	3,89
Calor latente en congelación	kJ/kg	293,10
Calor específico después de la congelación	kJ/(kg*°C)	1,93
Calor de respiración	W/kg*24h	0

Cámara Frigorífica Conservación producto fresco

Capacidad máxima con densidad 300,00 kg/m3	kg	9418,500
Producto entrada día	kg	894,758
Temp. aire externo / Hum. Rel.	°C / %	35,0 / 50
Temp. cámara	°C	0
Temperatura de carga	°C	12,0
Horas a disposición para la refrigeración	h	8
Número de personas en cámara		1
Horas de permanencia	h	,5
Iluminación	W/m2	10

Pérdida por paredes	24,00 h	kW	14,058
Recambio aire	24,00 h	kW	10,924
Ventilación	24,00 h	kW	3,523
Enfriamiento producto	24,00 h	kW	36,631
Respiración	24,00 h	kW	0
Embalaje	24,00 h	kW	0
Personas	24,00 h	kW	0,138
Iluminación	24,00 h	kW	0,065
Otros	24,00 h	kW	0
<b>TOTAL</b>	<b>24,00 h</b>	<b>kW</b>	<b>65,339</b>

Horas funcionamiento compresor h 16,00

Carga horaria de la instalación kW 4,084

Usuario **MARC ICART**  
 Referencia Cliente **59- CÁMARA DESCONGELACIÓN**

Cámara Frigorífica

25/05/2013

Largo interno	m	6,300	Volumen interno	m3	43,470
Ancho interno	m	2,000	Posición Cámara	Interna	
Altura interna	m	3,450	Tráfico	Medio	

	Aislante	Espesor mm	Conductividad W/(m*°C)	Temp. externa °C
Pared A	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Pared B	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Pared C	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Pared D	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Techo	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Pavimento	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0

**4 - LACTEOS** Leche pasteurizada

Punto de congelación	°C	-0,6
Contenido de agua	%	91
Calor específico antes de la congelación	kJ/(kg*°C)	3,89
Calor latente en congelación	kJ/kg	293,10
Calor específico después de la congelación	kJ/(kg*°C)	1,93
Calor de respiración	W/kg*24h	0

Cámara Frigorífica Conservación producto fresco

Capacidad máxima con densidad 400,00 kg/m3	kg	12171,600
Producto entrada día	kg	1156,302
Temp. aire externo / Hum. Rel.	°C / %	35,0 / 50
Temp. cámara	°C	0
Temperatura de carga	°C	12,0
Horas a disposición para la refrigeración	h	8
Número de personas en cámara		1
Horas de permanencia	h	,5
Iluminación	W/m2	10

Pérdida por paredes	24,00 h	kW	14,797
Recambio aire	24,00 h	kW	10,759
Ventilación	24,00 h	kW	3,437
Enfriamiento producto	24,00 h	kW	47,339
Respiración	24,00 h	kW	0
Embalaje	24,00 h	kW	0
Personas	24,00 h	kW	0,138
Iluminación	24,00 h	kW	0,063
Otros	24,00 h	kW	0
<b>TOTAL</b>	<b>24,00 h</b>	<b>kW</b>	<b>76,534</b>

Horas funcionamiento compresor h 16,00

Carga horaria de la instalación kW 4,783

Usuario **MARC ICART** Cámara Frigorífica  
Referencia Cliente **65 CÁMARA MATERIA PRIMA CARNES**

25/05/2013

Largo interno	m	4,600	Volumen interno	m3	52,371
Ancho interno	m	3,300	Posición Cámara	Interna	
Altura interna	m	3,450	Tráfico	Medio	

	Aislante	Espesor mm	Conductividad W/(m*°C)	Temp. externa °C
Pared A	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Pared B	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Pared C	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Pared D	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Techo	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Pavimento	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0

3 - CARNE Valor\_medio

Punto de congelación	°C	-2,2
Contenido de agua	%	64
Calor específico antes de la congelación	kJ/(kg*°C)	2,99
Calor latente en congelación	kJ/kg	205,30
Calor específico después de la congelación	kJ/(kg*°C)	1,56
Calor de respiración	W/kg*24h	0

Cámara Frigorífica Conservación producto fresco

Capacidad máxima con densidad 400,00 kg/m3	kg	14663,880
Producto entrada día	kg	1393,069
Temp. aire externo / Hum. Rel.	°C / %	35,0 / 50
Temp. cámara	°C	0
Temperatura de carga	°C	12,0
Horas a disposición para la refrigeración	h	8
Número de personas en cámara		1
Horas de permanencia	h	,5
Iluminación	W/m2	10

Pérdida por paredes	24,00 h	kW	15,132
Recambio aire	24,00 h	kW	11,782
Ventilación	24,00 h	kW	3,989
Enfriamiento producto	24,00 h	kW	43,837
Respiración	24,00 h	kW	0
Embalaje	24,00 h	kW	0
Personas	24,00 h	kW	0,138
Iluminación	24,00 h	kW	0,076
Otros	24,00 h	kW	0
<b>TOTAL</b>	<b>24,00 h</b>	<b>kW</b>	<b>74,954</b>

Horas funcionamiento compresor h 16,00

Carga horaria de la instalación kW 4,685

Usuario **MARC ICART** Cámara Frigorífica  
Referencia Cliente **62 CÁMARA MATERIA PRIMA VERDURAS** 25/05/2013

Largo interno	m	8,300	Volumen interno	m3	94,496
Ancho interno	m	3,300	Posición Cámara	Interna	
Altura interna	m	3,450	Tráfico	Medio	

	Aislante	Espesor mm	Conductividad W/(m*°C)	Temp. externa °C
Pared A	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Pared B	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Pared C	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Pared D	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Techo	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Pavimento	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0

2 - VERDURA Valor.medio

Punto de congelación	°C	-1,2
Contenido de agua	%	87
Calor específico antes de la congelación	kJ/(kg*°C)	3,74
Calor latente en congelación	kJ/kg	276,00
Calor específico después de la congelación	kJ/(kg*°C)	1,89
Calor de respiración	W/kg*24h	1,44

Cámara Frigorífica Conservación producto fresco

Capacidad máxima con densidad 220,00 kg/m3	kg	14552,307
Producto entrada día	kg	1382,469

Temp. aire externo / Hum. Rel.	°C / %	35,0 / 50
Temp. cámara	°C	0
Temperatura de carga	°C	12,0
Horas a disposición para la refrigeración	h	12
Número de personas en cámara		1
Horas de permanencia	h	,5
Iluminación	W/m2	10

Pérdida por paredes	24,00 h	kW	23,653
Recambio aire	24,00 h	kW	15,728
Ventilación	24,00 h	kW	6,599
Enfriamiento producto	24,00 h	kW	36,277
Respiración	24,00 h	kW	20,955
Embalaje	24,00 h	kW	0
Personas	24,00 h	kW	0,138
Iluminación	24,00 h	kW	0,137
Otros	24,00 h	kW	0
<b>TOTAL</b>	<b>24,00 h</b>	<b>kW</b>	<b>103,488</b>

Horas funcionamiento compresor h 16,00

Carga horaria de la instalación kW 6,468



Usuario **MARC ICART** Cámara Frigorífica  
Referencia Cliente **61 CÁMARA MATERIA PRIMA PESCADOS**

25/05/2013

Largo interno	m	3,600	Volumen interno	m3	40,986
Ancho interno	m	3,300	Posición Cámara	Interna	
Altura interna	m	3,450	Tráfico	Medio	

	Aislante	Espesor mm	Conductividad W/(m*°C)	Temp. externa °C
Pared A	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Pared B	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Pared C	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Pared D	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Techo	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Pavimento	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0

5 - PESCADO Atún

Punto de congelación	°C	-2,2
Contenido de agua	%	77
Calor específico antes de la congelación	kJ/(kg*°C)	3,43
Calor latente en congelación	kJ/kg	235,00
Calor específico después de la congelación	kJ/(kg*°C)	1,72
Calor de respiración	W/kg*24h	0

Cámara Frigorífica Conservación producto fresco

Capacidad máxima con densidad 450,00 kg/m3	kg	12910,590
Producto entrada día	kg	1226,506
Temp. aire externo / Hum. Rel.	°C / %	35,0 / 50
Temp. cámara	°C	0
Temperatura de carga	°C	12,0
Horas a disposición para la refrigeración	h	8
Número de personas en cámara		1
Horas de permanencia	h	,5
Iluminación	W/m2	10

Pérdida por paredes	24,00 h	kW	12,829
Recambio aire	24,00 h	kW	10,455
Ventilación	24,00 h	kW	3,283
Enfriamiento producto	24,00 h	kW	44,275
Respiración	24,00 h	kW	0
Embalaje	24,00 h	kW	0
Personas	24,00 h	kW	0,138
Iluminación	24,00 h	kW	0,059
Otros	24,00 h	kW	0
<b>TOTAL</b>	<b>24,00 h</b>	<b>kW</b>	<b>71,041</b>

Horas funcionamiento compresor h 16,00

Carga horaria de la instalación kW 4,440

Usuario **MARC ICART**  
 Referencia Cliente **21 CÁMARA -20°C**

Cámara Frigorífica

25/05/2013

Largo interno	m	6,000	Volumen interno	m3	54,600
Ancho interno	m	3,500	Posición Cámara	Interna	
Altura interna	m	2,600	Tráfico	Medio	

	Aislante	Espesor mm	Conductividad W/(m*°C)	Temp. externa °C
Pared A	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Pared B	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Pared C	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Pared D	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Techo	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Pavimento	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0

3 - CARNE Valor\_medio

Punto de congelación	°C	-2,2
Contenido de agua	%	64
Calor específico antes de la congelación	kJ/(kg*°C)	2,99
Calor latente en congelación	kJ/kg	205,30
Calor específico después de la congelación	kJ/(kg*°C)	1,56
Calor de respiración	W/kg*24h	0

Cámara Frigorífica Conservación producto congelado

Capacidad máxima con densidad 350,00 kg/m3	kg	13377,000
Producto entrada día	kg	1270,815
Temp. aire externo / Hum. Rel.	°C / %	35,0 / 50
Temp. cámara	°C	-22,0
Temperatura de carga	°C	-15,0
Horas a disposición para la refrigeración	h	12
Número de personas en cámara		1
Horas de permanencia	h	,5
Iluminación	W/m2	10

Pérdida por paredes	24,00 h	kW	26,512
Recambio aire	24,00 h	kW	17,791
Ventilación	24,00 h	kW	4,127
Enfriamiento producto	24,00 h	kW	8,114
Respiración	24,00 h	kW	0
Embalaje	24,00 h	kW	0
Personas	24,00 h	kW	0,217
Iluminación	24,00 h	kW	0,105
Otros	24,00 h	kW	0
<b>TOTAL</b>	<b>24,00 h</b>	<b>kW</b>	<b>56,866</b>

Horas funcionamiento compresor h 16,00

Carga horaria de la instalación kW 3,554

Usuario **MARC ICART**  
 Referencia Cliente **33 CÁMARA CONGELADO 1**

Cámara Frigorífica

25/05/2013

Largo interno	m	10,900	Volumen interno	m3	378,448
Ancho interno	m	5,600	Posición Cámara	Interna	
Altura interna	m	6,200	Tráfico	Medio	

	Aislante	Espesor mm	Conductividad W/(m*°C)	Temp. externa °C
Pared A	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Pared B	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Pared C	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Pared D	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Techo	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Pavimento	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0

3 - CARNE	Valor_medio		
Punto de congelación		°C	-2,2
Contenido de agua		%	64
Calor específico antes de la congelación		kJ/(kg*°C)	2,99
Calor latente en congelación		kJ/kg	205,30
Calor específico después de la congelación		kJ/(kg*°C)	1,56
Calor de respiración		W/kg*24h	0

Cámara Frigorífica Conservación producto congelado			
Capacidad máxima con densidad 450,00 kg/m3		kg	119211,120
Producto entrada día		kg	11325,056
Temp. aire externo / Hum. Rel.		°C / %	35,0 / 50
Temp. cámara		°C	-22,0
Temperatura de carga		°C	-12,0
Horas a disposición para la refrigeración		h	12
Número de personas en cámara			1
Horas de permanencia		h	,5
Iluminación		W/m2	10

Pérdida por paredes	24,00 h	kW	90,452
Recambio aire	24,00 h	kW	46,154
Ventilación	24,00 h	kW	24,190
Enfriamiento producto	24,00 h	kW	103,298
Respiración	24,00 h	kW	0
Embalaje	24,00 h	kW	0
Personas	24,00 h	kW	0,217
Iluminación	24,00 h	kW	0,305
Otros	24,00 h	kW	0
<b>TOTAL</b>	<b>24,00 h</b>	<b>kW</b>	<b>264,617</b>

Horas funcionamiento compresor **h 16,00**

Carga horaria de la instalación **kW 16,539**

Usuario **MARC ICART**  
Referencia Cliente **32 CÁMARA CONGELADO 2**

Cámara Frigorífica

25/05/2013

Largo interno	m	10,900	Volumen interno	m3	378,448
Ancho interno	m	5,600	Posición Cámara	Interna	
Altura interna	m	6,200	Tráfico	Medio	

	Aislante	Espesor mm	Conductividad W/(m*°C)	Temp. externa °C
Pared A	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Pared B	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Pared C	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Pared D	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Techo	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Pavimento	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0

3 - CARNE		Valor_medio		
Punto de congelación			°C	-2,2
Contenido de agua			%	64
Calor específico antes de la congelación			kJ/(kg*°C)	2,99
Calor latente en congelación			kJ/kg	205,30
Calor específico después de la congelación			kJ/(kg*°C)	1,56
Calor de respiración			W/kg*24h	0

Cámara Frigorífica Conservación producto congelado			
Capacidad máxima con densidad 450,00 kg/m3		kg	119211,120
Producto entrada día		kg	11325,056
Temp. aire externo / Hum. Rel.		°C / %	35,0 / 50
Temp. cámara		°C	-22,0
Temperatura de carga		°C	-12,0
Horas a disposición para la refrigeración		h	12
Número de personas en cámara			1
Horas de permanencia		h	,5
Iluminación		W/m2	10

Pérdida por paredes	24,00 h	kW	90,452
Recambio aire	24,00 h	kW	46,154
Ventilación	24,00 h	kW	24,190
Enfriamiento producto	24,00 h	kW	103,298
Respiración	24,00 h	kW	0
Embalaje	24,00 h	kW	0
Personas	24,00 h	kW	0,217
Iluminación	24,00 h	kW	0,305
Otros	24,00 h	kW	0
<b>TOTAL</b>	<b>24,00 h</b>	<b>kW</b>	<b>264,617</b>

Horas funcionamiento compresor **h 16,00**

Carga horaria de la instalación **kW 16,539**

Usuario **MARC ICART**  
 Referencia Cliente **68 CÁMARA ESPERA MIXTA**

Cámara Frigorífica

25/05/2013

Largo interno	m	4,900	Volumen interno	m3	57,477
Ancho interno	m	3,400	Posición Cámara	Interna	
Altura interna	m	3,450	Tráfico	Medio	

	Aislante	Espesor mm	Conductividad W/(m*°C)	Temp. externa °C
Pared A	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Pared B	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Pared C	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Pared D	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Techo	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Pavimento	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0

3 - CARNE	Valor_medio		
Punto de congelación		°C	-2,2
Contenido de agua		%	64
Calor específico antes de la congelación		kJ/(kg*°C)	2,99
Calor latente en congelación		kJ/kg	205,30
Calor específico después de la congelación		kJ/(kg*°C)	1,56
Calor de respiración		W/kg*24h	0

Cámara Frigorífica Conservación producto congelado			
Capacidad máxima con densidad 350,00 kg/m3		kg	14081,865
Producto entrada día		kg	1337,778
Temp. aire externo / Hum. Rel.		°C / %	35,0 / 50
Temp. cámara		°C	-22,0
Temperatura de carga		°C	-15,0
Horas a disposición para la refrigeración		h	12
Número de personas en cámara			1
Horas de permanencia		h	,5
Iluminación		W/m2	10

Pérdida por paredes	24,00 h	kW	26,228
Recambio aire	24,00 h	kW	18,243
Ventilación	24,00 h	kW	4,305
Enfriamiento producto	24,00 h	kW	8,541
Respiración	24,00 h	kW	0
Embalaje	24,00 h	kW	0
Personas	24,00 h	kW	0,217
Iluminación	24,00 h	kW	0,083
Otros	24,00 h	kW	0
<b>TOTAL</b>	<b>24,00 h</b>	<b>kW</b>	<b>57,618</b>

Horas funcionamiento compresor h 16,00

Carga horaria de la instalación kW 3,601

Usuario **MARC ICART** Cámara Frigorífica  
 Referencia Cliente **60- CÁMARA MATERIA PRIMA CONGELADOS** 25/05/2013

Largo interno	m	6,900	Volumen interno	m3	147,591
Ancho interno	m	6,200	Posición Cámara	Interna	
Altura interna	m	3,450	Tráfico	Medio	

	Aislante	Espesor mm	Conductividad W/(m*°C)	Temp. externa °C
Pared A	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Pared B	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Pared C	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Pared D	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Techo	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Pavimento	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0

3 - CARNE	Valor_medio		
Punto de congelación		°C	-2,2
Contenido de agua		%	64
Calor específico antes de la congelación		kJ/(kg*°C)	2,99
Calor latente en congelación		kJ/kg	205,30
Calor específico después de la congelación		kJ/(kg*°C)	1,56
Calor de respiración		W/kg*24h	0

Cámara Frigorífica Conservación producto congelado			
Capacidad máxima con densidad 350,00 kg/m3		kg	36159,795
Producto entrada día		kg	3435,181
Temp. aire externo / Hum. Rel.		°C / %	35,0 / 50
Temp. cámara		°C	-22,0
Temperatura de carga		°C	-15,0
Horas a disposición para la refrigeración		h	12
Número de personas en cámara			1
Horas de permanencia		h	,5
Iluminación		W/m2	10

Pérdida por paredes	24,00 h	kW	49,622
Recambio aire	24,00 h	kW	28,980
Ventilación	24,00 h	kW	9,888
Enfriamiento producto	24,00 h	kW	21,933
Respiración	24,00 h	kW	0
Embalaje	24,00 h	kW	0
Personas	24,00 h	kW	0,217
Iluminación	24,00 h	kW	0,214
Otros	24,00 h	kW	0
<b>TOTAL</b>	<b>24,00 h</b>	<b>kW</b>	<b>110,854</b>

Horas funcionamiento compresor h 16,00

Carga horaria de la instalación kW 6,928

Usuario **MARC ICART**  
Referencia Cliente **TÚNEL CONGELADO 1**

Definición cámara de Congelación

25/05/2013

Largo interno	m	2,300	Volumen interno	m3	10,316
Ancho interno	m	1,300	Posición Cámara	Interna	
Altura interna	m	3,450	Tráfico	Medio	

	Aislante	Espesor mm	Conductividad W/(m*°C)	Temp. externa °C
Pared A	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Pared B	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Pared C	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Pared D	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Techo	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Pavimento	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0

3 - CARNE Valor\_medio

Punto de congelación	°C	-2,2
Contenido de agua	%	53
Calor específico antes de la congelación	kJ/(kg*°C)	2,99
Calor latente en congelación	kJ/kg	205,30
Calor específico después de la congelación	kJ/(kg*°C)	1,56
Calor de respiración	W/kg*24h	0

Cámara Frigorífica Congelación

Carga por turno	kg	700,000
Temp. aire externo / Hum. Rel.	°C / %	35,0 / 50
Temp. cámara	°C	-35,0
Temperatura de carga	°C	70,0
Temp. final al centro del producto	°C	-18,0
Duración del turno	h	15

Pérdida por paredes	15,00 h	kW	7,341
Recambio aire	15,00 h	kW	0
Ventilación	15,00 h	kW	1,297
Enfriamiento producto	15,00 h	kW	91,829
Respiración	15,00 h	kW	0
Embalaje	15,00 h	kW	0
Personas	15,00 h	kW	0,284
Iluminación	15,00 h	kW	0,015
Otros	15,00 h	kW	4,500
<b>TOTAL</b>		<b>kW</b>	<b>105,265</b>

Horas funcionamiento compresor h 15,00

Carga horaria de la instalación kW 7,018

Usuario **MARC ICART**  
Referencia Cliente **TÚNEL CONGELADO 2**

Definición cámara de Congelación

25/05/2013

Largo interno	m	2,300	Volumen interno	m3	10,316
Ancho interno	m	1,300	Posición Cámara	Interna	
Altura interna	m	3,450	Tráfico	Medio	

	Aislante	Espesor mm	Conductividad W/(m*°C)	Temp. externa °C
Pared A	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Pared B	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Pared C	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Pared D	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Techo	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Pavimento	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0

3 - CARNE Valor\_medio

Punto de congelación	°C	-2,2
Contenido de agua	%	53
Calor específico antes de la congelación	kJ/(kg*°C)	2,99
Calor latente en congelación	kJ/kg	205,30
Calor específico después de la congelación	kJ/(kg*°C)	1,56
Calor de respiración	W/kg*24h	0

Cámara Frigorífica Congelación

Carga por turno	kg	700,000
Temp. aire externo / Hum. Rel.	°C / %	35,0 / 50
Temp. cámara	°C	-35,0
Temperatura de carga	°C	70,0
Temp. final al centro del producto	°C	-18,0
Duración del turno	h	15

Pérdida por paredes	15,00 h	kW	7,341
Recambio aire	15,00 h	kW	0
Ventilación	15,00 h	kW	1,297
Enfriamiento producto	15,00 h	kW	91,829
Respiración	15,00 h	kW	0
Embalaje	15,00 h	kW	0
Personas	15,00 h	kW	0,284
Iluminación	15,00 h	kW	0,015
Otros	15,00 h	kW	4,500
<b>TOTAL</b>		<b>kW</b>	<b>105,265</b>

Horas funcionamiento compresor h 15,00

Carga horaria de la instalación kW 7,018



Usuario **MARC ICART**  
Referencia Cliente **TÚNEL CONGELADO 3**

Definición cámara de Congelación

25/05/2013

Largo interno	m	2,300	Volumen interno	m3	10,316
Ancho interno	m	1,300	Posición Cámara	Interna	
Altura interna	m	3,450	Tráfico	Medio	

	Aislante	Espesor mm	Conductividad W/(m*°C)	Temp. externa °C
Pared A	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Pared B	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Pared C	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Pared D	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Techo	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Pavimento	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0

3 - CARNE Valor\_medio

Punto de congelación	°C	-2,2
Contenido de agua	%	53
Calor específico antes de la congelación	kJ/(kg*°C)	2,99
Calor latente en congelación	kJ/kg	205,30
Calor específico después de la congelación	kJ/(kg*°C)	1,56
Calor de respiración	W/kg*24h	0

Cámara Frigorífica Congelación

Carga por turno	kg	700,000
Temp. aire externo / Hum. Rel.	°C / %	35,0 / 50
Temp. cámara	°C	-35,0
Temperatura de carga	°C	70,0
Temp. final al centro del producto	°C	-18,0
Duración del turno	h	15

Pérdida por paredes	15,00 h	kW	7,341
Recambio aire	15,00 h	kW	0
Ventilación	15,00 h	kW	1,297
Enfriamiento producto	15,00 h	kW	91,829
Respiración	15,00 h	kW	0
Embalaje	15,00 h	kW	0
Personas	15,00 h	kW	0,284
Iluminación	15,00 h	kW	0,015
Otros	15,00 h	kW	4,500
<b>TOTAL</b>		<b>kW</b>	<b>105,265</b>

Horas funcionamiento compresor h 15,00

Carga horaria de la instalación kW 7,018

Usuario **MARC ICART**  
Referencia Cliente **TÚNEL CONGELADO 4**

Definición cámara de Congelación

25/05/2013

Largo interno	m	2,300	Volumen interno	m3	10,316
Ancho interno	m	1,300	Posición Cámara	Interna	
Altura interna	m	3,450	Tráfico	Medio	

	Aislante	Espesor mm	Conductividad W/(m*°C)	Temp. externa °C
Pared A	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Pared B	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Pared C	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Pared D	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Techo	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0
Pavimento	Poliuretano expando 40 Kg/m3.	100	0,020	35,0

3 - CARNE Valor\_medio

Punto de congelación	°C	-2,2
Contenido de agua	%	53
Calor específico antes de la congelación	kJ/(kg*°C)	2,99
Calor latente en congelación	kJ/kg	205,30
Calor específico después de la congelación	kJ/(kg*°C)	1,56
Calor de respiración	W/kg*24h	0

Cámara Frigorífica Congelación

Carga por turno	kg	700,000
Temp. aire externo / Hum. Rel.	°C / %	35,0 / 50
Temp. cámara	°C	-35,0
Temperatura de carga	°C	70,0
Temp. final al centro del producto	°C	-18,0
Duración del turno	h	15

Pérdida por paredes	15,00 h	kW	7,341
Recambio aire	15,00 h	kW	0
Ventilación	15,00 h	kW	1,297
Enfriamiento producto	15,00 h	kW	91,829
Respiración	15,00 h	kW	0
Embalaje	15,00 h	kW	0
Personas	15,00 h	kW	0,284
Iluminación	15,00 h	kW	0,015
Otros	15,00 h	kW	4,500
<b>TOTAL</b>		<b>kW</b>	<b>105,265</b>

Horas funcionamiento compresor h 15,00

Carga horaria de la instalación kW 7,018



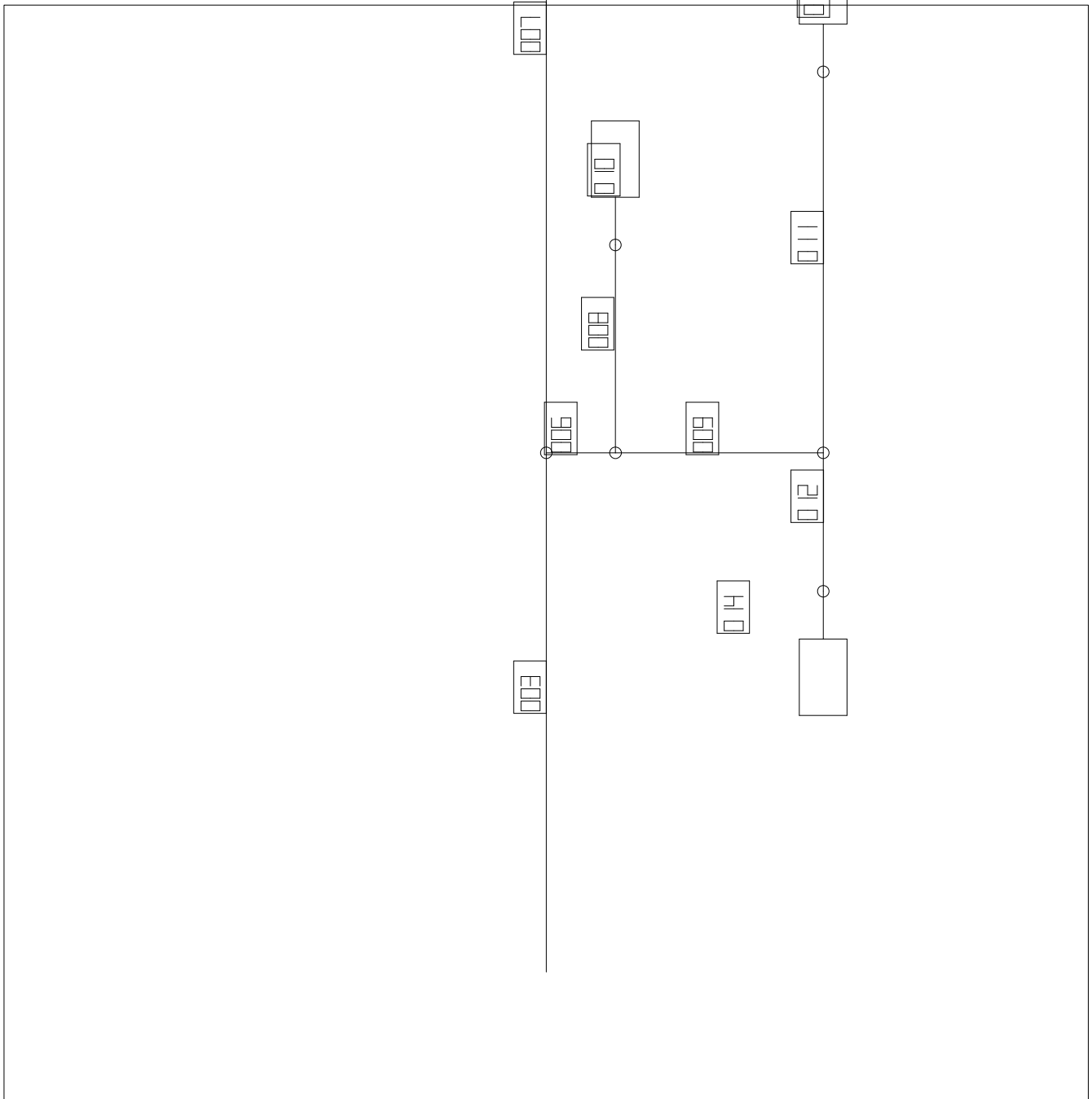
## **A.2. CÀLCUL CANONADES HIDRÀULIQUES**



Empresa: JAUME CUYAS, S.L.  
Dirección: C/ Sot pradats nº6  
Población: VIC  
C.P.: 08500  
Telf.: 93 886 92 79  
Fax: 93 889 31 69

## U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE TUBERÍAS DE AGUA

### PONTIGO - Planta 1 de 2

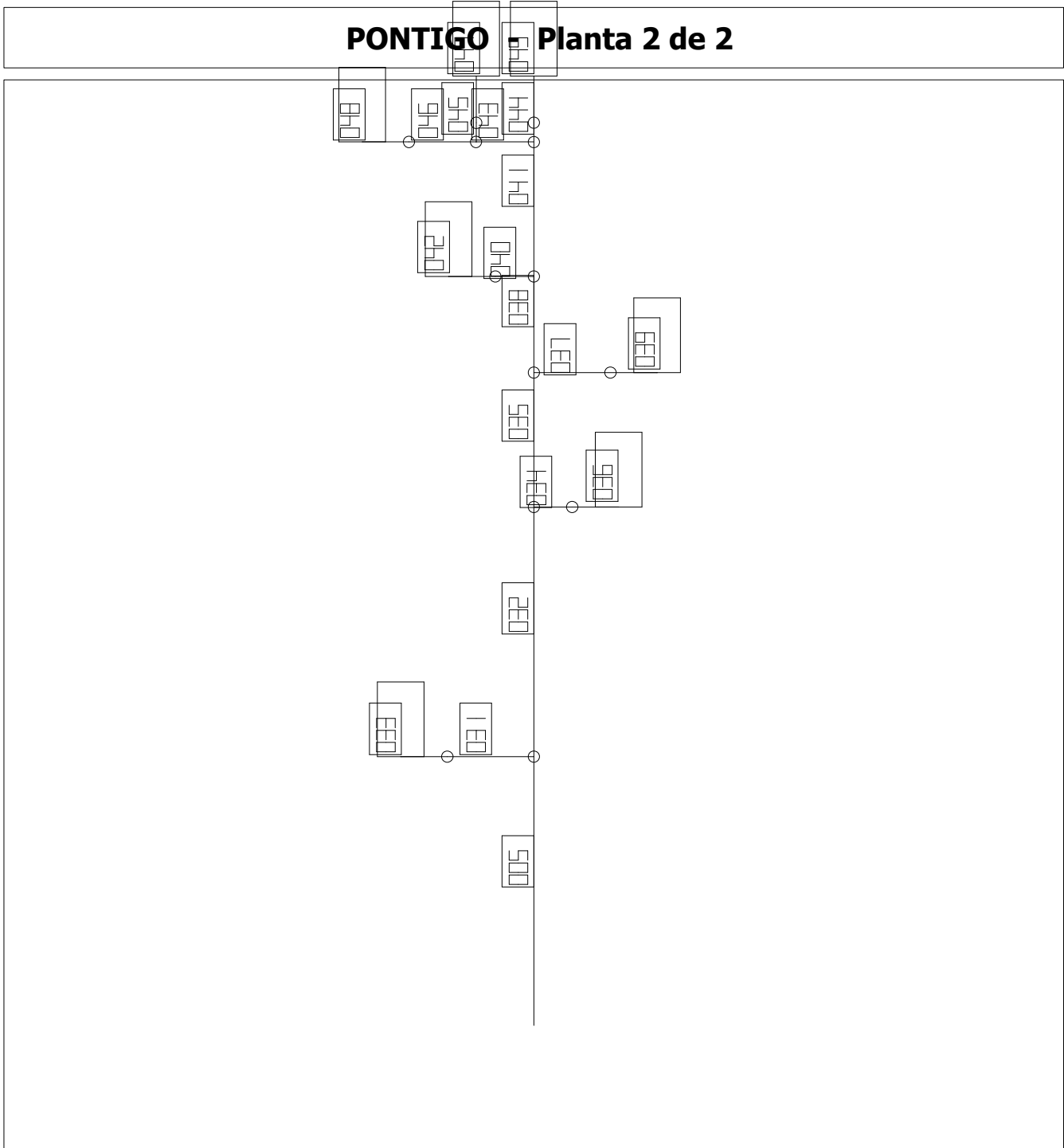




Empresa: JAUME CUYÀS, S.L.  
Dirección: C/ Sot pradals nº6  
Población: VIC  
C.P.: 08500  
Telf.: 93 886 92 79  
Fax: 93 889 31 69

## U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE TUBERÍAS DE AGUA

### PONTIGO - Planta 2 de 2





Empresa: JAUME CUYÀS, S.L.  
Dirección: C/ Sot pradals nº6  
Población: VIC  
C.P.: 08500  
Telf.: 93 886 92 79  
Fax: 93 889 31 69

## U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE TUBERÍAS DE AGUA

### PONTIGO

#### Datos de las tuberías entre pisos

Tramo	Caudal (l/h)	Longitud (m)	Diámetro (pulg)	P.carga (mm.c.a.)	P.c.lineal (mm.c.a./m)	Nº de codos	Válvula de corte
bomba --> 1	37363	15	3 1/2	1286,9	19,3	6	Si
1 --> 2	17551	5	2 1/4	909,3	32,1	2	Si

#### Datos de las tuberías por plantas

Planta - Tramo	Caudal (l/h)	Longitud (m)	Diámetro (pulg)	P. carga (mm.c.a.)	P.c. lineal (mm.c.a./m)	P.c. total (mm.c.a.)	P. equilibrado (mm.c.a.)	Nº de Codos	Válvula de corte
1 - 3	19812	15	2 1/2	943,4	26,1	-	-	2	No
1 - 6	6800	2	2	89,6	12,8	-	-	0	No
1 - 8	2830	6	1 1/4	388	17	-	-	2	Si
1 - 10	2830	-	-	9480	-	17187,8	3682,3	-	-
1 - 9	3970	6	1 1/4	411,5	31,9	-	-	0	No
1 - 11	1650	11	1	792,6	24,5	-	-	2	Si
1 - 13	1650	-	-	5820	-	14343,9	6526,2	-	-
1 - 12	2320	4	1 1/4	232,1	11,8	-	-	2	Si
1 - 14	2320	-	-	2360	-	10323,3	10546,8	-	-
1 - 7	13012	23	2 1/4	945,7	18,3	-	-	2	No
1 - 15	2280	2	1 1/4	164,9	11,5	-	-	2	Si
1 - 17	2280	-	-	190	-	8530,8	12339,3	-	-
1 - 16	10732	5	2	335,8	29,9	-	-	0	No
1 - 18	1650	14	1	916,4	24,5	-	-	2	Si
1 - 20	1650	-	-	5820	-	15248,1	5622	-	-
1 - 19	9082	12	2	552,3	21,9	-	-	0	No
1 - 21	4640	4	1 1/2	211,6	20,2	-	-	0	No
1 - 23	2320	2	1 1/4	170,6	11,8	-	-	2	Si
1 - 25	2320	-	-	2360	-	11806,2	9063,9	-	-
1 - 24	2320	9	1 1/4	322,1	11,8	-	-	2	Si
1 - 26	2320	-	-	2360	-	11957,7	8912,4	-	-
1 - 22	4442	10	1 1/4	821,6	39,3	-	-	0	No
1 - 27	3960	3	1 1/4	549,4	31,7	-	-	2	Si
1 - 29	3960	-	-	330	-	10765	10105,1	-	-



Empresa: JAUME CUYÀS, S.L.  
Dirección: C/ Sot pradals nº6  
Población: VIC  
C.P.: 08500  
Telf.: 93 886 92 79  
Fax: 93 889 31 69

## U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE TUBERÍAS DE AGUA

### PONTIGO

#### Datos de las tuberías por plantas

Planta - Tramo	Caudal (l/h)	Longitud (m)	Diámetro (pulg)	P. carga (mm.c.a.)	P.c. lineal (mm.c.a./m)	P.c. total (mm.c.a.)	P. equilibrado (mm.c.a.)	Nº de Codos	Válvula de corte
1 - 28	482	28	1/2	2104	34,1	-	-	4	Si
1 - 30	482	-	-	1550	-	13539,6	7330,5	-	-
2 - 5	17551	28	2 1/4	2123	32,1	-	-	4	No
2 - 31	3960	9	1 1/4	930	31,7	-	-	2	Si
2 - 33	3960	-	-	330	-	10579,1	10291	-	-
2 - 32	13591	26	2 1/4	1230,1	19,9	-	-	4	No
2 - 34	3020	4	1 1/4	362,6	19,2	-	-	2	Si
2 - 36	3020	-	-	6220	-	17131,8	3738,3	-	-
2 - 35	10571	14	2	1063,9	29,1	-	-	4	No
2 - 37	7230	8	2	427	14,4	-	-	2	Si
2 - 39	7230	-	-	8830	-	20870,1	Referencia	-	-
2 - 38	3341	10	1 1/4	483,7	23,2	-	-	0	No
2 - 40	1	4	3/8	0	0	-	-	2	Si
2 - 42	1	-	-	0	-	12096,8	8773,3	-	-
2 - 41	3340	14	1 1/4	668,6	23,1	-	-	0	No
2 - 43	2510	6	1 1/4	192,3	13,7	-	-	0	No
2 - 45	1650	2	1	328,9	24,5	-	-	2	Si
2 - 47	1650	-	-	5820	-	19106,6	1763,5	-	-
2 - 46	860	7	3/4	469,9	22,8	-	-	2	Si
2 - 48	860	-	-	750	-	14177,5	6692,6	-	-
2 - 44	830	2	3/4	225,9	21,4	-	-	2	Si
2 - 49	830	-	-	5620	-	18611,2	2258,9	-	-

Los valores de las tablas indican las pérdidas de carga de ida y vuelta.

Material: Acero sin soldadura [0,0024 mm]

El volumen total (ida y vuelta) de las tuberías es de 1241,2 l.



Empresa: JAUME CUYÀS, S.L.  
Dirección: C/ Sot pradals nº6  
Población: VIC  
C.P.: 08500  
Telf.: 93 886 92 79  
Fax: 93 889 31 69

## **U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE TUBERÍAS DE AGUA**

### **PONTIGO**

#### **Stock de tubería**

<b>Diámetro nominal</b>	<b>(ml.)</b>
<b>3 1/2</b>	30
<b>2 1/2</b>	30
<b>2 1/4</b>	164
<b>2</b>	82
<b>1 1/2</b>	8
<b>1 1/4</b>	170
<b>1</b>	54
<b>3/4</b>	18
<b>1/2</b>	56
<b>3/8</b>	8

Los valores de la tabla indican la longitud total de ida y vuelta





Empresa: JAUME CUYÀS, S.L.  
Dirección: C/ Sot pradals nº6  
Población: VIC  
C.P.: 08500  
Telf.: 93 886 92 79  
Fax: 93 889 31 69

## U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE TUBERÍAS DE AGUA

### DATOS DEL CLIENTE

Cliente:	<input type="text"/>
Dirección:	<input type="text"/>
Población:	<input type="text"/>
C.P.:	<input type="text"/>
Telf.:	<input type="text"/>
Fax:	<input type="text"/>
Referente a:	<input type="text"/>



### **A.3. CÀLCUL I SELECCIÓ COMPRESSORS FRIGORÍFICS**



BITZER Datos de salida

Created on : 12/08/2013 14:15:46



## Table of content

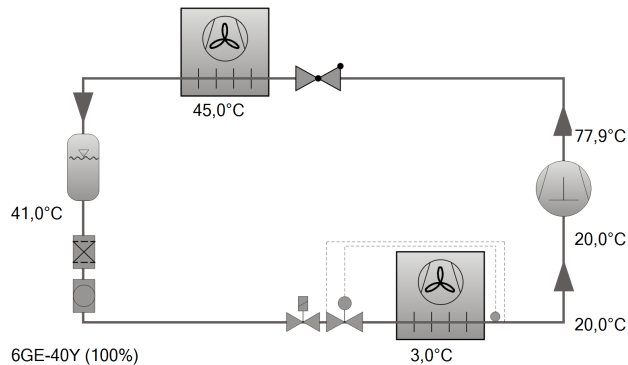
Selección del Compresor: Compresores de Pistones Semi-herméticos.....	3
Datos técnicos: 6GE-40Y.....	4
Compresores de Pistones Semi-herméticos.....	5



Selección del Compresor: Compresores de Pistones Semi-herméticos

Valores de entrada

Modelo de compresor	6GE-40Y
Modo	Refrigeración y Aire acondicionado
Refrigerante	R134a
Temperatura de referencia	Temp. en el punto de rocío
Temp. de evaporación	3,00 °C
Temp. de condensación	45,0 °C
Subenfriamiento del líquido	4,00 K
Temperatura de gas aspirado	20,00 °C
Modo de funcionamiento	Auto
Alimentación eléctrica	400V-3-50Hz
Regulador de capacidad	100%
Recalentamiento útil	100%

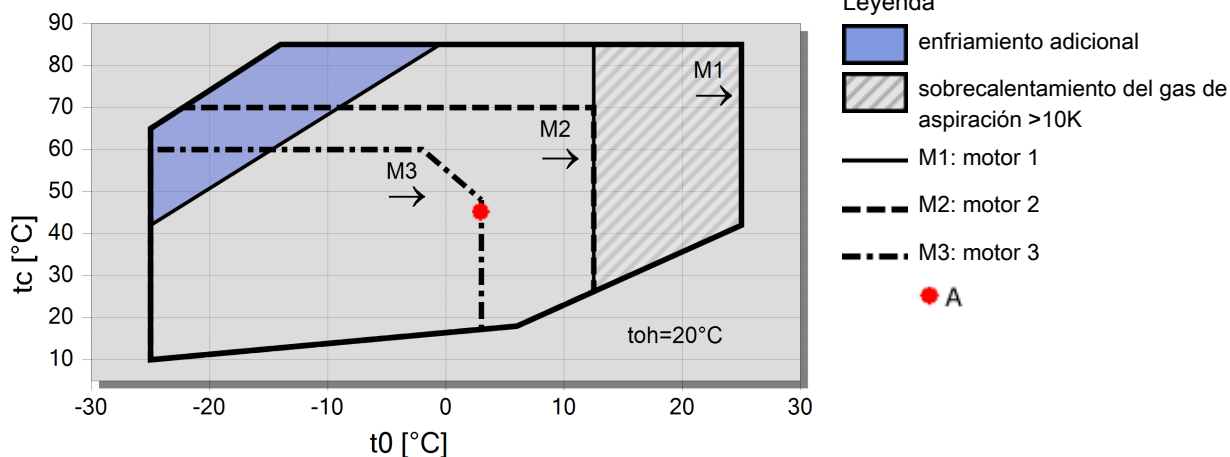


Resultado

Compresor	6GE-40Y-40P
Escalones de capacidad	100%
Potencia frigorífica	71,3 kW
Potencia frigorífica *	68,6 kW
Potencia en el evap.	71,3 kW
Potencia absorbida	19,71 kW
Corriente (400V)	41,8 A
Gama de tensiones	380-420V
Capacidad del condensador ( con H.X.)	90,0 kW
COP/EER	3,62
COP/EER *	3,48
Caudal másico	1633 kg/h
Modo de funcionamiento	Estándar
Temp. Gas de descarga no enfriado	77,9 °C

Datos provisionales

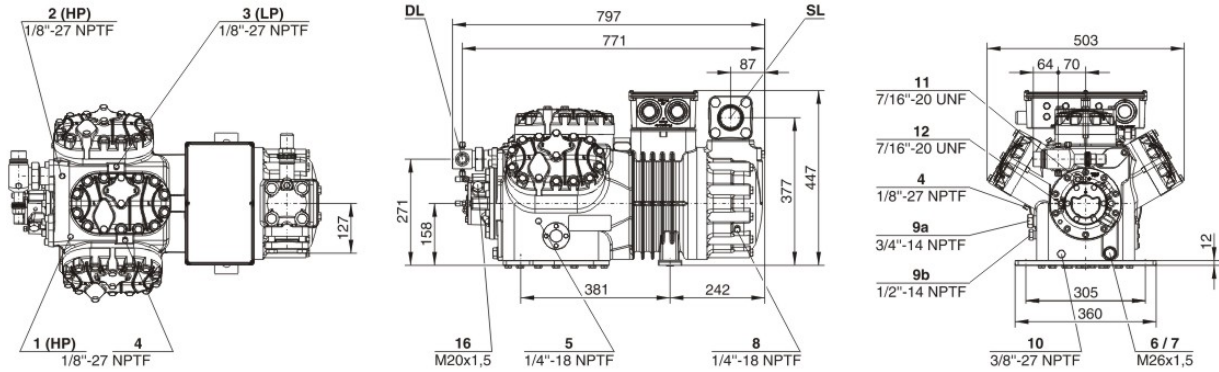
\*según EN12900 (temperatura de gas aspirado 20°C, sin subenfriamiento del líquido)





## Datos técnicos: 6GE-40Y

### Dimensiones y conexiones



### Datos técnicos

#### Informaciones técnicas

Volumen desplazado (1450 rpm a 50 Hz)	126,8 m <sup>3</sup> /h
Volumen desplazado (1750 rpm a 60Hz)	153,0 m <sup>3</sup> /h
Campo de frecuencias	
Nº de cilindros x diámetro x carrera	6 x 75 mm x 55 mm
Peso	238 kg
Presión máxima (BP/AP)	19 / 32 bar
Conexión línea aspiración	54 mm - 2 1/8"
Conexión línea descarga	35 mm - 1 3/8"
Tipo de aceite R134a/R407C/R404A/R507A/R407A	tc<70°C: BSE32(Standard) / tc>70°C: BSE55 (Option)
Aceite para R22 (R12/R502)	B5.2(Option)

#### Informaciones motor

Versión del motor	1
Tensión del motor (otro bajo demanda)	380-420V PW-3-50Hz
Intensidad máxima en funcionamiento	73,9 A
Relación de bobinado	50/50
Intensidad en arranque (rotor bloqueado)	219,0 A Y / 362,0 A YY

#### Estándar de entrega

Protección motor	SE-B2
Clase de protección	IP54 (Standard), IP66 (Option)
Antivibradores	Standard
Carga de aceite	4,75 dm <sup>3</sup>

#### Opciones disponibles

Sensor de temperatura del gas comprimido	Option
Arranque en vacío	Option
Regulación de capacidad	100-75-50% (Option)
Regulación de capacidad - en continuo	100-10% (Option)
Ventilador adicional	Option
Válvula de servicio aceite	Option
Calefactor de Cártel	140 W (Option)
Control de presión de aceite	MP54 (Option), Delta P2

#### Nivel sonoro medido

Potencia sonora (+5°C / 50°C)	82,0 dB(A) @ 50Hz
Potencia sonora (-10°C / 45°C)	81,5 dB(A) @ 50Hz
Presión sonora @ 1m (+5°C / 50°C)	74,0 dB(A) @ 50Hz
Presión sonora @ 1m (-10°C / 45°C)	73,5 dB(A) @ 50Hz



## Compresores de Pistones Semi-herméticos

Motor 1 = e.g. 4TES-12 (4TCS-12.2) with 12"HP", primary for air-conditioning (e.g. R22,R407C) and air-conditioning with R134a at high ambient temperatures

Motor 2 = e.g. 4TES-9 (4TCS-8.2) with 8"HP", universal Motor for medium and low temperature application (e.g. R404A, R507A, R407A, R407F) and air-conditioning with R134a.

Motor 3 = e.g. 4TES-8, for medium temperature applications and R134a

For more information concerning the application range use the "Limits" button.

Operation modes 4VES-7 (4VCS-6.2) to 6FE-44 (6F-40.2) and 44JE-30 (44J-26.2) to 66FE-88 (66F-80.2) with R407F/R407A/R22:

CIC = liquid injection with low temperature application, suction gas cooled motor

Datos de potencia con certificado ASERCOM:

El gremio de fabricantes europeos de componentes para la técnica frigorífica ha implementado un programa de certificación para los datos de potencia de los compresores frigoríficos. El alto estándar de esta certificación se garantiza por:

-- Verificación de la plausibilidad de los datos, realizada por expertos.

-- Mediciones regulares por institutos independientes.

Este elevado esfuerzo de trabajo tiene como consecuencia que únicamente se puedan presentar una cantidad limitada de compresores. Por esa razón todavía no se han certificado todos los compresores BITZER.

Los datos de potencia de los compresores que han satisfecho estas estrictas exigencias, pueden ostentar la etiqueta "ASERCOM certified". En este software se ha colocado la etiqueta de certificación de los compresores respectivos a la izquierda bajo el campo de resultados o en la impresión de los datos de potencia. Todos los compresores certificados y otras informaciones se hallan listadas en la página web de ASERCOM ([www.ASERCOM.org](http://www.ASERCOM.org)).

Datos de rendimiento con R404A/R507A a temperaturas de evaporación por debajo de -20°C con refrigeración adicional. Dependiente del tipo de la instalación, se tiene que considerar el consumo de potencia de un ventilador adicional.

Potencia del condensador:

Se puede calcular la potencia del condensador sin y con radiación térmica. Se puede seleccionar esta opción en el menú PROGRAMA/ Opciones. La radiación térmica es constantemente 5% de la demanda de energía. La potencia del condensador es indicada en la línea potenc. del cond. (con RT) o potencia del condensador.

Dato para los niveles sonoros:

Dato con funcionamiento a 50Hz (IP-units 60Hz) y R404A.

Presión sonora a 1metro, superficie de medida hemisférica, en campo libre sobre un plano reflectante.

Para más información ver la Technical Information "Sound Data".

Leyenda y posición de las "Dimensiones":

- 1 Presostato de alta presión (AP)
- 2 Protección temperatura gas de descarga (AP)
- 3 Presostato de baja presión (BP)
- 4 Sistema CIC: inyector (BP)
- 4b Sensor CIC
- 5 Tapón llenado aceite
- 6 Tapón vaciado aceite
- 7 Filtro de aceite (tapón magnético)
- 8 Retorno de aceite (separador de aceite)
- 9 Igualación aceite y gas (funcionamiento en paralelo)
- 9a Igualación gas (funcionamiento en paralelo)
- 9b Igualación aceite (funcionamiento en paralelo)
- 10 Calefactor de cárter
- 11 Presión aceite +
- 12 Presión aceite -
- 13 Conexión agua enfriamiento
- 16 Connessione per interruttore diff. pressione olio "Delta-P"



BITZER Datos de salida

Created on : 12/08/2013 14:14:09





## Table of content

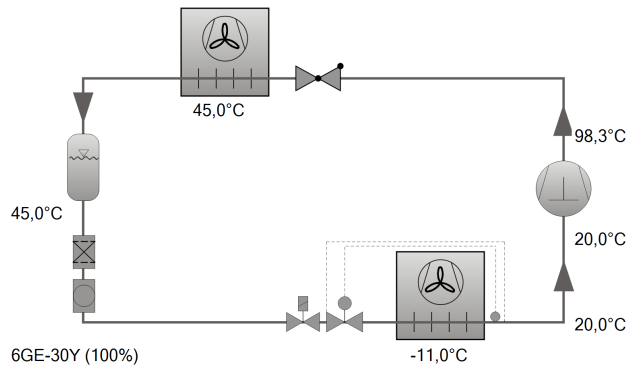
Selección del Compresor: Compresores de Pistones Semi-herméticos.....	3
Datos técnicos: 6GE-30Y.....	4
Compresores de Pistones Semi-herméticos.....	5



### Selección del Compresor: Compresores de Pistones Semi-herméticos

#### Valores de entrada

Modelo de compresor	6GE-30Y
Modo	Refrigeración y Aire acondicionado
Refrigerante	R134a
Temperatura de referencia	Temp. en el punto de rocío
Temp. de evaporación	-11,00 °C
Temp. de condensación	45,0 °C
Subenfriamiento del líquido	0 K
Temperatura de gas aspirado	20,00 °C
Modo de funcionamiento	Auto
Alimentación eléctrica	400V-3-50Hz
Regulador de capacidad	100%
Recalentamiento útil	100%



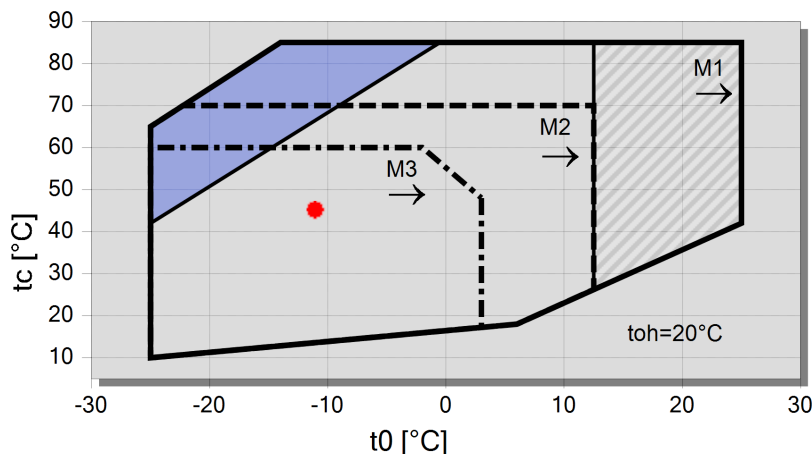
#### Resultado

Compresor	6GE-30Y-40P
Escalones de capacidad	100%
Potencia frigorífica	38,3 kW
Potencia frigorífica *	38,3 kW
Potencia en el evap.	38,3 kW
Potencia absorbida	15,63 kW
Corriente (400V)	29,7 A
Gama de tensiones	380-420V
Capacidad del condensador ( con H.X.)	53,1 kW
COP/EER	2,45
COP/EER *	2,45
Caudal másico	895 kg/h
Modo de funcionamiento	Estándar
Temp. Gas de descarga no enfriado	98,3 °C

#### Datos provisionales

Por favor, tener en cuenta la intensidad de diseño a 70 Hz cuando se utiliza un convertidor de frecuencia! Véase también KP-103

\*según EN12900 (temperatura de gas aspirado 20°C, sin subenfriamiento del líquido)



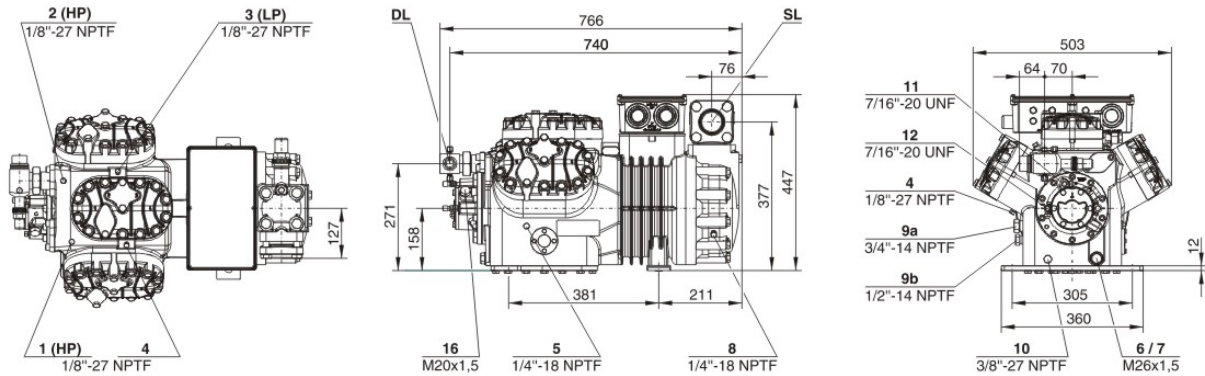
#### Leyenda

- enfriamiento adicional
- ▨ sobrecalentamiento del gas de aspiración >10K
- M1: motor 1
- - - M2: motor 2
- · - · M3: motor 3
- A



## Datos técnicos: 6GE-30Y

### Dimensiones y conexiones



### Datos técnicos

#### Informaciones técnicas

Volumen desplazado (1450 rpm a 50 Hz)	126,8 m <sup>3</sup> /h
Volumen desplazado (1750 rpm a 60Hz)	153,0 m <sup>3</sup> /h
Campo de frecuencias	25..70 Hz
Nº de cilindros x diámetro x carrera	6 x 75 mm x 55 mm
Peso	228 kg
Presión máxima (BP/AP)	19 / 32 bar
Conexión línea aspiración	54 mm - 2 1/8"
Conexión línea descarga	35 mm - 1 3/8"
Tipo de aceite R134a/R407C/R404A/R507A/R407A	tc<70°C: BSE32(Standard) / tc>70°C: BSE55 (Option)

#### Informaciones motor

Versión del motor	3
Tensión del motor (otro bajo demanda)	380-420V PW-3-50Hz
Intensidad máxima en funcionamiento	38,0 A
Intensidad máxima en funcionamiento 70Hz/400V/FI	58,4 A
Relación de bobinado	50/50
Intensidad en arranque (rotor bloqueado)	141,0 A Y / 233,0 A YY

#### Estándar de entrega

Protección motor	SE-B2
Clase de protección	IP54 (Standard), IP66 (Option)
Antivibradores	Standard
Carga de aceite	4,75 dm <sup>3</sup>

#### Opciones disponibles

Sensor de temperatura del gas comprimido	Option
Arranque en vacío	Option
Regulación de capacidad	100-75-50% (Option)
Regulación de capacidad - en continuo	100-10% (Option)
Ventilador adicional	Option
Válvula de servicio aceite	Option
Calefactor de Cáster	140 W (Option)
Control de presión de aceite	MP54 (Option), Delta P2

#### Nivel sonoro medido

Potencia sonora (-10°C / 45°C)	81,5 dB(A) @ 50Hz
Presión sonora @ 1m (-10°C / 45°C)	73,5 dB(A) @ 50Hz



## Compresores de Pistones Semi-herméticos

Motor 1 = e.g. 4TES-12 (4TCS-12.2) with 12"HP", primary for air-conditioning (e.g. R22,R407C) and air-conditioning with R134a at high ambient temperatures

Motor 2 = e.g. 4TES-9 (4TCS-8.2) with 8"HP", universal Motor for medium and low temperature application (e.g. R404A, R507A, R407A, R407F) and air-conditioning with R134a.

Motor 3 = e.g. 4TES-8, for medium temperature applications and R134a

For more information concerning the application range use the "Limits" button.

Operation modes 4VES-7 (4VCS-6.2) to 6FE-44 (6F-40.2) and 44JE-30 (44J-26.2) to 66FE-88 (66F-80.2) with R407F/R407A/R22:

CIC = liquid injection with low temperature application, suction gas cooled motor

Datos de potencia con certificado ASERCOM:

El gremio de fabricantes europeos de componentes para la técnica frigorífica ha implementado un programa de certificación para los datos de potencia de los compresores frigoríficos. El alto estándar de esta certificación se garantiza por:

-- Verificación de la plausibilidad de los datos, realizada por expertos.

-- Mediciones regulares por institutos independientes.

Este elevado esfuerzo de trabajo tiene como consecuencia que únicamente se puedan presentar una cantidad limitada de compresores. Por esa razón todavía no se han certificado todos los compresores BITZER.

Los datos de potencia de los compresores que han satisfecho estas estrictas exigencias, pueden ostentar la etiqueta "ASERCOM certified". En este software se ha colocado la etiqueta de certificación de los compresores respectivos a la izquierda bajo el campo de resultados o en la impresión de los datos de potencia. Todos los compresores certificados y otras informaciones se hallan listadas en la página web de ASERCOM ([www.ASERCOM.org](http://www.ASERCOM.org)).

Datos de rendimiento con R404A/R507A a temperaturas de evaporación por debajo de -20°C con refrigeración adicional. Dependiente del tipo de la instalación, se tiene que considerar el consumo de potencia de un ventilador adicional.

Potencia del condensador:

Se puede calcular la potencia del condensador sin y con radiación térmica. Se puede seleccionar esta opción en el menú PROGRAMA/ Opciones. La radiación térmica es constantemente 5% de la demanda de energía. La potencia del condensador es indicada en la línea potenc. del cond. (con RT) o potencia del condensador.

Dato para los niveles sonoros:

Dato con funcionamiento a 50Hz (IP-units 60Hz) y R404A.

Presión sonora a 1metro, superficie de medida hemisférica, en campo libre sobre un plano reflectante.

Para más información ver la Technical Information "Sound Data".

Leyenda y posición de las "Dimensiones":

- 1 Presostato de alta presión (AP)
- 2 Protección temperatura gas de descarga (AP)
- 3 Presostato de baja presión (BP)
- 4 Sistema CIC: inyector (BP)
- 4b Sensor CIC
- 5 Tapón llenado aceite
- 6 Tapón vaciado aceite
- 7 Filtro de aceite (tapón magnético)
- 8 Retorno de aceite (separador de aceite)
- 9 Igualación aceite y gas (funcionamiento en paralelo)
- 9a Igualación gas (funcionamiento en paralelo)
- 9b Igualación aceite (funcionamiento en paralelo)
- 10 Calefactor de cárter
- 11 Presión aceite +
- 12 Presión aceite -
- 13 Conexión agua enfriamiento
- 16 Connessione per interruttore diff. pressione olio "Delta-P"



BITZER Datos de salida

Created on : 12/08/2013 14:16:50



## Table of content

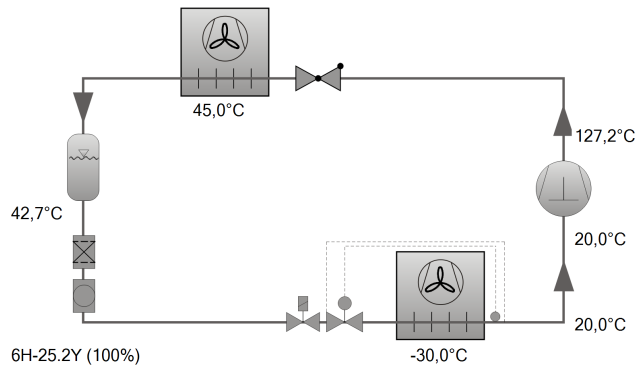
Selección del Compresor: Compresores de Pistones Semi-herméticos.....	3
Datos técnicos: (6H-25.2Y).....	4
Compresores de Pistones Semi-herméticos.....	5



Selección del Compresor: Compresores de Pistones Semi-herméticos

Valores de entrada

Modelo de compresor	(6H-25.2Y)
Modo	Refrigeración y Aire acondicionado
Refrigerante	R404A
Temperatura de referencia	Temp. en el punto de rocío
Temp. de evaporación	-30,00 °C
Temp. de condensación	45,0 °C
Subenfriamiento del líquido	2,00 K
Temperatura de gas aspirado	20,00 °C
Modo de funcionamiento	Auto
Alimentación eléctrica	400V-3-50Hz
Regulador de capacidad	100%
Recalentamiento útil	100%



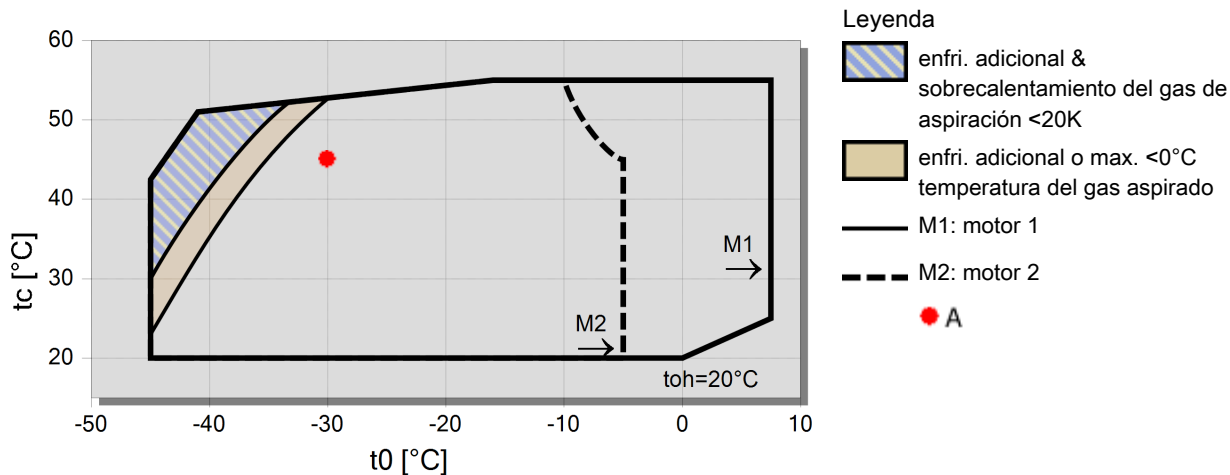
Resultado

Compresor	6H-25.2Y-40P
Escalones de capacidad	100%
Potencia frigorífica	22,9 kW
Potencia frigorífica *	22,3 kW
Potencia en el evap.	22,9 kW
Potencia absorbida	16,16 kW
Corriente (400V)	28,7 A
Gama de tensiones	380-420V
Capacidad del condensador ( con H.X.)	38,3 kW
COP/EER	1,42
COP/EER *	1,38
Caudal másico	649 kg/h
Modo de funcionamiento	Estándar
Temp. Gas de descarga no enfriado	127,2 °C



\*Datos de rendimiento del compresor certificados por ASERCOM (ver Datos técnicos/ Notas)

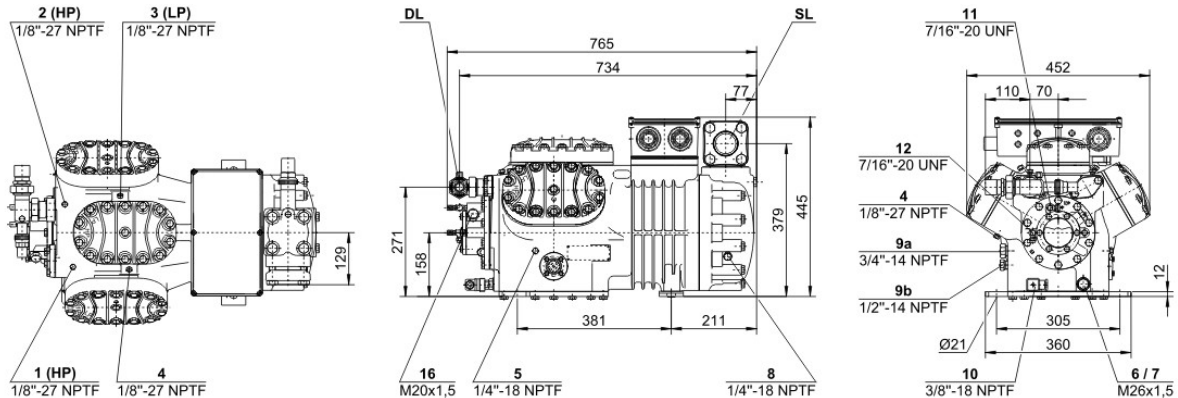
\*según EN12900 (temperatura de gas aspirado 20°C, sin subenfriamiento del líquido)





## Datos técnicos: (6H-25.2Y)

### Dimensiones y conexiones



### Datos técnicos

#### Informaciones técnicas

Volumen desplazado (1450 rpm a 50 Hz)	110,5 m <sup>3</sup> /h
Volumen desplazado (1750 rpm a 60Hz)	133,4 m <sup>3</sup> /h
Nº de cilindros x diámetro x carrera	6 x 70 mm x 55 mm
Peso	224 kg
Presión máxima (BP/AP)	19 / 28 bar
Conexión línea aspiración	54 mm - 2 1/8"
Conexión línea descarga	35 mm - 1 3/8"
Conexión enfriamiento agua	R 3/4"
Tipo de aceite R134a/R407C/R404A/R507A/R407A	tc<55°C: BSE32 / tc>55°C: BSE55 (Option)
Aceite para R22 (R12/R502)	B5.2 (Standard)
Aceite para R290/R1270	SHC226E (Standard)

#### Informaciones motor

Versión del motor	2
Tensión del motor (otro bajo demanda)	380-420V PW-3-50Hz
Intensidad máxima en funcionamiento	45,0 A
Relación de bobinado	50/50
Intensidad en arranque (rotor bloqueado)	116,0 A Y / 193,0 A YY

#### Estándar de entrega

Protección motor	SE-B2
Clase de protección	IP54 (Standard), IP66 (Option)
Antivibradores	Standard
Carga de aceite	4,75 dm <sup>3</sup>

#### Opciones disponibles

Sensor de temperatura del gas comprimido	Option
Arranque en vacío	Option
Regulación de capacidad	100-66-33% (Option)
Ventilador adicional	Option
Culatas refrigeradas por agua	Option
Sistema CIC	Option
Válvula de servicio aceite	Option
Calefactor de Cáster	140 W (Option)
Control de presión de aceite	MP54 (Option), Delta P2 (Option, not for R290/R1270)

#### Nivel sonoro medido

Potencia sonora (-10°C / 45°C)	82,0 dB(A) @ 50Hz
Potencia sonora (-35°C / 40°C)	90,5 dB(A) @ 50Hz
Presión sonora @ 1m (-10°C / 45°C)	74,0 dB(A) @ 50Hz
Presión sonora @ 1m (-35°C / 40°C)	82,5 dB(A) @ 50Hz





## Compresores de Pistones Semi-herméticos

Motor 1 = e.g. 4TES-12 (4TCS-12.2) with 12"HP", primary for air-conditioning (e.g. R22,R407C) and air-conditioning with R134a at high ambient temperatures

Motor 2 = e.g. 4TES-9 (4TCS-8.2) with 8"HP", universal Motor for medium and low temperature application (e.g. R404A, R507A, R407A, R407F) and air-conditioning with R134a.

Motor 3 = e.g. 4TES-8, for medium temperature applications and R134a

For more information concerning the application range use the "Limits" button.

Operation modes 4VES-7 (4VCS-6.2) to 6FE-44 (6F-40.2) and 44JE-30 (44J-26.2) to 66FE-88 (66F-80.2) with R407F/R407A/R22:

CIC = liquid injection with low temperature application, suction gas cooled motor

Datos de potencia con certificado ASERCOM:

El gremio de fabricantes europeos de componentes para la técnica frigorífica ha implementado un programa de certificación para los datos de potencia de los compresores frigoríficos. El alto estándar de esta certificación se garantiza por:

-- Verificación de la plausibilidad de los datos, realizada por expertos.

-- Mediciones regulares por institutos independientes.

Este elevado esfuerzo de trabajo tiene como consecuencia que únicamente se puedan presentar una cantidad limitada de compresores. Por esa razón todavía no se han certificado todos los compresores BITZER.

Los datos de potencia de los compresores que han satisfecho estas estrictas exigencias, pueden ostentar la etiqueta "ASERCOM certified". En este software se ha colocado la etiqueta de certificación de los compresores respectivos a la izquierda bajo el campo de resultados o en la impresión de los datos de potencia. Todos los compresores certificados y otras informaciones se hallan listadas en la página web de ASERCOM ([www.ASERCOM.org](http://www.ASERCOM.org)).

Datos de rendimiento con R404A/R507A a temperaturas de evaporación por debajo de -20°C con refrigeración adicional. Dependiente del tipo de la instalación, se tiene que considerar el consumo de potencia de un ventilador adicional.

Potencia del condensador:

Se puede calcular la potencia del condensador sin y con radiación térmica. Se puede seleccionar esta opción en el menú PROGRAMA/ OPIONES. La radiación térmica es constantemente 5% de la demanda de energía. La potencia del condensador es indicada en la línea potenc. del cond. (con RT) o potencia del condensador.

Dato para los niveles sonoros:

Dato con funcionamiento a 50Hz (IP-units 60Hz) y R404A.

Presión sonora a 1metro, surfacia de medida hemisférica, en campo libre sobre un plano reflectante.

Para más información ver la Technical Information "Sound Data".

Leyenda y posición de las "Dimensiones":

- 1 Presostato de alta presión (AP)
- 2 Protección temperatura gas de descarga (AP)
- 3 Presostato de baja presión (BP)
- 4 Sistema CIC: inyector (BP)
- 4b Sensor CIC
- 5 Tapón llenado aceite
- 6 Tapón vaciado aceite
- 7 Filtro de aceite (tapón magnético)
- 8 Retorno de aceite (separador de aceite)
- 9 Igualación aceite y gas (funcionamiento en paralelo)
- 9a Igualación gas (funcionamiento en paralelo)
- 9b Igualación aceite (funcionamiento en paralelo)
- 10 Calefactor de cárter
- 11 Presión aceite +
- 12 Presión aceite -
- 13 Conexión agua enfriamiento
- 16 Connessione per interruttore diff. pressione olio "Delta-P"



BITZER Datos de salida

Created on : 12/08/2013 14:17:37



## Table of content

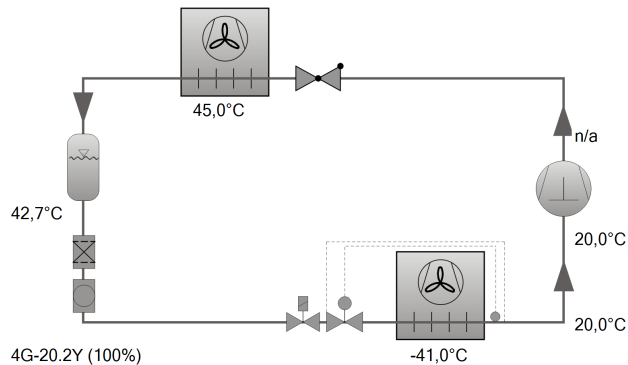
Selección del Compresor: Compresores de Pistones Semi-herméticos.....	3
Datos técnicos: (4G-20.2Y).....	4
Compresores de Pistones Semi-herméticos.....	5



Selección del Compresor: Compresores de Pistones Semi-herméticos

Valores de entrada

Modelo de compresor	(4G-20.2Y)
Modo	Refrigeración y Aire acondicionado
Refrigerante	R404A
Temperatura de referencia	Temp. en el punto de rocío
Temp. de evaporación	-41,00 °C
Temp. de condensación	45,0 °C
Subenfriamiento del líquido	2,00 K
Temperatura de gas aspirado	20,00 °C
Modo de funcionamiento	Auto
Alimentación eléctrica	400V-3-50Hz
Regulador de capacidad	100%
Recalentamiento útil	100%



Resultado

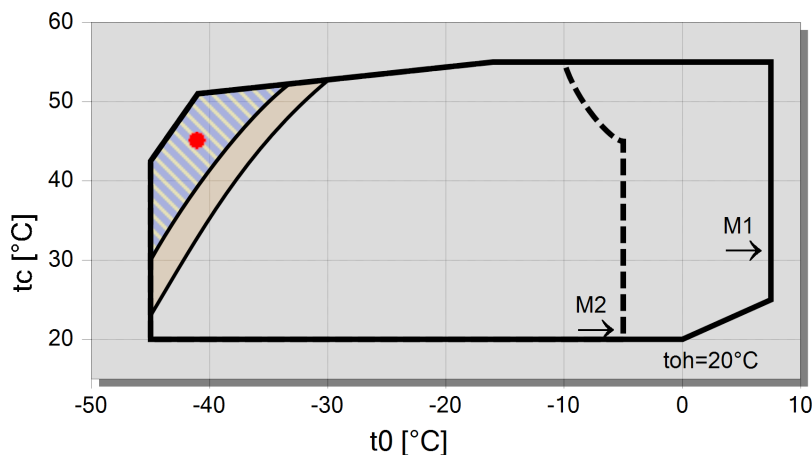
Compresor	4G-20.2Y-40P
Escalones de capacidad	100%
Potencia frigorífica	8,92 kW
Potencia frigorífica *	8,68 kW
Potencia en el evap.	8,92 kW
Potencia absorbida	8,27 kW
Corriente (400V)	16,40 A
Gama de tensiones	380-420V
Capacidad del condensador ( con H.X.)	16,77 kW
COP/EER	1,08
COP/EER *	1,05
Caudal másico	250 kg/h
Modo de funcionamiento	Estándar
Temp. Gas de descarga no enfriado	--



Enfriamiento adicional / limitaciones (ver límites + datos técnicos)

\*Datos de rendimiento del compresor certificados por ASERCOM (ver Datos técnicos/ Notas)

\*según EN12900 (temperatura de gas aspirado 20°C, sin subenfriamiento del líquido)



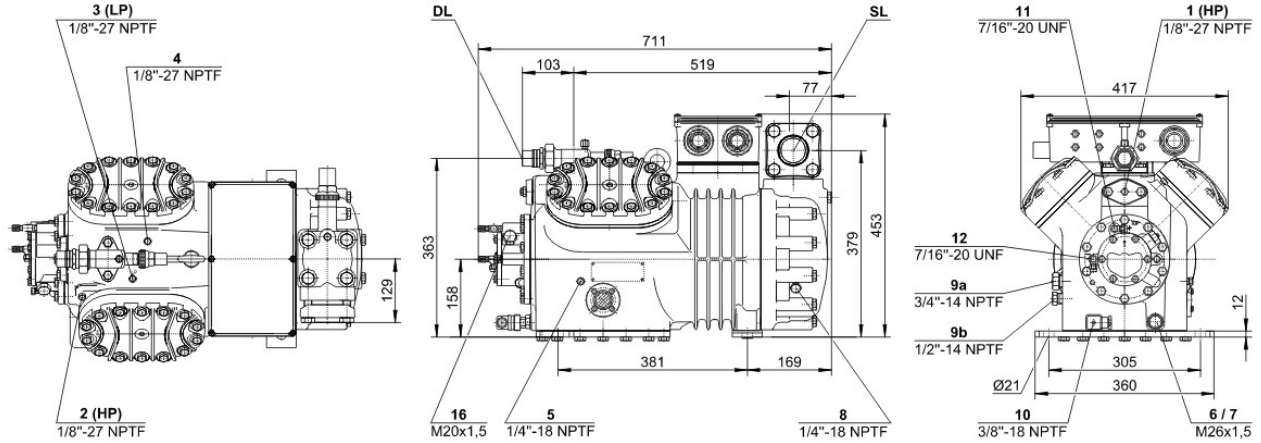
Leyenda

- enfri. adicional & sobrecalentamiento del gas de aspiración <20K
- enfri. adicional o max. <0°C temperatura del gas aspirado
- M1: motor 1
- M2: motor 2
- A



Datos técnicos: (4G-20.2Y)

Dimensiones y conexiones



Datos técnicos

Informaciones técnicas

Volumen desplazado (1450 rpm a 50 Hz)	84,5 m <sup>3</sup> /h
Volumen desplazado (1750 rpm a 60Hz)	101,98 m <sup>3</sup> /h
Nº de cilindros x diámetro x carrera	4 x 75 mm x 55 mm
Peso	192 kg
Presión máxima (BP/AP)	19 / 28 bar
Conexión línea aspiración	54 mm - 2 1/8"
Conexión línea descarga	28 mm - 1 1/8"
Conexión enfriamiento agua	R 3/4"
Tipo de aceite R134a/R407C/R404A/R507A/R407A	tc<55°C: BSE32 / tc>55°C: BSE55 (Option)
Aceite para R22 (R12/R502)	B5.2 (Standard)
Aceite para R290/R1270	SHC226E (Standard)

Informaciones motor

Versión del motor	2
Tensión del motor (otro bajo demanda)	380-420V PW-3-50Hz
Intensidad máxima en funcionamiento	37,0 A
Relación de bobinado	50/50
Intensidad en arranque (rotor bloqueado)	97,0 A Y / 158,0 A YY

Estándar de entrega

Protección motor	SE-B2
Clase de protección	IP54 (Standard), IP66 (Option)
Antivibradores	Standard
Carga de aceite	4,50 dm <sup>3</sup>

Opciones disponibles

Sensor de temperatura del gas comprimido	Option
Arranque en vacío	Option
Regulación de capacidad	100-50% (Option)
Ventilador adicional	Option
Culatas refrigeradas por agua	Option
Sistema CIC	Option
Válvula de servicio aceite	Option
Calefactor de Cáster	140 W (Option)
Control de presión de aceite	MP54 (Option), Delta P2 (Option, not for R290/R1270)

Nivel sonoro medido

Potencia sonora (-10°C / 45°C)	81,0 dB(A) @ 50Hz
Potencia sonora (-35°C / 40°C)	86,5 dB(A) @ 50Hz
Presión sonora @ 1m (-10°C / 45°C)	73,0 dB(A) @ 50Hz
Presión sonora @ 1m (-35°C / 40°C)	78,5 dB(A) @ 50Hz



## Compresores de Pistones Semi-herméticos

Motor 1 = e.g. 4TES-12 (4TCS-12.2) with 12"HP", primary for air-conditioning (e.g. R22,R407C) and air-conditioning with R134a at high ambient temperatures

Motor 2 = e.g. 4TES-9 (4TCS-8.2) with 8"HP", universal Motor for medium and low temperature application (e.g. R404A, R507A, R407A, R407F) and air-conditioning with R134a.

Motor 3 = e.g. 4TES-8, for medium temperature applications and R134a

For more information concerning the application range use the "Limits" button.

Operation modes 4VES-7 (4VCS-6.2) to 6FE-44 (6F-40.2) and 44JE-30 (44J-26.2) to 66FE-88 (66F-80.2) with R407F/R407A/R22:

CIC = liquid injection with low temperature application, suction gas cooled motor

Datos de potencia con certificado ASERCOM:

El gremio de fabricantes europeos de componentes para la técnica frigorífica ha implementado un programa de certificación para los datos de potencia de los compresores frigoríficos. El alto estándar de esta certificación se garantiza por:

-- Verificación de la plausibilidad de los datos, realizada por expertos.

-- Mediciones regulares por institutos independientes.

Este elevado esfuerzo de trabajo tiene como consecuencia que únicamente se puedan presentar una cantidad limitada de compresores. Por esa razón todavía no se han certificado todos los compresores BITZER.

Los datos de potencia de los compresores que han satisfecho estas estrictas exigencias, pueden ostentar la etiqueta "ASERCOM certified". En este software se ha colocado la etiqueta de certificación de los compresores respectivos a la izquierda bajo el campo de resultados o en la impresión de los datos de potencia. Todos los compresores certificados y otras informaciones se hallan listadas en la página web de ASERCOM ([www.ASERCOM.org](http://www.ASERCOM.org)).

Datos de rendimiento con R404A/R507A a temperaturas de evaporación por debajo de -20°C con refrigeración adicional. Dependiente del tipo de la instalación, se tiene que considerar el consumo de potencia de un ventilador adicional.

Potencia del condensador:

Se puede calcular la potencia del condensador sin y con radiación térmica. Se puede seleccionar esta opción en el menú PROGRAMA/ Opciones. La radiación térmica es constantemente 5% de la demanda de energía. La potencia del condensador es indicada en la línea potenc. del cond. (con RT) o potencia del condensador.

Dato para los niveles sonoros:

Dato con funcionamiento a 50Hz (IP-units 60Hz) y R404A.

Presión sonora a 1metro, superficie de medida hemisférica, en campo libre sobre un plano reflectante.

Para más información ver la Technical Information "Sound Data".

Leyenda y posición de las "Dimensiones":

- 1 Presostato de alta presión (AP)
- 2 Protección temperatura gas de descarga (AP)
- 3 Presostato de baja presión (BP)
- 4 Sistema CIC: inyector (BP)
- 4b Sensor CIC
- 5 Tapón llenado aceite
- 6 Tapón vaciado aceite
- 7 Filtro de aceite (tapón magnético)
- 8 Retorno de aceite (separador de aceite)
- 9 Igualación aceite y gas (funcionamiento en paralelo)
- 9a Igualación gas (funcionamiento en paralelo)
- 9b Igualación aceite (funcionamiento en paralelo)
- 10 Calefactor de cárter
- 11 Presión aceite +
- 12 Presión aceite -
- 13 Conexión agua enfriamiento
- 16 Connessione per interruttore diff. pressione olio "Delta-P"



#### **A.4. CÀLCUL I SELECCIÓ UNITATS TERMINALS**

# GTI-W 367 8P

## 6V - 3/4" (Macho para roscar)

### DATOS TÉCNICOS :

#### Resultados Térmicos :

- Capacidad requerida :	11 (kW)
- Capacidad :	<b>11,08 (kW) / 9528,65 (kcal/h)</b>
- Fluido :	Etilen Glicol 20 %
- Temperatura de entrada del fluido :	5,0 (°C)
- Temperatura de salida del fluido :	10,03 (°C)
- Caudal del fluido :	1,99 (m3/h)
- Pérdida de carga del modelo :	<b>4,26 (mca)</b>
- Peso específico :	1027,41 (kg/m3)
- Calor específico :	3,868 (kj/kg.k)
- Conductividad térmica :	0,5059 (W/m.k)
- Viscosidad :	0,0025 (Pas.sec)
- Temperatura de entrada del aire:	12,0 (°C)
- Humedad relativa a la entrada :	60%

Cálculos con superficie Seca

#### Características Aeraulicas / Eléctricas / Acústicas :

- Caudal de aire :	6540 (m3/h)
- Proyección del aire :	2x4 m
- Velocidad del aire :	1,18 m/s
- Velocidad del motor :	750 Tr/min
- Nivel sonoro a 4 m (*) :	33 dB(A)
- Potencia :	3 x 72 W
- Consumo a 25 °C :	3 x 0,56 A
- Voltaje :	230-400V / 3 / 50 Hz

#### Características Batería :

- Volumen interno :	30 dm3
- Superficie :	102 m <sup>2</sup>
- Paso de aletas :	6.35 mm

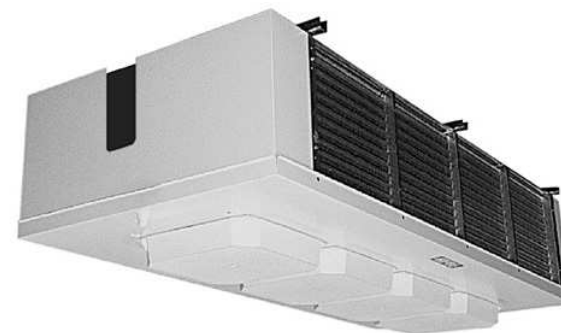
#### Características Dimensionales :

- Conexión de entrada :	3/4"
- Conexión de salida :	3/4" (Mismo lado)
- Modelo Largo/Ancho/Alto :	1914 / 1162 / 716 mm
- Embalaje Largo/Ancho/Alto :	2,08 / 1,25 / 0,87 m
- Peso neto :	198 kg
- Peso con embalaje :	243 kg

(\*) Nivel de presión sonora en dB(A) medida a 4 metros de distancia, al nivel de la hélice, en campo abierto sobre plano reflectante, dado como valor indicativo.

### OPCIONES :

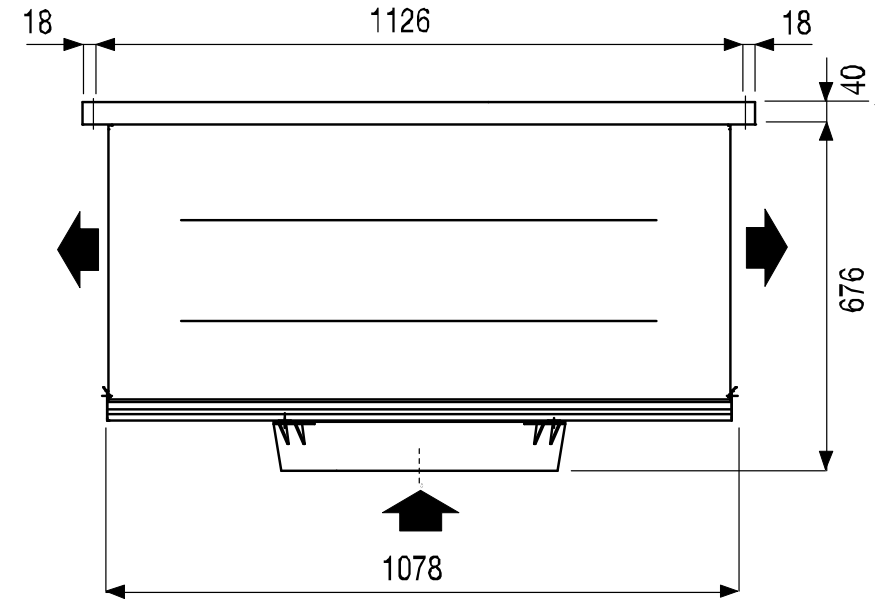
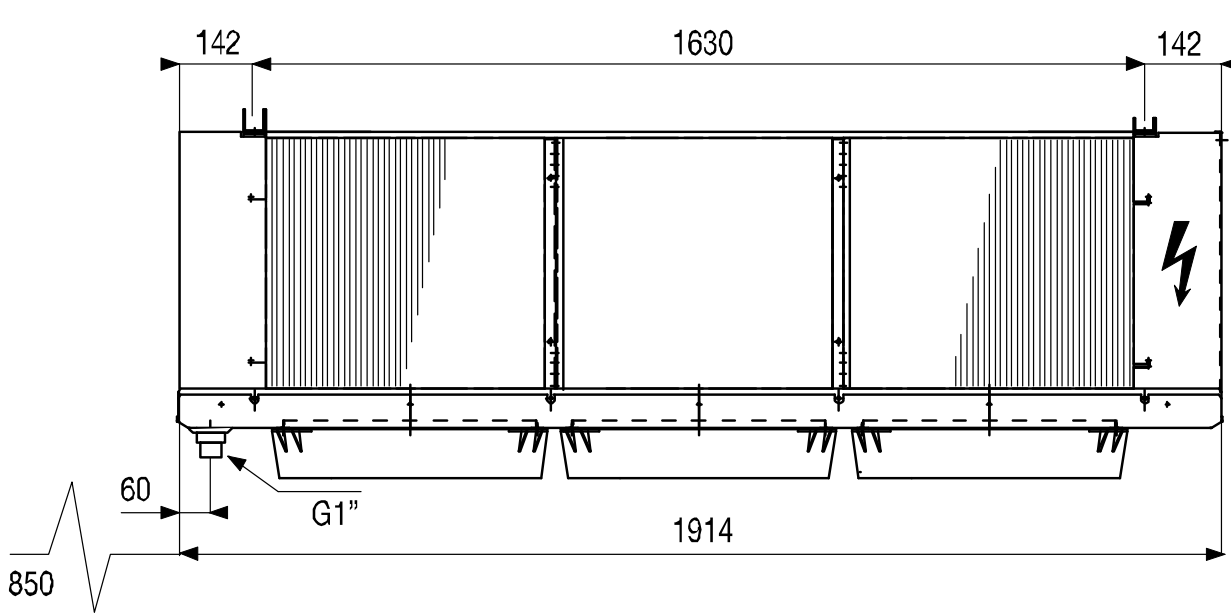
- E1U : Desescarche eléctrico reducido
- HGB : Desescarche gas caliente (batería únicamente)





## Modelo : GTI-W 367 8P

(Esquemas orientativos - Sin conexion)



HK REFRIGERATION : Poligono Industrial Llevant - C/Llevant N°10 08150 PARETS DEL VALLES - ESPAÑA  
Tel. : +34 935 737 620 - Fax : +34 935 737 622 - Email : commercial@heatcrafteurope.com

Todos los precios son precios públicos 2013. Nuestras ofertas, presupuestos y aceptaciones de pedidos están expresamente sujetas a nuestras condiciones generales de venta, las cuales les invitamos a consultar en el CD ROM.

# GTI-W 467 8P

## 6V - 3/4" (Macho para roscar)

### DATOS TÉCNICOS :

#### Resultados Térmicos :

- Capacidad requerida :	15 (kW)
- Capacidad :	<b>15,44 (kW) / 13281,26 (kcal/h)</b>
- Fluido :	Etilen Glicol 20 %
- Temperatura de entrada del fluido :	5,0 (°C)
- Temperatura de salida del fluido :	10,03 (°C)
- Caudal del fluido :	2,78 (m3/h)
- Pérdida de carga del modelo :	<b>9,84 (mca)</b>
- Peso específico :	1027,41 (kg/m3)
- Calor específico :	3,868 (kj/kg.k)
- Conductividad térmica :	0,5059 (W/m.k)
- Viscosidad :	0,0025 (Pas.sec)
- Temperatura de entrada del aire:	12,0 (°C)
- Humedad relativa a la entrada :	60%

Cálculos con superficie Seca

#### Características Aeraulicas / Eléctricas / Acústicas :

- Caudal de aire :	8730 (m3/h)
- Proyección del aire :	2x4 m
- Velocidad del aire :	1,18 m/s
- Velocidad del motor :	750 Tr/min
- Nivel sonoro a 4 m (*) :	34 dB(A)
- Potencia :	4 x 73 W
- Consumo a 25 °C :	4 x 0,42 A
- Voltaje :	230-400V / 3 / 50 Hz

#### Características Batería :

- Volumen interno :	40 dm3
- Superficie :	137 m <sup>2</sup>
- Paso de aletas :	6.35 mm

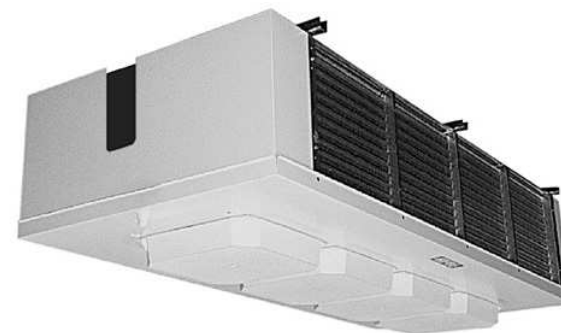
#### Características Dimensionales :

- Conexión de entrada :	3/4"
- Conexión de salida :	3/4" (Mismo lado)
- Modelo Largo/Ancho/Alto :	2444 / 1162 / 716 mm
- Embalaje Largo/Ancho/Alto :	2,61 / 1,25 / 0,87 m
- Peso neto :	241 kg
- Peso con embalaje :	300 kg

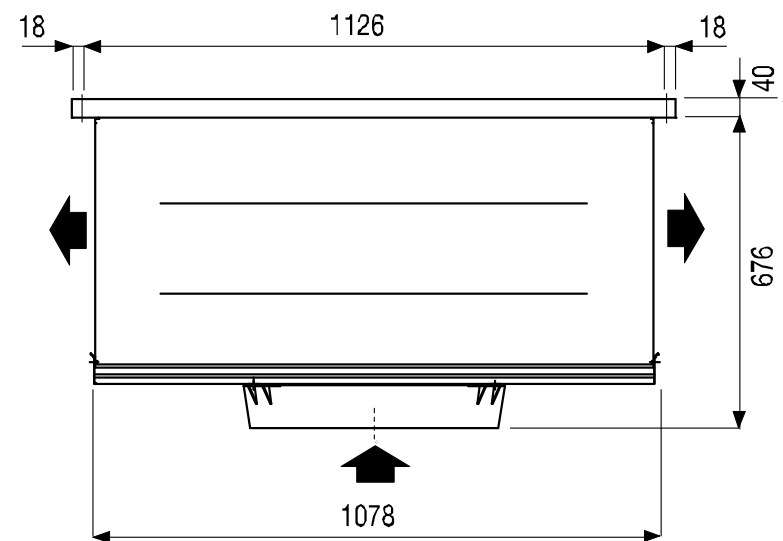
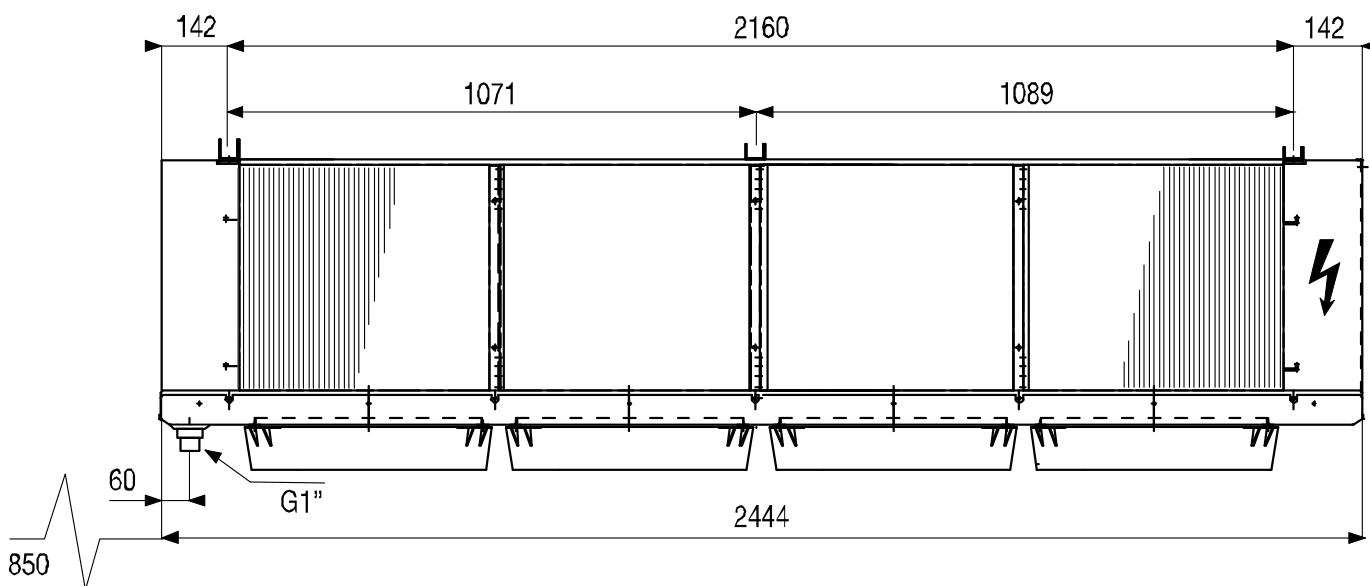
(\*) Nivel de presión sonora en dB(A) medida a 4 metros de distancia, al nivel de la hélice, en campo abierto sobre plano reflectante, dado como valor indicativo.

### OPCIONES :

- E1U : Desescarche eléctrico reducido
- HGB : Desescarche gas caliente (batería únicamente)



**Modelo : GTI-W 467 8P** (Esquemas orientativos - Sin conexion)



HK REFRIGERATION : Poligono Industrial Llevant - C/Llevant N°10 08150 PARETS DEL VALLES - ESPAÑA  
Tel. : +34 935 737 620 - Fax : +34 935 737 622 - Email : commercial@heatcrafteurope.com

Todos los precios son precios públicos 2013. Nuestras ofertas, presupuestos y aceptaciones de pedidos están expresamente sujetas a nuestras condiciones generales de venta, las cuales les invitamos a consultar en el CD ROM.

LGL FRANCE - RCS Lyon B 309 528 115 - S.A.S. au capital de 37 029 000 €.

HK Refrigeration is a brand of



European Operations

# GTI-W 347 8P

## 4V - 3/4" (Macho para roscar)

### DATOS TÉCNICOS :

#### Resultados Térmicos :

- Capacidad requerida :	9,4 (kW)
- Capacidad :	<b>8,9 (kW) / 7654,42 (kcal/h)</b>
- Fluido :	Etilen Glicol 20 %
- Temperatura de entrada del fluido :	5,0 (°C)
- Temperatura de salida del fluido :	10,03 (°C)
- Caudal del fluido :	1,6 (m3/h)
- Pérdida de carga del modelo :	<b>5,92 (mca)</b>
- Peso específico :	1027,41 (kg/m3)
- Calor específico :	3,868 (kj/kg.k)
- Conductividad térmica :	0,5059 (W/m.k)
- Viscosidad :	0,0025 (Pas.sec)
- Temperatura de entrada del aire:	12,0 (°C)
- Humedad relativa a la entrada :	60%

Cálculos con superficie Seca

#### Características Aeraulicas / Eléctricas / Acústicas :

- Caudal de aire :	6770 (m3/h)
- Proyección del aire :	2x4 m
- Velocidad del aire :	1,22 m/s
- Velocidad del motor :	750 Tr/min
- Nivel sonoro a 4 m (*) :	33 dB(A)
- Potencia :	3 x 67 W
- Consumo a 25 °C :	3 x 0,4 A
- Voltaje :	230-400V / 3 / 50 Hz

#### Características Batería :

- Volumen interno :	20 dm3
- Superficie :	68 m <sup>2</sup>
- Paso de aletas :	6.35 mm

#### Características Dimensionales :

- Conexión de entrada :	3/4"
- Conexión de salida :	3/4" (Mismo lado)
- Modelo Largo/Ancho/Alto :	1914 / 1162 / 716 mm
- Embalaje Largo/Ancho/Alto :	2,08 / 1,25 / 0,87 m
- Peso neto :	171 kg
- Peso con embalaje :	216 kg

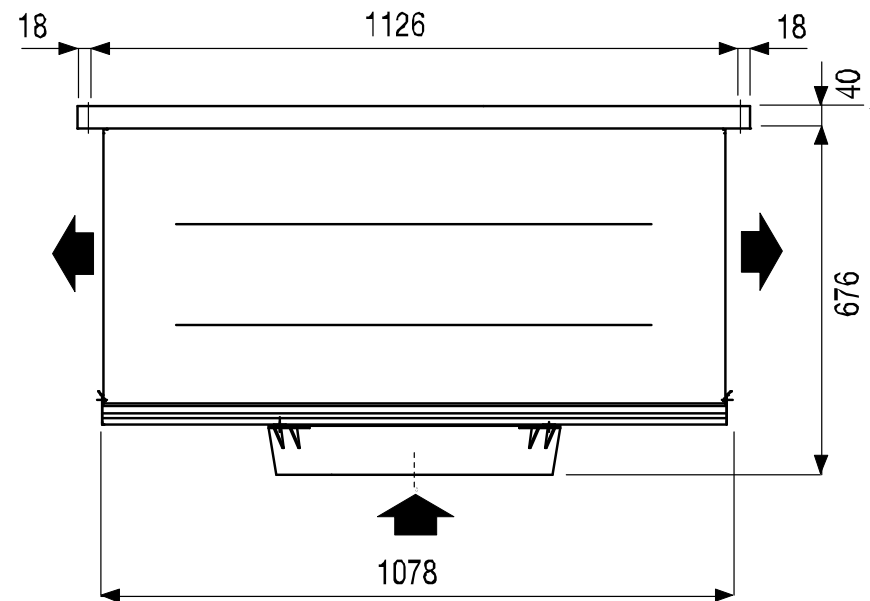
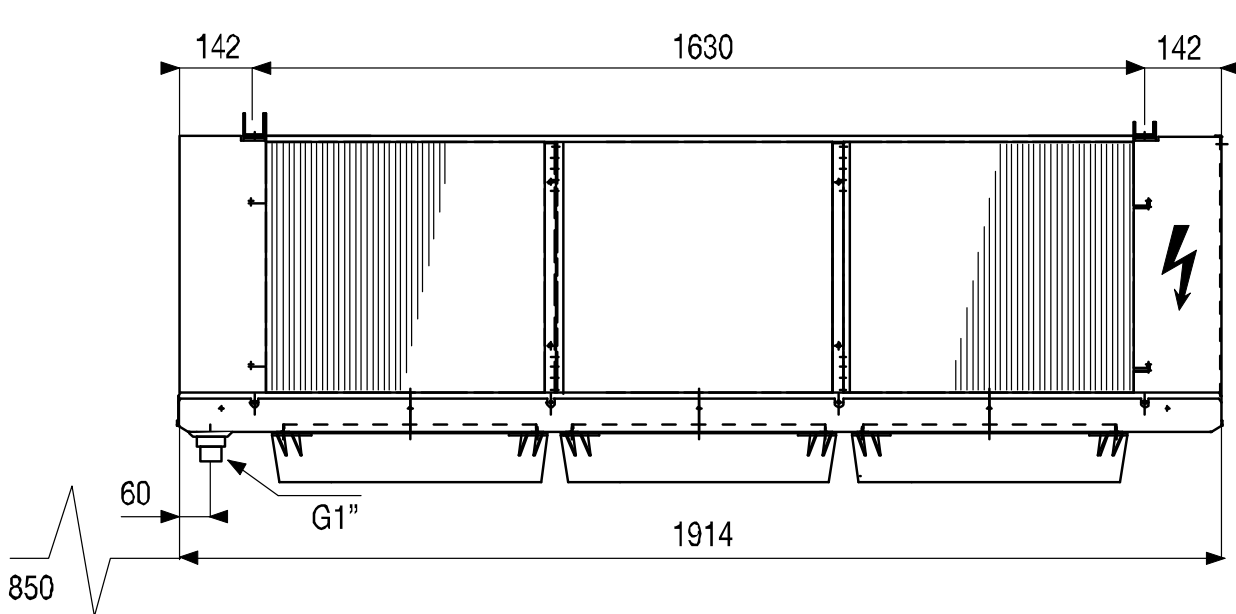
(\*) Nivel de presión sonora en dB(A) medida a 4 metros de distancia, al nivel de la hélice, en campo abierto sobre plano reflectante, dado como valor indicativo.

### OPCIONES :

- E1U : Desescarche eléctrico reducido
- HGB : Desescarche gas caliente (batería únicamente)



**Modelo : GTI-W 347 8P** (Esquemas orientativos - Sin conexion)



HK REFRIGERATION : Poligono Industrial Llevant - C/Llevant N°10 08150 PARETS DEL VALLES - ESPAÑA  
Tel. : +34 935 737 620 - Fax : +34 935 737 622 - Email : commercial@heatcrafteurope.com

Todos los precios son precios públicos 2013. Nuestras ofertas, presupuestos y aceptaciones de pedidos están expresamente sujetas a nuestras condiciones generales de venta, las cuales les invitamos a consultar en el CD ROM.

LGL FRANCE - RCS Lyon B 309 528 115 - S.A.S. au capital de 37 029 000 €.

HK Refrigeration is a brand of



European Operations

### DATOS TÉCNICOS :

#### Resultados Térmicos :

- Capacidad requerida :	12,5 (kW)
- Capacidad :	<b>12,64 (kW) / 10872,29 (kcal/h)</b>
- Fluido :	Etilen Glicol 20 %
- Temperatura de entrada del fluido :	5,0 (°C)
- Temperatura de salida del fluido :	10,03 (°C)
- Caudal del fluido :	2,27 (m3/h)
- Pérdida de carga del modelo :	<b>0,24 (mca)</b>
- Peso específico :	1027,412 (kg/m3)
- Calor específico :	3,868 (kj/kg.k)
- Conductividad térmica :	0,5059 (W/m.k)
- Viscosidad :	0,0025 (Pas.sec)
- Temperatura de entrada del aire:	12,0 (°C)
- Humedad relativa a la entrada :	60%

Cálculos con superficie Seca

#### Características Aeraulicas / Eléctricas / Acústicas :

- Caudal de aire :	14100 (m3/h)
- Presión disponible :	100 Pa
- Velocidad del aire :	2,63 m/s
- Velocidad del motor :	1000 Tr/min
- Nivel sonoro a 4 m (*) :	51 dB(A)
- Potencia :	2 x 2400 W
- Consumo a 25 °C :	2 x 4,4 A
- Voltaje :	400V / 3 / 50 Hz

#### Características Batería :

- Volumen interno :	26 dm3
- Superficie :	152.6 m <sup>2</sup>
- Paso de aletas :	4 mm

#### Características Dimensionales :

- Conexión de entrada :	3/4"
- Conexión de salida :	3/4" (Mismo lado)
- Modelo Largo/Ancho/Alto :	2450 / 1115 / 875 mm
- Embalaje Largo/Ancho/Alto :	2,75 / 1,215 / 1,025 m
- Peso neto :	210 kg
- Peso con embalaje :	332 kg

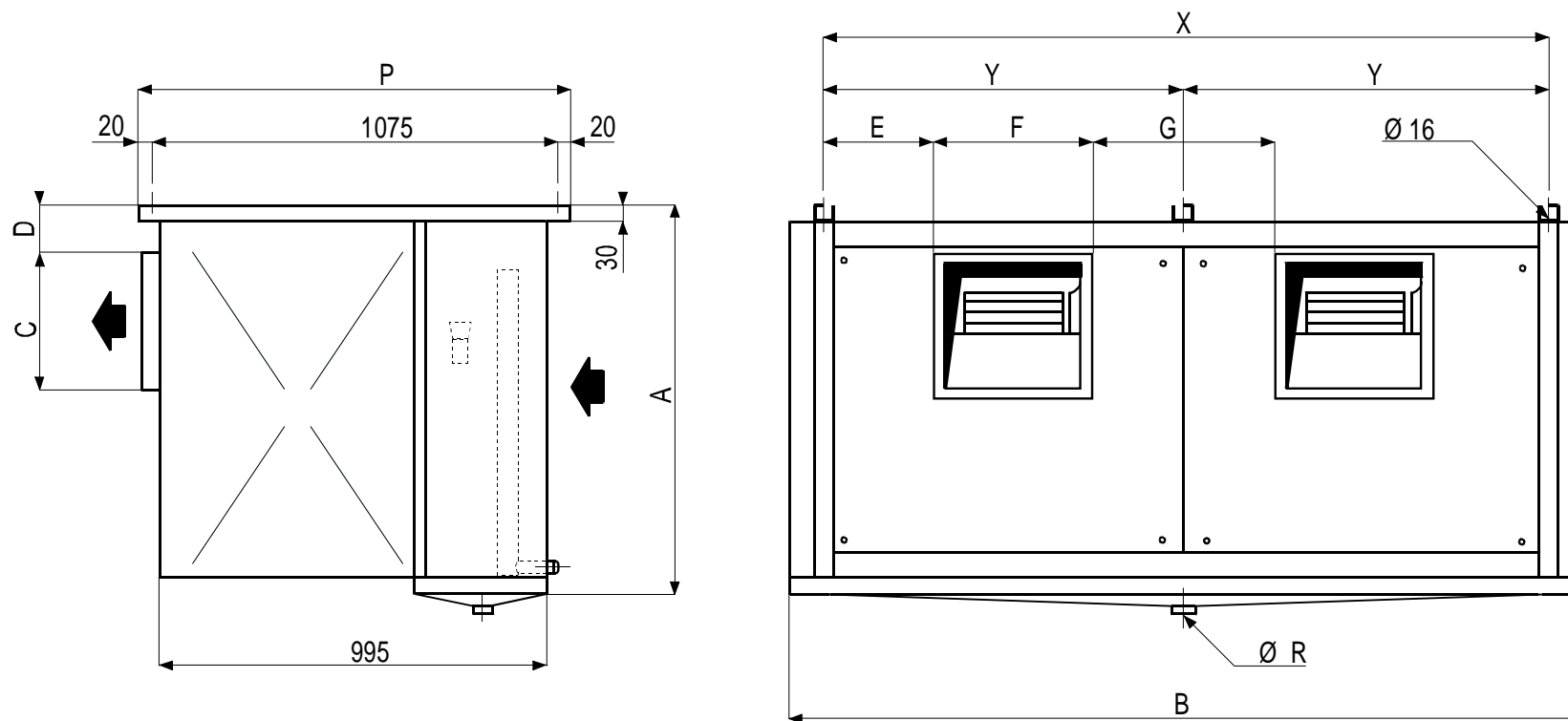
(\*) Nivel de presión sonora en dB(A) medida a 4 metros de distancia, al nivel de la hélice, en campo abierto sobre plano reflectante, dado como valor indicativo.

### OPCIONES :

- ECB : Embalaje jaula de madera
- IPH : Aislamiento acústico
- FLA : Filtro de aspiración
- CFA : Caja filtro de aspiración + Filtro de aspiración
- HGT : Desescarche gas caliente (batería y bandeja de desagüe)
- BAE : Protección de las aletas
- VGT : Embocadura para conducto textil
- VVK : Kit Regulador de velocidad
- CMU : Cableado motores en fábrica



**NC** (Esquemas orientativos - Sin conexión)



A = 875 ; B= 2450 ; C= 342 ; D= 183 ; E= 357 ; F= 396 ; G= 564 ; X= 2070 ; ØR = 1 1/2"

HK REFRIGERATION : Poligono Industrial Llevant - C/Llevant N°10 08150 PARETS DEL VALLES - ESPAÑA  
Tel. : +34 935 737 620 - Fax : +34 935 737 622 - Email : commercial@heatcrafteurope.com

Todos los precios son precios públicos 2013. Nuestras ofertas, presupuestos y aceptaciones de pedidos están expresamente sujetas a nuestras condiciones generales de venta, las cuales les invitamos a consultar en el CD ROM.



# GTI-W 347 8P

## 4V - 3/4" (Macho para roscar)

### DATOS TÉCNICOS :

#### Resultados Térmicos :

- Capacidad requerida :	9,4 (kW)
- Capacidad :	<b>8,9 (kW) / 7654,42 (kcal/h)</b>
- Fluido :	Etilen Glicol 20 %
- Temperatura de entrada del fluido :	5,0 (°C)
- Temperatura de salida del fluido :	10,03 (°C)
- Caudal del fluido :	1,6 (m3/h)
- Pérdida de carga del modelo :	<b>5,92 (mca)</b>
- Peso específico :	1027,41 (kg/m3)
- Calor específico :	3,868 (kj/kg.k)
- Conductividad térmica :	0,5059 (W/m.k)
- Viscosidad :	0,0025 (Pas.sec)
- Temperatura de entrada del aire:	12,0 (°C)
- Humedad relativa a la entrada :	60%

Cálculos con superficie Seca

#### Características Aeraulicas / Eléctricas / Acústicas :

- Caudal de aire :	6770 (m3/h)
- Proyección del aire :	2x4 m
- Velocidad del aire :	1,22 m/s
- Velocidad del motor :	750 Tr/min
- Nivel sonoro a 4 m (*) :	33 dB(A)
- Potencia :	3 x 67 W
- Consumo a 25 °C :	3 x 0,4 A
- Voltaje :	230-400V / 3 / 50 Hz

#### Características Batería :

- Volumen interno :	20 dm3
- Superficie :	68 m <sup>2</sup>
- Paso de aletas :	6.35 mm

#### Características Dimensionales :

- Conexión de entrada :	3/4"
- Conexión de salida :	3/4" (Mismo lado)
- Modelo Largo/Ancho/Alto :	1914 / 1162 / 716 mm
- Embalaje Largo/Ancho/Alto :	2,08 / 1,25 / 0,87 m
- Peso neto :	171 kg
- Peso con embalaje :	216 kg

(\*) Nivel de presión sonora en dB(A) medida a 4 metros de distancia, al nivel de la hélice, en campo abierto sobre plano reflectante, dado como valor indicativo.

### OPCIONES :

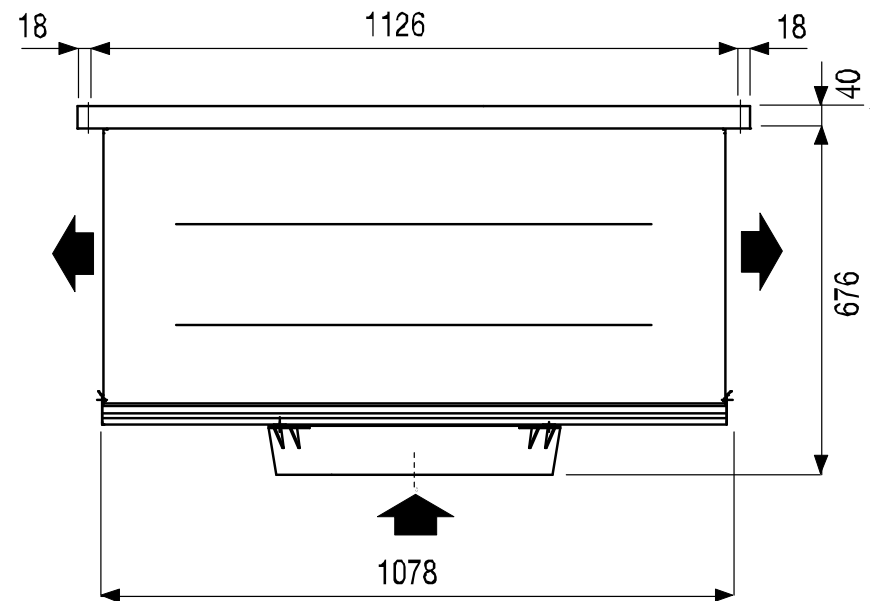
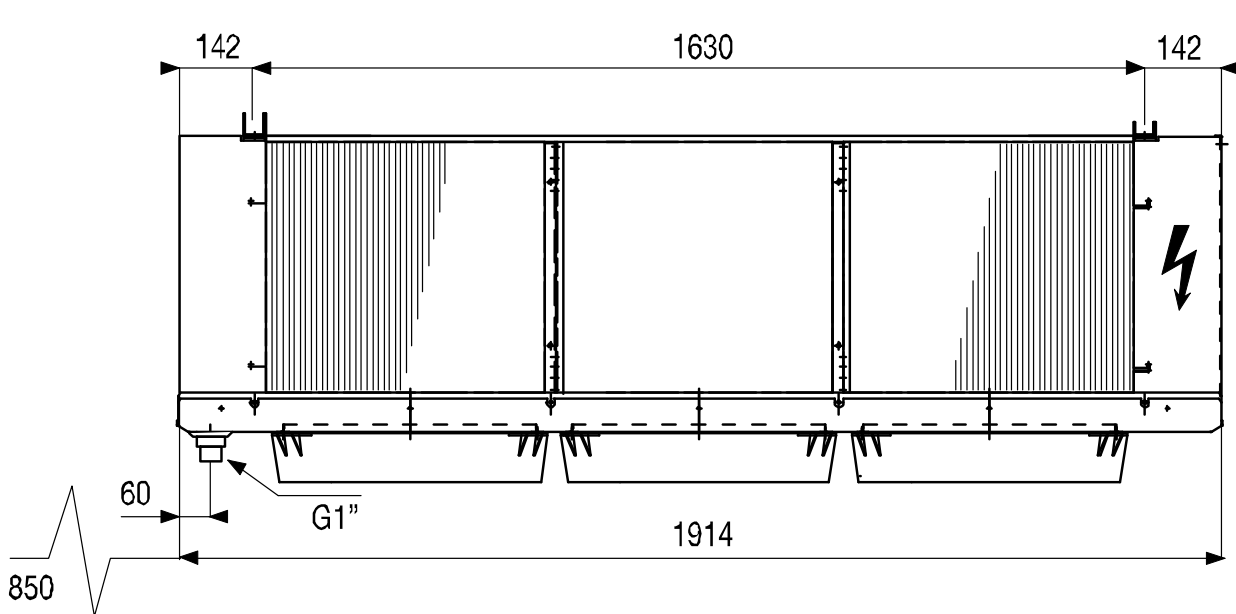
- E1U : Desescarche eléctrico reducido
- HGB : Desescarche gas caliente (batería únicamente)





## Modelo : GTI-W 347 8P

(Esquemas orientativos - Sin conexion)



HK REFRIGERATION : Poligono Industrial Llevant - C/Llevant N°10 08150 PARETS DEL VALLES - ESPAÑA  
Tel. : +34 935 737 620 - Fax : +34 935 737 622 - Email : commercial@heatcrafteurope.com

Todos los precios son precios públicos 2013. Nuestras ofertas, presupuestos y aceptaciones de pedidos están expresamente sujetas a nuestras condiciones generales de venta, las cuales les invitamos a consultar en el CD ROM.

LGL FRANCE - RCS Lyon B 309 528 115 - S.A.S. au capital de 37 029 000 €.

HK Refrigeration is a brand of



European Operations

# GTI-W 367 8P

## 6V - 3/4" (Macho para roscar)

### DATOS TÉCNICOS :

#### Resultados Térmicos :

- Capacidad requerida :	11 (kW)
- Capacidad :	<b>11,08 (kW) / 9528,65 (kcal/h)</b>
- Fluido :	Etilen Glicol 20 %
- Temperatura de entrada del fluido :	5,0 (°C)
- Temperatura de salida del fluido :	10,03 (°C)
- Caudal del fluido :	1,99 (m3/h)
- Pérdida de carga del modelo :	<b>4,26 (mca)</b>
- Peso específico :	1027,41 (kg/m3)
- Calor específico :	3,868 (kj/kg.k)
- Conductividad térmica :	0,5059 (W/m.k)
- Viscosidad :	0,0025 (Pas.sec)
- Temperatura de entrada del aire:	12,0 (°C)
- Humedad relativa a la entrada :	60%

Cálculos con superficie Seca

#### Características Aeraulicas / Eléctricas / Acústicas :

- Caudal de aire :	6540 (m3/h)
- Proyección del aire :	2x4 m
- Velocidad del aire :	1,18 m/s
- Velocidad del motor :	750 Tr/min
- Nivel sonoro a 4 m (*) :	33 dB(A)
- Potencia :	3 x 72 W
- Consumo a 25 °C :	3 x 0,56 A
- Voltaje :	230-400V / 3 / 50 Hz

#### Características Batería :

- Volumen interno :	30 dm3
- Superficie :	102 m <sup>2</sup>
- Paso de aletas :	6.35 mm

#### Características Dimensionales :

- Conexión de entrada :	3/4"
- Conexión de salida :	3/4" (Mismo lado)
- Modelo Largo/Ancho/Alto :	1914 / 1162 / 716 mm
- Embalaje Largo/Ancho/Alto :	2,08 / 1,25 / 0,87 m
- Peso neto :	198 kg
- Peso con embalaje :	243 kg

(\*) Nivel de presión sonora en dB(A) medida a 4 metros de distancia, al nivel de la hélice, en campo abierto sobre plano reflectante, dado como valor indicativo.

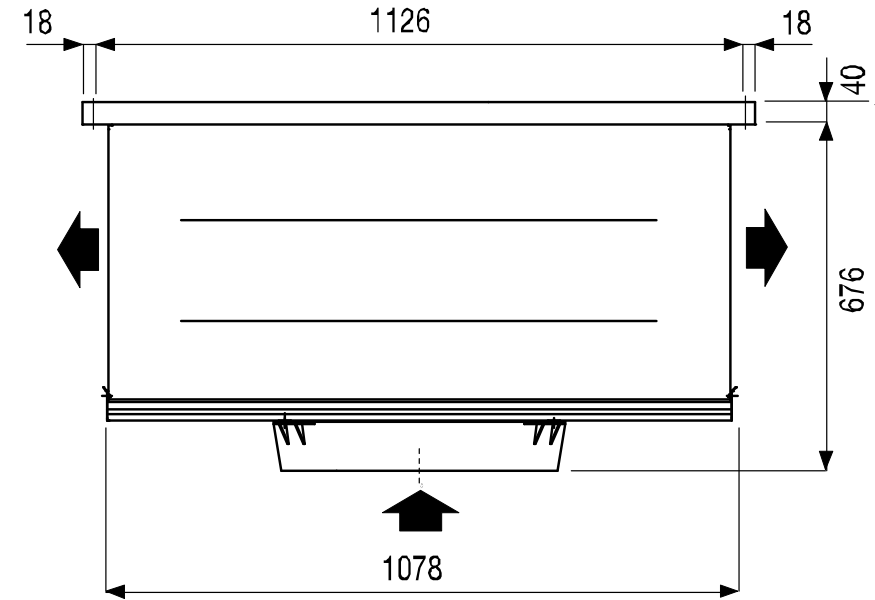
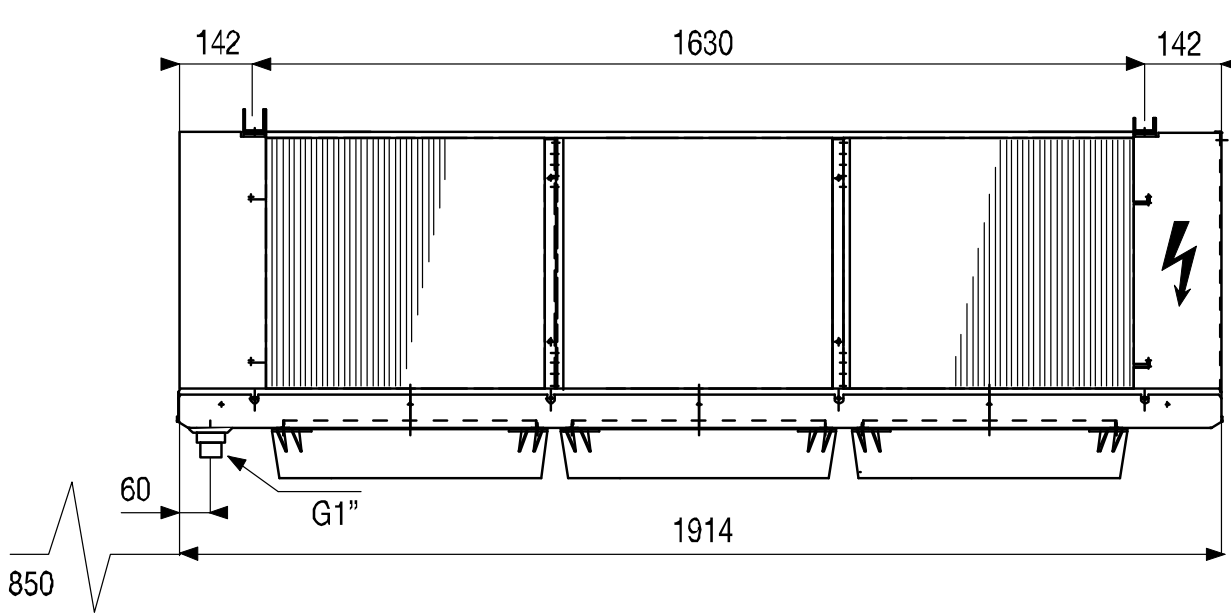
### OPCIONES :

- E1U : Desescarche eléctrico reducido
- HGB : Desescarche gas caliente (batería únicamente)



## Modelo : GTI-W 367 8P

(Esquemas orientativos - Sin conexion)



HK REFRIGERATION : Poligono Industrial Llevant - C/Llevant N°10 08150 PARETS DEL VALLES - ESPAÑA  
Tel. : +34 935 737 620 - Fax : +34 935 737 622 - Email : commercial@heatcrafteurope.com

Todos los precios son precios públicos 2013. Nuestras ofertas, presupuestos y aceptaciones de pedidos están expresamente sujetas a nuestras condiciones generales de venta, las cuales les invitamos a consultar en el CD ROM.

LGL FRANCE - RCS Lyon B 309 528 115 - S.A.S. au capital de 37 029 000 €.

HK Refrigeration is a brand of



European Operations

# GTI-W 367 8P

## 6V - 3/4" (Macho para roscar)

### DATOS TÉCNICOS :

#### Resultados Térmicos :

- Capacidad requerida :	11 (kW)
- Capacidad :	<b>11,08 (kW) / 9528,65 (kcal/h)</b>
- Fluido :	Etilen Glicol 20 %
- Temperatura de entrada del fluido :	5,0 (°C)
- Temperatura de salida del fluido :	10,03 (°C)
- Caudal del fluido :	1,99 (m3/h)
- Pérdida de carga del modelo :	<b>4,26 (mca)</b>
- Peso específico :	1027,41 (kg/m3)
- Calor específico :	3,868 (kj/kg.k)
- Conductividad térmica :	0,5059 (W/m.k)
- Viscosidad :	0,0025 (Pas.sec)
- Temperatura de entrada del aire:	12,0 (°C)
- Humedad relativa a la entrada :	60%

Cálculos con superficie Seca

#### Características Aeraulicas / Eléctricas / Acústicas :

- Caudal de aire :	6540 (m3/h)
- Proyección del aire :	2x4 m
- Velocidad del aire :	1,18 m/s
- Velocidad del motor :	750 Tr/min
- Nivel sonoro a 4 m (*) :	33 dB(A)
- Potencia :	3 x 72 W
- Consumo a 25 °C :	3 x 0,56 A
- Voltaje :	230-400V / 3 / 50 Hz

#### Características Batería :

- Volumen interno :	30 dm3
- Superficie :	102 m <sup>2</sup>
- Paso de aletas :	6.35 mm

#### Características Dimensionales :

- Conexión de entrada :	3/4"
- Conexión de salida :	3/4" (Mismo lado)
- Modelo Largo/Ancho/Alto :	1914 / 1162 / 716 mm
- Embalaje Largo/Ancho/Alto :	2,08 / 1,25 / 0,87 m
- Peso neto :	198 kg
- Peso con embalaje :	243 kg

(\*) Nivel de presión sonora en dB(A) medida a 4 metros de distancia, al nivel de la hélice, en campo abierto sobre plano reflectante, dado como valor indicativo.

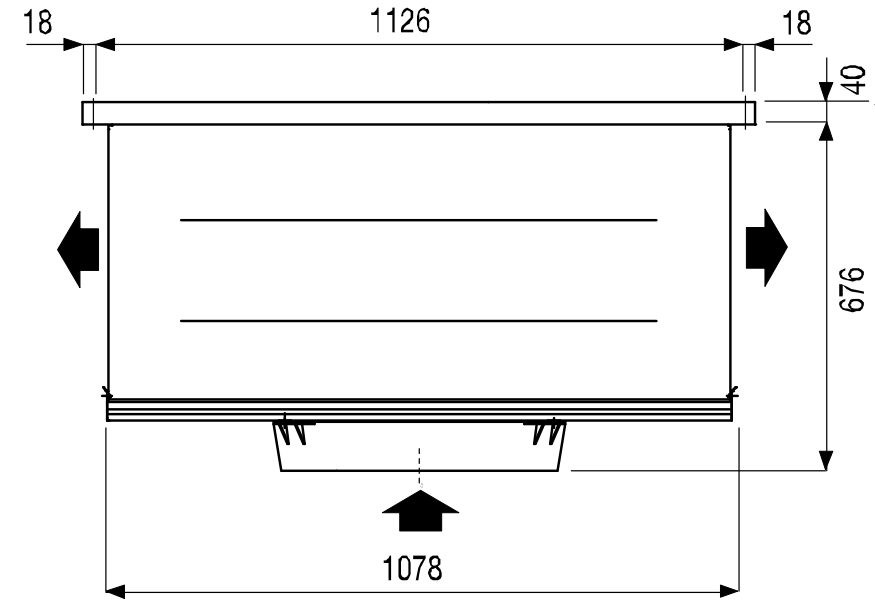
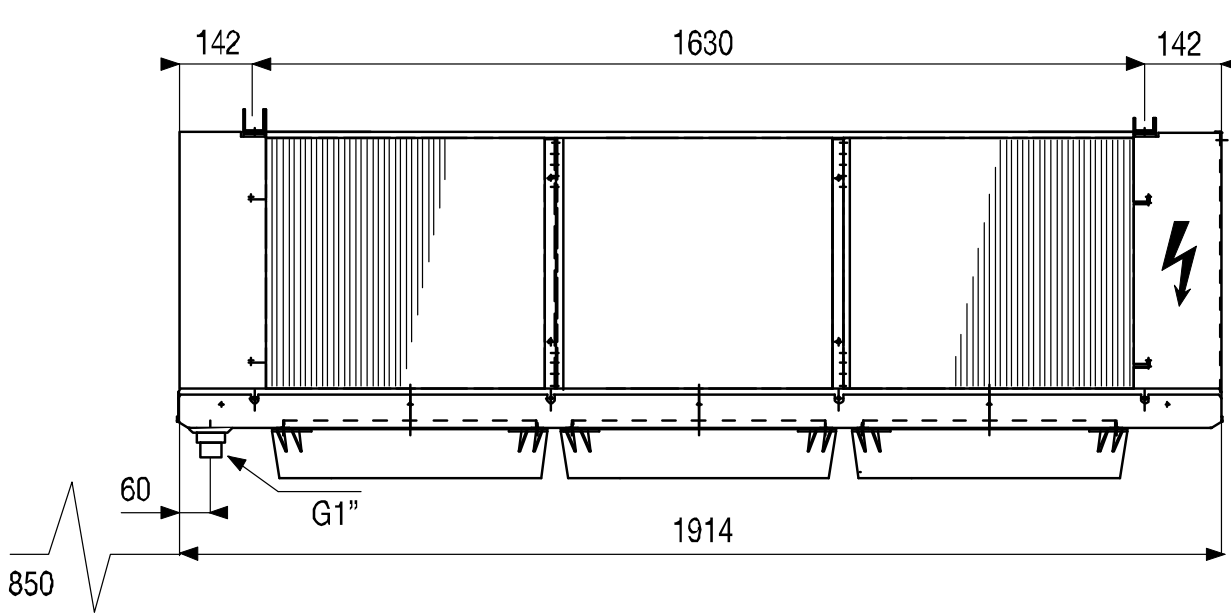
### OPCIONES :

- E1U : Desescarche eléctrico reducido
- HGB : Desescarche gas caliente (batería únicamente)



## Modelo : GTI-W 367 8P

(Esquemas orientativos - Sin conexion)



HK REFRIGERATION : Poligono Industrial Llevant - C/Llevant N°10 08150 PARETS DEL VALLES - ESPAÑA  
Tel. : +34 935 737 620 - Fax : +34 935 737 622 - Email : commercial@heatcrafteurope.com

Todos los precios son precios públicos 2013. Nuestras ofertas, presupuestos y aceptaciones de pedidos están expresamente sujetas a nuestras condiciones generales de venta, las cuales les invitamos a consultar en el CD ROM.

### DATOS TÉCNICOS :

#### Resultados Térmicos :

- Capacidad requerida :	20 (kW)
- Capacidad :	<b>21,78 (kW) / 18732,06 (kcal/h)</b>
- Fluido :	Etilen Glicol 20 %
- Temperatura de entrada del fluido :	5,0 (°C)
- Temperatura de salida del fluido :	10,03 (°C)
- Caudal del fluido :	3,92 (m3/h)
- Pérdida de carga del modelo :	<b>3,9 (mca)</b>
- Peso específico :	1027,412 (kg/m3)
- Calor específico :	3,868 (kj/kg.k)
- Conductividad térmica :	0,5059 (W/m.k)
- Viscosidad :	0,0025 (Pas.sec)
- Temperatura de entrada del aire:	12,0 (°C)
- Humedad relativa a la entrada :	60%

Cálculos con superficie Seca

#### Características Aeraulicas / Eléctricas / Acústicas :

- Caudal de aire :	14100 (m3/h)
- Presión disponible :	100 Pa
- Velocidad del aire :	2,63 m/s
- Velocidad del motor :	1000 Tr/min
- Nivel sonoro a 4 m (*) :	51 dB(A)
- Potencia :	2 x 2400 W
- Consumo a 25 °C :	2 x 4,4 A
- Voltaje :	400V / 3 / 50 Hz

#### Características Batería :

- Volumen interno :	26 dm3
- Superficie :	152.6 m <sup>2</sup>
- Paso de aletas :	4 mm

#### Características Dimensionales :

- Conexión de entrada :	1"
- Conexión de salida :	1" (Mismo lado)
- Modelo Largo/Ancho/Alto :	2450 / 1115 / 875 mm
- Embalaje Largo/Ancho/Alto :	2,75 / 1,215 / 1,025 m
- Peso neto :	210 kg
- Peso con embalaje :	332 kg

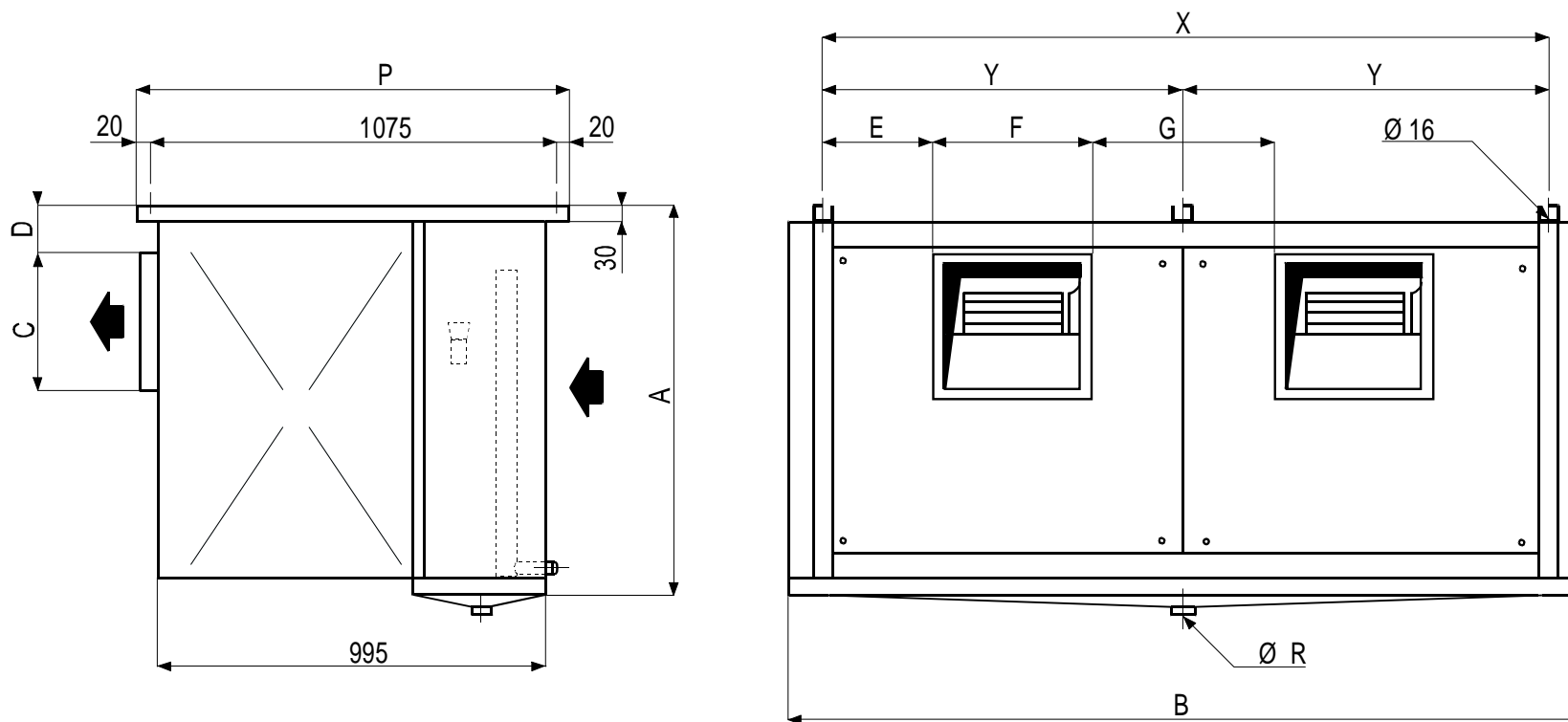
(\*) Nivel de presión sonora en dB(A) medida a 4 metros de distancia, al nivel de la hélice, en campo abierto sobre plano reflectante, dado como valor indicativo.

### OPCIONES :

- ECB : Embalaje jaula de madera
- IPH : Aislamiento acústico
- FLA : Filtro de aspiración
- CFA : Caja filtro de aspiración + Filtro de aspiración
- HGT : Desescarche gas caliente (batería y bandeja de desagüe)
- BAE : Protección de las aletas
- VGT : Embocadura para conducto textil
- VVK : Kit Regulador de velocidad
- CMU : Cableado motores en fábrica



**NC** (Esquemas orientativos - Sin conexión)



A = 875 ; B= 2450 ; C= 342 ; D= 183 ; E= 357 ; F= 396 ; G= 564 ; X= 2070 ; ØR = 1 1/2"

HK REFRIGERATION : Poligono Industrial Llevant - C/Llevant N°10 08150 PARETS DEL VALLES - ESPAÑA  
Tel. : +34 935 737 620 - Fax : +34 935 737 622 - Email : commercial@heatcrafteurope.com

Todos los precios son precios públicos 2013. Nuestras ofertas, presupuestos y aceptaciones de pedidos están expresamente sujetas a nuestras condiciones generales de venta, las cuales les invitamos a consultar en el CD ROM.



### DATOS TÉCNICOS :

#### Resultados Térmicos :

- Capacidad requerida :	2,1 (kW)
- Capacidad :	<b>2,61 (kW) / 2241,67 (kcal/h)</b>
- Fluido :	Etilen Glicol 20 %
- Temperatura de entrada del fluido :	5,0 (°C)
- Temperatura de salida del fluido :	10,03 (°C)
- Caudal del fluido :	0,47 (m3/h)
- Pérdida de carga del modelo :	<b>1,18 (mca)</b>
- Peso específico :	1027,411 (kg/m3)
- Calor específico :	3,868 (kj/kg.k)
- Conductividad térmica :	0,5059 (W/m.k)
- Viscosidad :	0,0025 (Pas.sec)
- Temperatura de entrada del aire:	12,0 (°C)
- Humedad relativa a la entrada :	60%

Cálculos con superficie Seca

#### Características Aeraulicas / Eléctricas / Acústicas :

- Caudal de aire :	1920 (m3/h)
- Proyección del aire :	2x5 m
- Velocidad del aire :	1,05 m/s
- Velocidad del motor :	750 Tr/min
- Nivel sonoro a 4 m (*) :	25 dB(A)
- Potencia :	2 x 70 W
- Consumo a 25 °C :	2 x 0,3 A
- Voltaje :	230V / 1 / 50 Hz

#### Características Batería :

- Volumen interno :	6 dm3
- Superficie :	22.66 m <sup>2</sup>
- Paso de aletas :	6.35 mm

#### Características Dimensionales :

- Conexión de entrada :	1"1/8 Vertical
- Conexión de salida :	1"1/8 Vertical (Mismo lado)
- Modelo Largo/Ancho/Alto :	1366 / 800 / 344 mm
- Embalaje Largo/Ancho/Alto :	1,46 / 0,88 / 0,57 m
- Peso neto :	32.2 kg
- Peso con embalaje :	47.2 kg

(\*) Nivel de presión sonora en dB(A) medida a 4 metros de distancia, al nivel de la hélice, en campo abierto sobre plano reflectante, dado como valor indicativo.

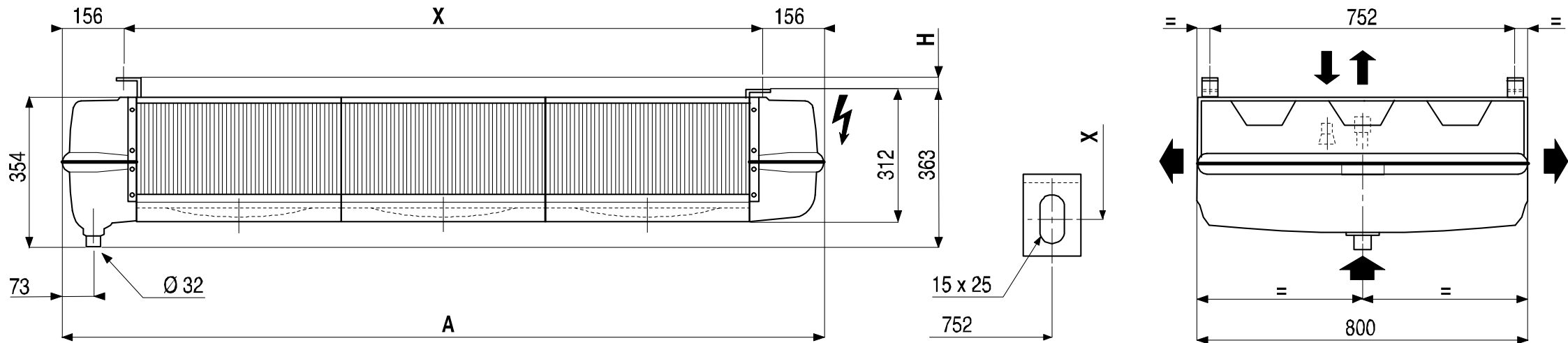
### OPCIONES :

- E1K : Kit desescarhe eléctrico reducido
- BAE : Protección de las aletas
- HGB : Desescarhe gas caliente (batería únicamente)
- 2TH : Termostatos TH + THS
- EDL : Evaporador suministrado con válvula de expansión.
- EEC : Evaporador totalmente equipado (Válvula de presión constante, solenoide, válvula de expansión, válvulas de servicio...)





## TA (Esquemas orientativos - Sin conexion)



A = 1366 ; H = 17.5 ; X = 1060

HK REFRIGERATION : Poligono Industrial Llevant - C/Llevant N°10 08150 PARETS DEL VALLES - ESPAÑA  
Tel. : +34 935 737 620 - Fax : +34 935 737 622 - Email : commercial@heatcrafteurope.com

Todos los precios son precios públicos 2013. Nuestras ofertas, presupuestos y aceptaciones de pedidos están expresamente sujetas a nuestras condiciones generales de venta, las cuales les invitamos a consultar en el CD ROM.

### DATOS TÉCNICOS :

#### Resultados Térmicos :

- Capacidad requerida :	20 (kW)
- Capacidad :	<b>21,78 (kW) / 18732,06 (kcal/h)</b>
- Fluido :	Etilen Glicol 20 %
- Temperatura de entrada del fluido :	5,0 (°C)
- Temperatura de salida del fluido :	10,03 (°C)
- Caudal del fluido :	3,92 (m3/h)
- Pérdida de carga del modelo :	<b>3,9 (mca)</b>
- Peso específico :	1027,412 (kg/m3)
- Calor específico :	3,868 (kj/kg.k)
- Conductividad térmica :	0,5059 (W/m.k)
- Viscosidad :	0,0025 (Pas.sec)
- Temperatura de entrada del aire:	12,0 (°C)
- Humedad relativa a la entrada :	60%

Cálculos con superficie Seca

#### Características Aeraulicas / Eléctricas / Acústicas :

- Caudal de aire :	14100 (m3/h)
- Presión disponible :	100 Pa
- Velocidad del aire :	2,63 m/s
- Velocidad del motor :	1000 Tr/min
- Nivel sonoro a 4 m (*) :	51 dB(A)
- Potencia :	2 x 2400 W
- Consumo a 25 °C :	2 x 4,4 A
- Voltaje :	400V / 3 / 50 Hz

#### Características Batería :

- Volumen interno :	26 dm3
- Superficie :	152.6 m <sup>2</sup>
- Paso de aletas :	4 mm

#### Características Dimensionales :

- Conexión de entrada :	1"
- Conexión de salida :	1" (Mismo lado)
- Modelo Largo/Ancho/Alto :	2450 / 1115 / 875 mm
- Embalaje Largo/Ancho/Alto :	2,75 / 1,215 / 1,025 m
- Peso neto :	210 kg
- Peso con embalaje :	332 kg

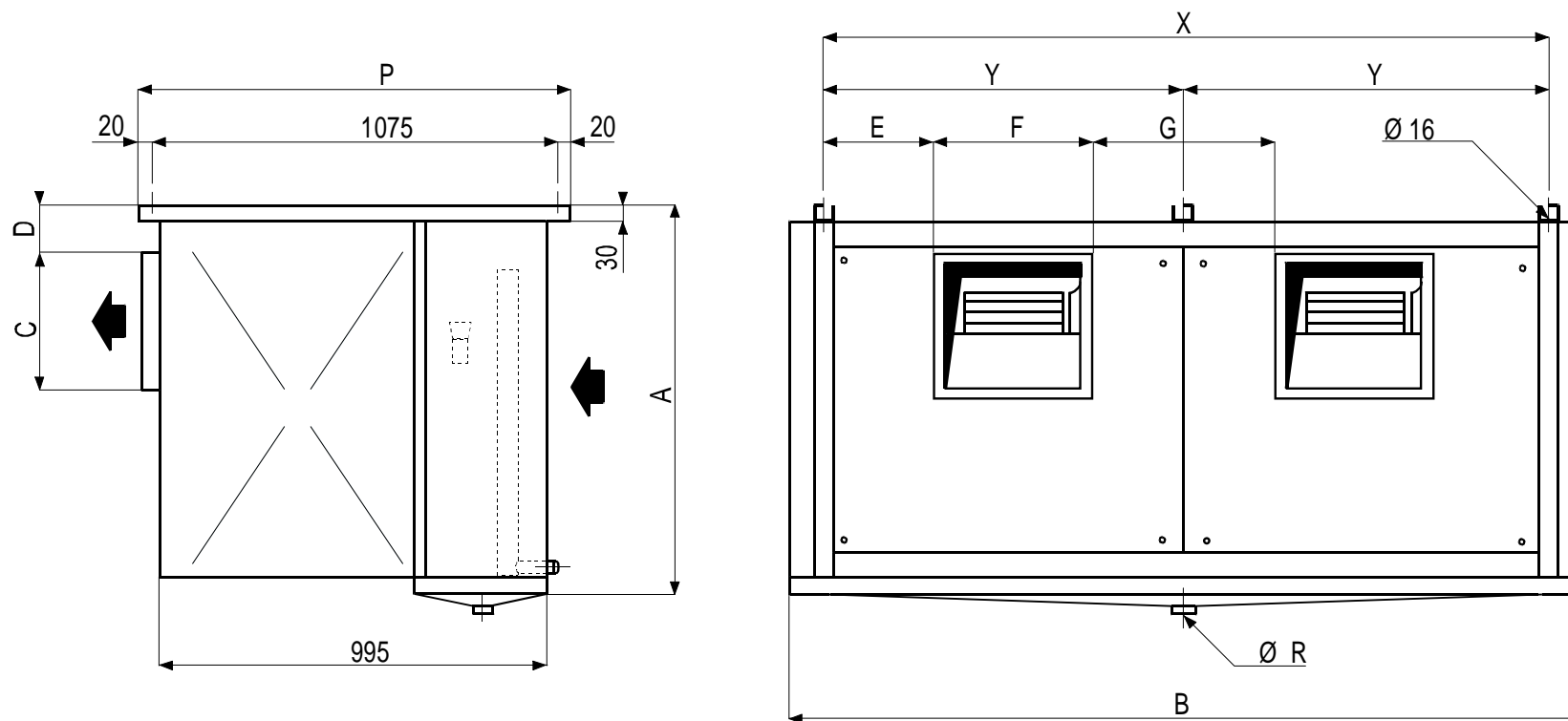
(\*) Nivel de presión sonora en dB(A) medida a 4 metros de distancia, al nivel de la hélice, en campo abierto sobre plano reflectante, dado como valor indicativo.

### OPCIONES :

- ECB : Embalaje jaula de madera
- IPH : Aislamiento acústico
- FLA : Filtro de aspiración
- CFA : Caja filtro de aspiración + Filtro de aspiración
- HGT : Desescarche gas caliente (batería y bandeja de desagüe)
- BAE : Protección de las aletas
- VGT : Embocadura para conducto textil
- VVK : Kit Regulador de velocidad
- CMU : Cableado motores en fábrica



**NC** (Esquemas orientativos - Sin conexión)



A = 875 ; B= 2450 ; C= 342 ; D= 183 ; E= 357 ; F= 396 ; G= 564 ; X= 2070 ; ØR = 1 1/2"

HK REFRIGERATION : Poligono Industrial Llevant - C/Llevant N°10 08150 PARETS DEL VALLES - ESPAÑA  
Tel. : +34 935 737 620 - Fax : +34 935 737 622 - Email : commercial@heatcrafteurope.com

Todos los precios son precios públicos 2013. Nuestras ofertas, presupuestos y aceptaciones de pedidos están expresamente sujetas a nuestras condiciones generales de venta, las cuales les invitamos a consultar en el CD ROM.

### DATOS TÉCNICOS :

#### Resultados Térmicos :

- Capacidad requerida :	15 (kW)
- Capacidad :	<b>16,79 (kW) / 14436,01 (kcal/h)</b>
- Fluido :	Etilen Glicol 20 %
- Temperatura de entrada del fluido :	5,0 (°C)
- Temperatura de salida del fluido :	10,05 (°C)
- Caudal del fluido :	3,01 (m3/h)
- Pérdida de carga del modelo :	<b>6,65 (mca)</b>
- Peso específico :	1027,412 (kg/m3)
- Calor específico :	3,868 (kj/kg.k)
- Conductividad térmica :	0,5059 (W/m.k)
- Viscosidad :	0,0025 (Pas.sec)
- Temperatura de entrada del aire:	12,0 (°C)
- Humedad relativa a la entrada :	60%

Cálculos con superficie Seca

#### Características Aeraulicas / Eléctricas / Acústicas :

- Caudal de aire :	9300 (m3/h)
- Presión disponible :	100 Pa
- Velocidad del aire :	1,96 m/s
- Velocidad del motor :	1000 Tr/min
- Nivel sonoro a 4 m (*) :	50 dB(A)
- Potencia :	3 x 720 W
- Consumo a 25 °C :	3 x 3,6 A
- Voltaje :	230V / 1 / 50 Hz

#### Características Batería :

- Volumen interno :	23 dm3
- Superficie :	135.6 m <sup>2</sup>
- Paso de aletas :	4 mm

#### Características Dimensionales :

- Conexión de entrada :	1"
- Conexión de salida :	1" (Mismo lado)
- Modelo Largo/Ancho/Alto :	2450 / 1115 / 765 mm
- Embalaje Largo/Ancho/Alto :	2,75 / 1,215 / 1,025 m
- Peso neto :	190 kg
- Peso con embalaje :	310 kg

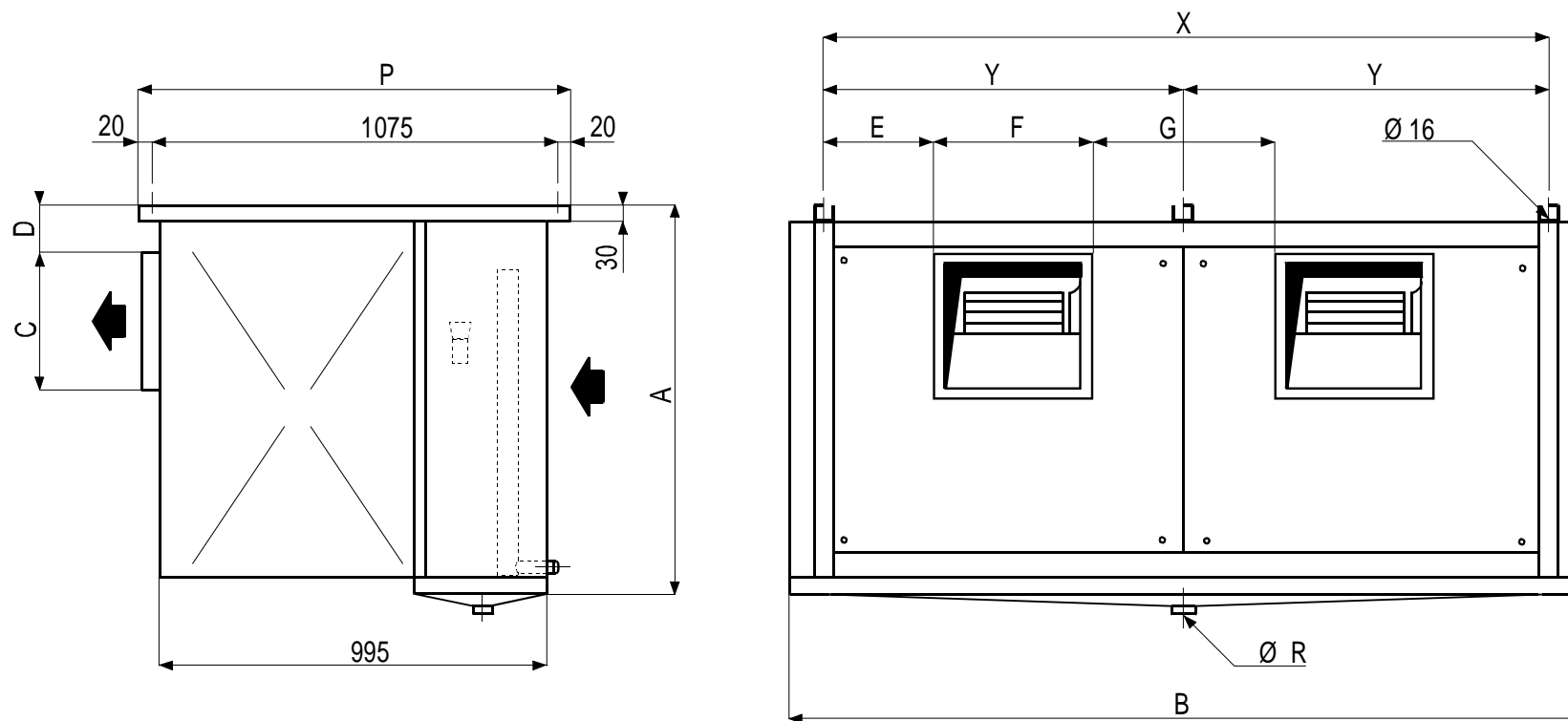
(\*) Nivel de presión sonora en dB(A) medida a 4 metros de distancia, al nivel de la hélice, en campo abierto sobre plano reflectante, dado como valor indicativo.

### OPCIONES :

- ECB : Embalaje jaula de madera
- IPH : Aislamiento acústico
- FLA : Filtro de aspiración
- CFA : Caja filtro de aspiración + Filtro de aspiración
- HGT : Desescarche gas caliente (batería y bandeja de desagüe)
- BAE : Protección de las aletas
- VGT : Embocadura para conducto textil
- VVU : Regulador de velocidad montaje en fábrica
- VVK : Kit Regulador de velocidad
- CMU : Cableado motores en fábrica



**NC** (Esquemas orientativos - Sin conexión)



A = 765 ; B= 2450 ; C= 290 ; D= 133 ; E= 228 ; F= 334 ; G= 306 ; X= 2070 ; ØR = 1 1/2"

HK REFRIGERATION : Poligono Industrial Llevant - C/Llevant N°10 08150 PARETS DEL VALLES - ESPAÑA  
Tel. : +34 935 737 620 - Fax : +34 935 737 622 - Email : commercial@heatcrafteurope.com

Todos los precios son precios públicos 2013. Nuestras ofertas, presupuestos y aceptaciones de pedidos están expresamente sujetas a nuestras condiciones generales de venta, las cuales les invitamos a consultar en el CD ROM.

### DATOS TÉCNICOS :

#### Resultados Térmicos :

- Capacidad requerida :	39 (kW)
- Capacidad :	<b>39,92 (kW) / 34328,07 (kcal/h)</b>
- Fluido :	Etilen Glicol 20 %
- Temperatura de entrada del fluido :	5,0 (°C)
- Temperatura de salida del fluido :	10,05 (°C)
- Caudal del fluido :	7,15 (m3/h)
- Pérdida de carga del modelo :	<b>9,3 (mca)</b>
- Peso específico :	1027,412 (kg/m3)
- Calor específico :	3,868 (kJ/kg.k)
- Conductividad térmica :	0,5059 (W/m.k)
- Viscosidad :	0,0025 (Pas.sec)
- Temperatura de entrada del aire:	12,0 (°C)
- Humedad relativa a la entrada :	60%

Cálculos con superficie Seca

#### Características Aeraulicas / Eléctricas / Acústicas :

- Caudal de aire :	29000 (m3/h)
- Presión disponible :	100 Pa
- Velocidad del aire :	2,79 m/s
- Velocidad del motor :	1000 Tr/min
- Nivel sonoro a 4 m (*) :	54 dB(A)
- Potencia :	4 x 2400 W
- Consumo a 25 °C :	4 x 4,4 A
- Voltaje :	400V / 3 / 50 Hz

#### Características Batería :

- Volumen interno :	50 dm3
- Superficie :	203.5 m <sup>2</sup>
- Paso de aletas :	6 mm

#### Características Dimensionales :

- Conexión de entrada :	1"1/4
- Conexión de salida :	1"1/4 (Mismo lado)
- Modelo Largo/Ancho/Alto :	4370 / 1115 / 880 mm
- Embalaje Largo/Ancho/Alto :	4,67 / 1,215 / 1,025 m
- Peso neto :	470 kg
- Peso con embalaje :	699 kg

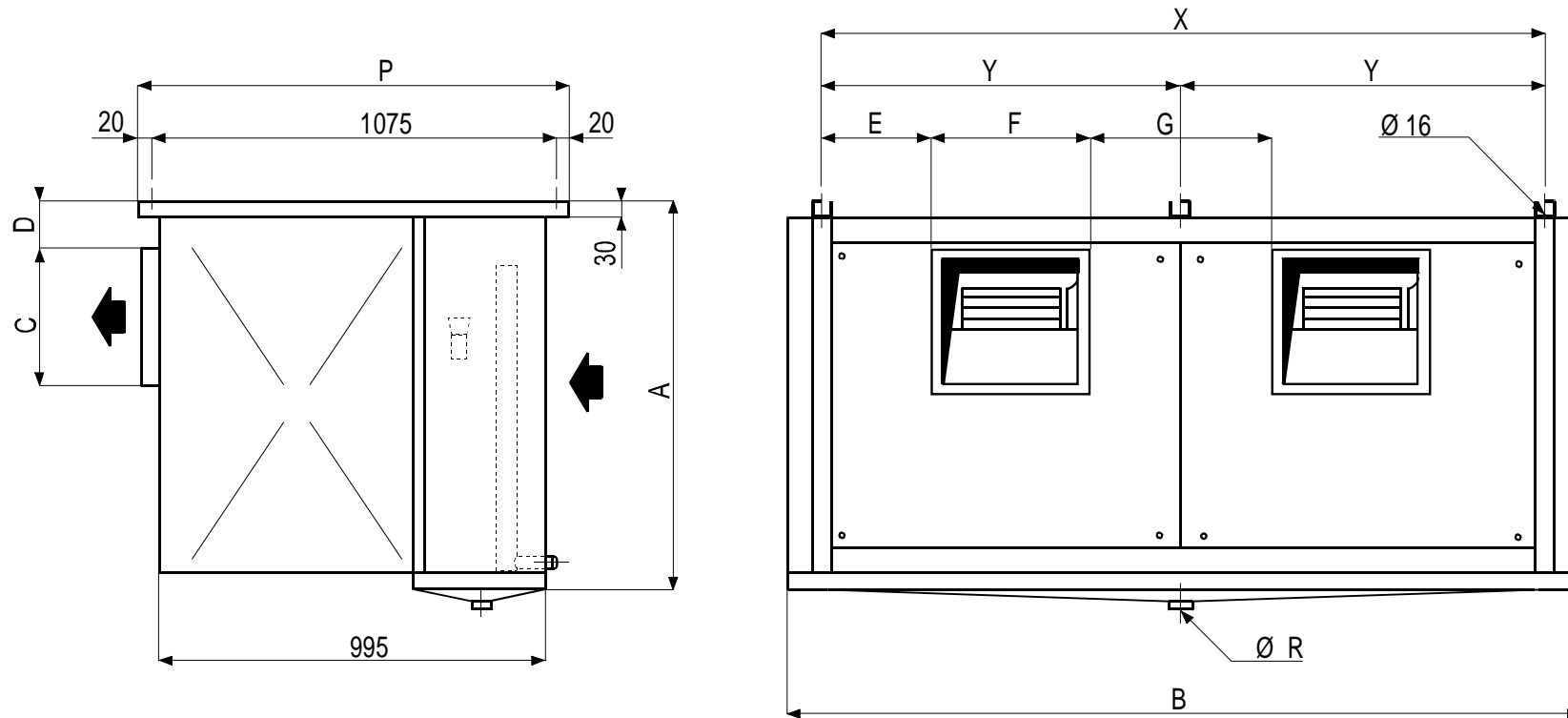
(\*) Nivel de presión sonora en dB(A) medida a 4 metros de distancia, al nivel de la hélice, en campo abierto sobre plano reflectante, dado como valor indicativo.

### OPCIONES :

- E1U : Desescarche eléctrico reducido
- ECB : Embalaje jaula de madera
- IPH : Aislamiento acústico
- FLA : Filtro de aspiración
- CFA : Caja filtro de aspiración + Filtro de aspiración
- HGT : Desescarche gas caliente (batería y bandeja de desagüe)
- BAE : Protección de las aletas
- VGT : Embocadura para conducto textil
- VVK : Kit Regulador de velocidad
- CMU : Cableado motores en fábrica



**NC** (Esquemas orientativos - Sin conexión)



A = 880 ; B= 4370 ; C= 342 ; D= 183 ; E= 357 ; F= 396 ; G= 564 ; X= 3990 ; Y= 1995 ; ØR = 1 1/2"

HK REFRIGERATION : Poligono Industrial Llevant - C/Llevant N°10 08150 PARETS DEL VALLES - ESPAÑA  
Tel. : +34 935 737 620 - Fax : +34 935 737 622 - Email : commercial@heatcrafteurope.com

Todos los precios son precios públicos 2013. Nuestras ofertas, presupuestos y aceptaciones de pedidos están expresamente sujetas a nuestras condiciones generales de venta, las cuales les invitamos a consultar en el CD ROM.



# TA 6L 8P

## 4V - 1"1/8 Vertical (Macho para soldar)

### DATOS TÉCNICOS :

#### Resultados Térmicos :

- Capacidad requerida :	4,7 (kW)
- Capacidad :	<b>4,58 (kW) / 3934,96 (kcal/h)</b>
- Fluido :	Etilen Glicol 20 %
- Temperatura de entrada del fluido :	5,0 (°C)
- Temperatura de salida del fluido :	10,02 (°C)
- Caudal del fluido :	0,82 (m3/h)
- Pérdida de carga del modelo :	<b>6,01 (mca)</b>
- Peso específico :	1027,413 (kg/m3)
- Calor específico :	3,868 (kj/kg.k)
- Conductividad térmica :	0,5059 (W/m.k)
- Viscosidad :	0,0025 (Pas.sec)
- Temperatura de entrada del aire:	12,0 (°C)
- Humedad relativa a la entrada :	60%

Cálculos con superficie Seca

#### Características Aeraulicas / Eléctricas / Acústicas :

- Caudal de aire :	2890 (m3/h)
- Proyección del aire :	2x5 m
- Velocidad del aire :	1,05 m/s
- Velocidad del motor :	750 Tr/min
- Nivel sonoro a 4 m (*) :	29 dB(A)
- Potencia :	3 x 70 W
- Consumo a 25 °C :	3 x 0,3 A
- Voltaje :	230V / 1 / 50 Hz

#### Características Batería :

- Volumen interno :	8 dm3
- Superficie :	33.99 m <sup>2</sup>
- Paso de aletas :	6.35 mm

#### Características Dimensionales :

- Conexión de entrada :	1"1/8 Vertical
- Conexión de salida :	1"1/8 Vertical (Mismo lado)
- Modelo Largo/Ancho/Alto :	1866 / 800 / 344 mm
- Embalaje Largo/Ancho/Alto :	1,97 / 0,88 / 0,57 m
- Peso neto :	43.6 kg
- Peso con embalaje :	66.9 kg

(\*) Nivel de presión sonora en dB(A) medida a 4 metros de distancia, al nivel de la hélice, en campo abierto sobre plano reflectante, dado como valor indicativo.

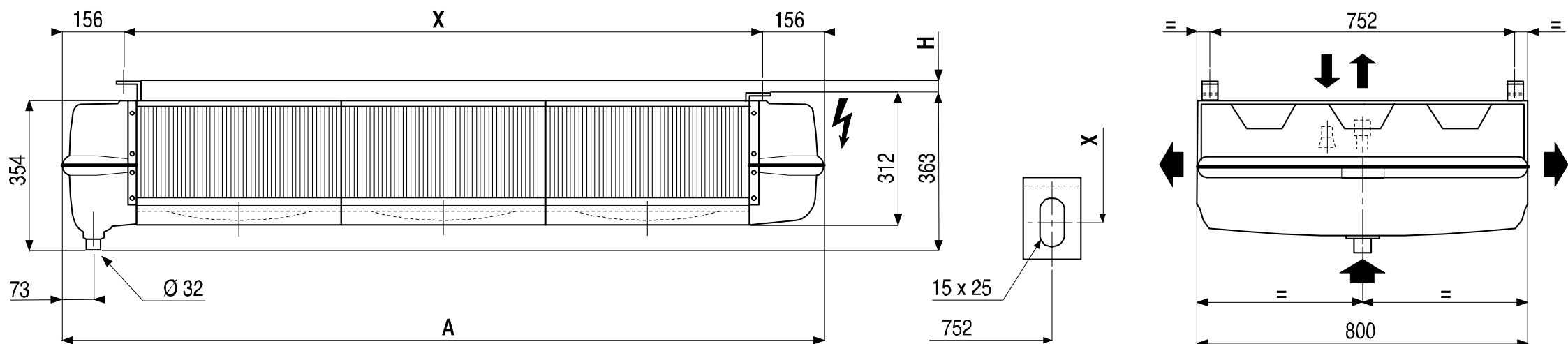
### OPCIONES :

- E1K : Kit desescarcho eléctrico reducido
- BAE : Protección de las aletas
- HGB : Desescarcho gas caliente (batería únicamente)
- 2TH : Termostatos TH + THS





## TA (Esquemas orientativos - Sin conexión)



A = 1866 ; H = 35 ; X = 1560

HK REFRIGERATION : Poligono Industrial Llevant - C/Llevant N°10 08150 PARETS DEL VALLES - ESPAÑA  
Tel. : +34 935 737 620 - Fax : +34 935 737 622 - Email : commercial@heatcrafteurope.com

Todos los precios son precios públicos 2013. Nuestras ofertas, presupuestos y aceptaciones de pedidos están expresamente sujetas a nuestras condiciones generales de venta, las cuales les invitamos a consultar en el CD ROM.

# GTI-W 347 8P

## 4V - 3/4" (Macho para roscar)

### DATOS TÉCNICOS :

#### Resultados Térmicos :

- Capacidad requerida :	9,4 (kW)
- Capacidad :	<b>8,9 (kW) / 7654,42 (kcal/h)</b>
- Fluido :	Etilen Glicol 20 %
- Temperatura de entrada del fluido :	5,0 (°C)
- Temperatura de salida del fluido :	10,03 (°C)
- Caudal del fluido :	1,6 (m3/h)
- Pérdida de carga del modelo :	<b>5,92 (mca)</b>
- Peso específico :	1027,41 (kg/m3)
- Calor específico :	3,868 (kj/kg.k)
- Conductividad térmica :	0,5059 (W/m.k)
- Viscosidad :	0,0025 (Pas.sec)
- Temperatura de entrada del aire:	12,0 (°C)
- Humedad relativa a la entrada :	60%

Cálculos con superficie Seca

#### Características Aeraulicas / Eléctricas / Acústicas :

- Caudal de aire :	6770 (m3/h)
- Proyección del aire :	2x4 m
- Velocidad del aire :	1,22 m/s
- Velocidad del motor :	750 Tr/min
- Nivel sonoro a 4 m (*) :	33 dB(A)
- Potencia :	3 x 67 W
- Consumo a 25 °C :	3 x 0,4 A
- Voltaje :	230-400V / 3 / 50 Hz

#### Características Batería :

- Volumen interno :	20 dm3
- Superficie :	68 m <sup>2</sup>
- Paso de aletas :	6.35 mm

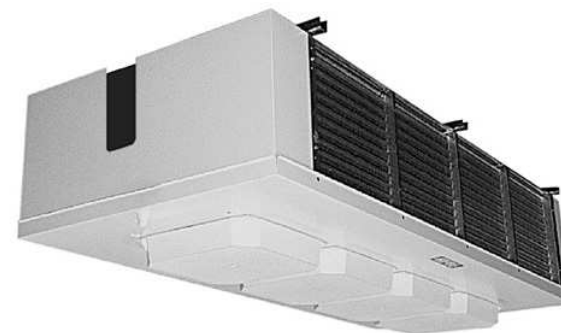
#### Características Dimensionales :

- Conexión de entrada :	3/4"
- Conexión de salida :	3/4" (Mismo lado)
- Modelo Largo/Ancho/Alto :	1914 / 1162 / 716 mm
- Embalaje Largo/Ancho/Alto :	2,08 / 1,25 / 0,87 m
- Peso neto :	171 kg
- Peso con embalaje :	216 kg

(\*) Nivel de presión sonora en dB(A) medida a 4 metros de distancia, al nivel de la hélice, en campo abierto sobre plano reflectante, dado como valor indicativo.

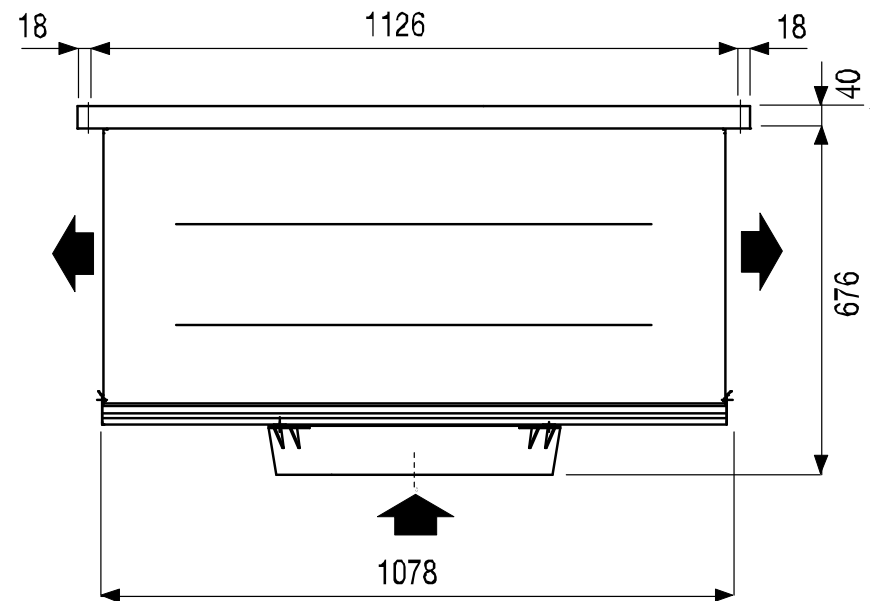
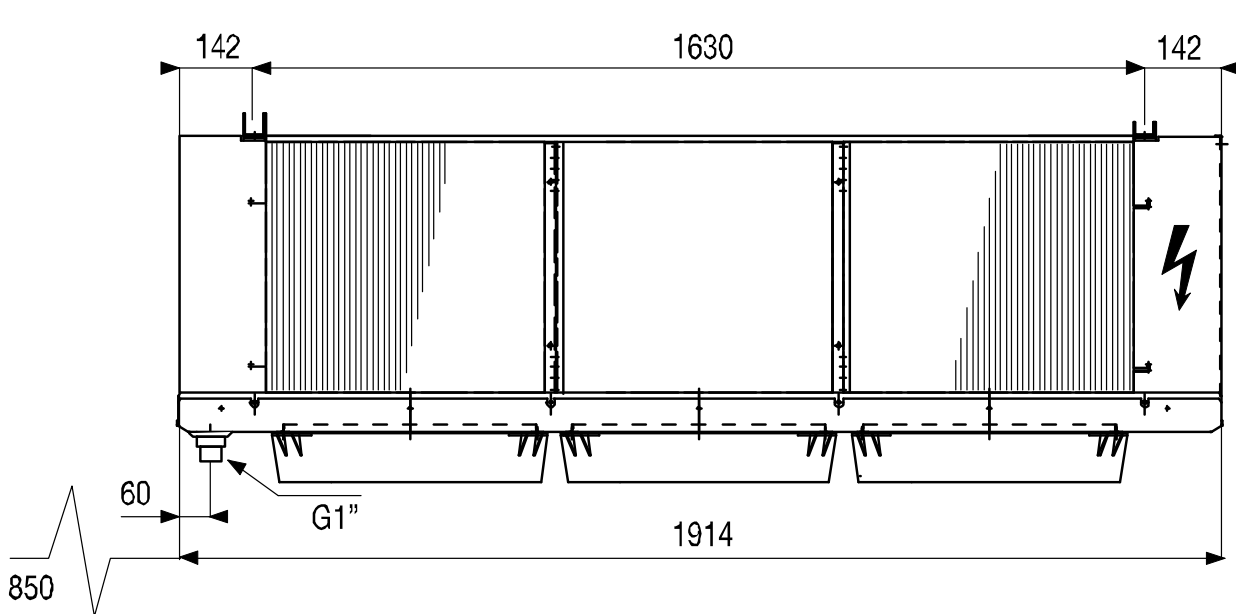
### OPCIONES :

- E1U : Desescarche eléctrico reducido
- HGB : Desescarche gas caliente (batería únicamente)



## Modelo : GTI-W 347 8P

(Esquemas orientativos - Sin conexion)



HK REFRIGERATION : Poligono Industrial Llevant - C/Llevant N°10 08150 PARETS DEL VALLES - ESPAÑA  
Tel. : +34 935 737 620 - Fax : +34 935 737 622 - Email : commercial@heatcrafteurope.com

Todos los precios son precios públicos 2013. Nuestras ofertas, presupuestos y aceptaciones de pedidos están expresamente sujetas a nuestras condiciones generales de venta, las cuales les invitamos a consultar en el CD ROM.

LGL FRANCE - RCS Lyon B 309 528 115 - S.A.S. au capital de 37 029 000 €.

HK Refrigeration is a brand of



European Operations

### DATOS TÉCNICOS :

#### Resultados Térmicos :

- Capacidad requerida :	4,9 (kW)
- Capacidad :	<b>4,85 (kW) / 4166,79 (kcal/h)</b>
- Fluido :	Etilen Glicol 20 %
- Temperatura de entrada del fluido :	5,0 (°C)
- Temperatura de salida del fluido :	10,04 (°C)
- Caudal del fluido :	0,87 (m3/h)
- Pérdida de carga del modelo :	<b>0,97 (mca)</b>
- Peso específico :	1027,413 (kg/m3)
- Calor específico :	3,868 (kJ/kg.k)
- Conductividad térmica :	0,5059 (W/m.k)
- Viscosidad :	0,0025 (Pas.sec)
- Temperatura de entrada del aire:	12,0 (°C)
- Humedad relativa a la entrada :	60%

Cálculos con superficie Seca

#### Características Aeraulicas / Eléctricas / Acústicas :

- Caudal de aire :	3845 (m3/h)
- Proyección del aire :	2x5 m
- Velocidad del aire :	1,05 m/s
- Velocidad del motor :	750 Tr/min
- Nivel sonoro a 4 m (*) :	28 dB(A)
- Potencia :	4 x 70 W
- Consumo a 25 °C :	4 x 0,3 A
- Voltaje :	230V / 1 / 50 Hz

#### Características Batería :

- Volumen interno :	11 dm3
- Superficie :	45.32 m <sup>2</sup>
- Paso de aletas :	6.35 mm

#### Características Dimensionales :

- Conexión de entrada :	1"1/8 Vertical
- Conexión de salida :	1"1/8 Vertical (Mismo lado)
- Modelo Largo/Ancho/Alto :	2366 / 800 / 344 mm
- Embalaje Largo/Ancho/Alto :	2,47 / 0,88 / 0,57 m
- Peso neto :	58.1 kg
- Peso con embalaje :	85.4 kg

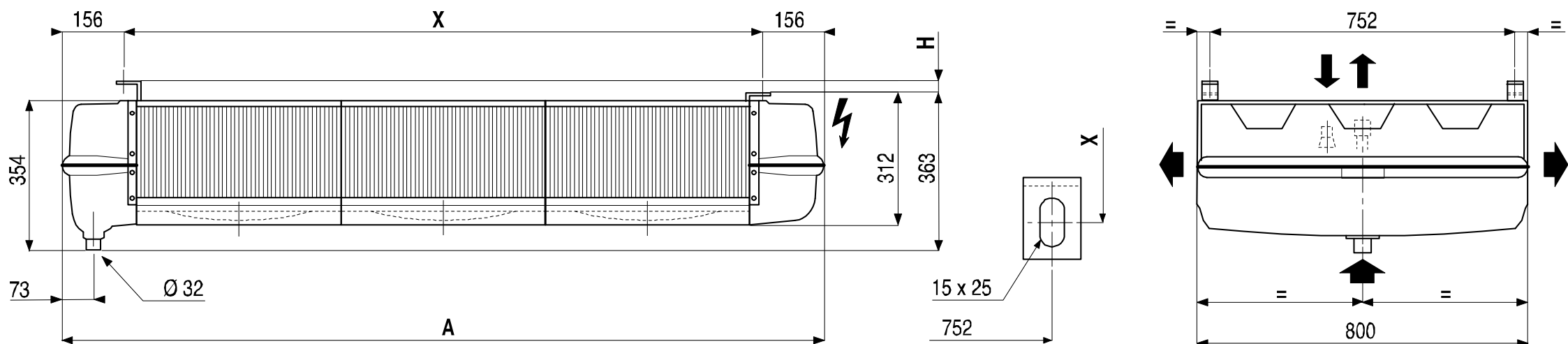
(\*) Nivel de presión sonora en dB(A) medida a 4 metros de distancia, al nivel de la hélice, en campo abierto sobre plano reflectante, dado como valor indicativo.

### OPCIONES :

- E1K : Kit desescarhe eléctrico reducido
- BAE : Protección de las aletas
- HGB : Desescarhe gas caliente (batería únicamente)
- 2TH : Termostatos TH + THS
- EDL : Evaporador suministrado con válvula de expansión.
- EEC : Evaporador totalmente equipado (Válvula de presión constante, solenoide, válvula de expansión, válvulas de servicio...)



# TA (Esquemas orientativos - Sin conexión)



A = 2366 ; H = 35 ; X = 2060

HK REFRIGERATION : Poligono Industrial Llevant - C/Llevant N°10 08150 PARETS DEL VALLES - ESPAÑA  
Tel. : +34 935 737 620 - Fax : +34 935 737 622 - Email : commercial@heatcrafteurope.com

Todos los precios son precios públicos 2013. Nuestras ofertas, presupuestos y aceptaciones de pedidos están expresamente sujetas a nuestras condiciones generales de venta, las cuales les invitamos a consultar en el CD ROM.

HK Refrigeration is a brand of



European Operations

## HK REFRIGERATION

Poligono Industrial Llevant - C/Llevant N°10  
08150 PARETS DEL VALLES - ESPAÑA  
Tel. : +34 935 737 620 - Fax : +34 935 737 622  
Email : commercial@heatcrafteurope.com



Ref. Local : **Ref. Local 16**  
Tipo : **Cúbico comercial**

Fecha 04/08/2013  
Versión : 1.22

**Modelo : SD 055 L**



**Potencia total : 3,7 kW**

**Delta T1 :8**

### Condiciones de funcionamiento

Refrigerante :	R134a
Temperatura de la cámara :	0 °C
Número de aparatos :	1

### Resultados Térmicos (por aparato)

Potencia por aparato :	3,7 kW
Delta T1 :	8

### Características Batería (por aparato)

Superficie :	12.1 m <sup>2</sup>
Volumen interno :	3,22 dm <sup>3</sup>
Paso de aletas :	6.35 mm

### Características Dimensionales (Por aparato)

Peso neto en vacío :	29 kg
Embalado (L/P/A) :	1200 / 510 / 460 mm
Peso del aparato embalado :	33 kg
Embalaje estándar :	Caja de cartón

### Características Aeraulicas (por aparato)

Núm. y diám. de los ventiladores :	2 x 300 mm
Caudal de aire :	3140 m <sup>3</sup> /h
Presión :	0 Pa
Proyección de aire :	14 m

### Características Eléctricas (por aparato)

Velocidad de rotación :	1500 tr/min
Potencia absorbida máxima :	2 x 102 W
Intensidad de funcionamiento máximo :	2 x 0,44 A
Acoplamiento motores :	-
Tensión/Núm. de fases/Frecuencia :	230V / 1 / 50Hz

(1) Nivel de presión acústica medio en dB (A) calculado a 4 m, a nivel de las hélices, en campo libre sobre plano reflectante, dato a Título indicativo. Sólo el espectro de potencia acústico y el valor Lw, son contractuales y utilizables para la determinación de las características presión límite de propiedad.

Todos los precios son precios públicos 2013. Nuestras ofertas, presupuestos y aceptaciones de pedidos están expresamente sujetas a nuestras condiciones generales de venta, las cuales les invitamos a consultar en el CD ROM.

## HK REFRIGERATION

Poligono Industrial Llevant - C/Llevant N°10  
08150 PARETS DEL VALLES - ESPAÑA  
Tel. : +34 935 737 620 - Fax : +34 935 737 622  
Email : commercial@heatcrafteurope.com



Ref. Local : **Ref. Local 16**

Tipo : **Cúbico comercial**

Fecha 04/08/2013

Versión : 1.22

## Opciones SD 055 L

- ELK : Kit desescarche eléctrico completo (no montado)
- ECK : Kit desescarche eléctrico adicional (no montado)
- RVK : Kit desescarche eléctrico embocaduras (no montado)
- BAE : Protección de las aletas
- EDM : Reductor de presión Subido
- EEC : Evaporador totalmente equipado (Solenoides, válvula de expansión, válvulas de servicio...)

HK Refrigeration is a brand of



European Operations

Todos los precios son precios públicos 2013. Nuestras ofertas, presupuestos y aceptaciones de pedidos están expresamente sujetas a nuestras condiciones generales de venta, las cuales les invitamos a consultar en el CD ROM.

LGL FRANCE - RCS Lyon B 309 528 115 - S.A.S. con un capital de 37 029 000 €.

# HK REFRIGERATION

Poligono Industrial Llevant - C/Llevant N°10  
08150 PARETS DEL VALLES - ESPAÑA  
Tel. : +34 935 737 620 - Fax : +34 935 737 622  
Email : commercial@heatcrafteurope.com

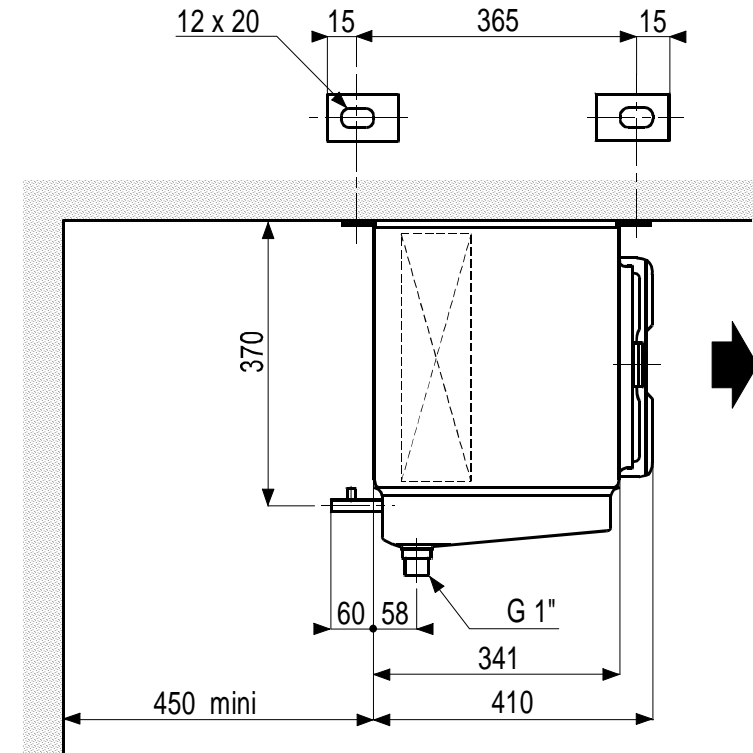
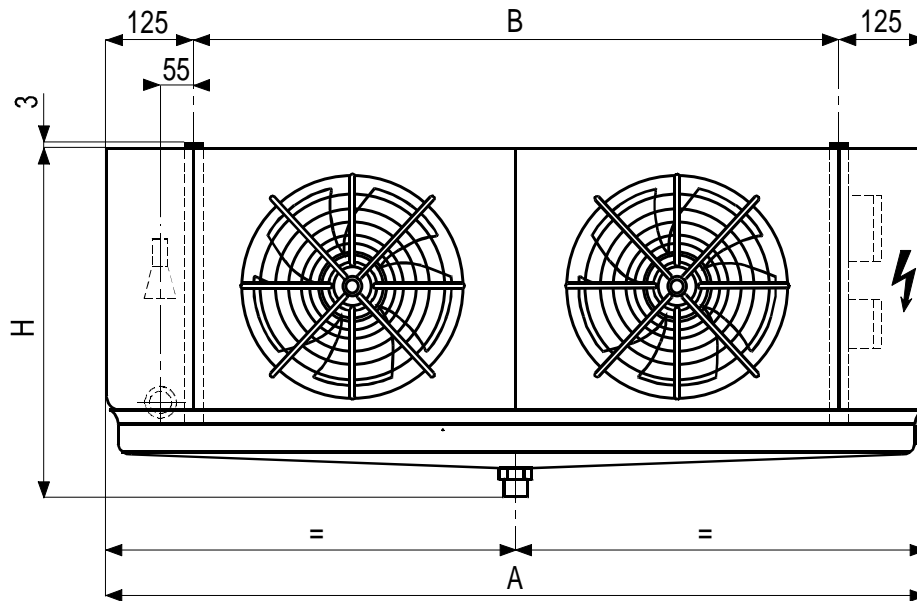


Ref. Local : **Ref. Local 16**  
Tipo : **Cúbico comercial**

Fecha 04/08/2013  
Versión : 1.22

## Modelo : SD 055 L

(Esquemas orientativos)



A = 1170 ; B = 920 ; H = 463 ; In = D 1/2" ; Out ; = 5/8"



## HK REFRIGERATION

Poligono Industrial Llevant - C/Llevant N°10  
08150 PARETS DEL VALLES - ESPAÑA  
Tel. : +34 935 737 620 - Fax : +34 935 737 622  
Email : commercial@heatcrafteurope.com



Ref. Local : **Ref. Local 16**  
Tipo : **Cúbico comercial**

Fecha 04/08/2013  
Versión : 1.22

**Modelo : SD 024 R**



**Potencia total : 1,91 kW      Delta T1 :8**

### Condiciones de funcionamiento

Refrigerante :	R134a
Temperatura de la cámara :	0 °C
Número de aparatos :	1

### Resultados Térmicos (por aparato)

Potencia por aparato :	1,91 kW
Delta T1 :	8

### Características Batería (por aparato)

Superficie :	6.3 m <sup>2</sup>
Volumen interno :	1,23 dm <sup>3</sup>
Paso de aletas :	4.23 mm

### Características Dimensionales (Por aparato)

Peso neto en vacío :	13 kg
Embalado (L/P/A) :	730 / 510 / 460 mm
Peso del aparato embalado :	16 kg
Embalaje estándar :	Caja de cartón

### Características Aeraulicas (por aparato)

Núm. y diám. de los ventiladores :	1 x 300 mm
Caudal de aire :	1530 m <sup>3</sup> /h
Presión :	0 Pa
Proyección de aire :	13 m

### Características Eléctricas (por aparato)

Velocidad de rotación :	1500 tr/min
Potencia absorbida máxima :	1 x 102 W
Intensidad de funcionamiento máximo :	1 x 0,44 A
Acoplamiento motores :	-
Tensión/Núm. de fases/Frecuencia :	230V / 1 / 50Hz

(1) Nivel de presión acústica medio en dB (A) calculado a 4 m, a nivel de las hélices, en campo libre sobre plano reflectante, dato a Título indicativo. Sólo el espectro de potencia acústico y el valor Lw, son contractuales y utilizables para la determinación de las características presión límite de propiedad.

Todos los precios son precios públicos 2013. Nuestras ofertas, presupuestos y aceptaciones de pedidos están expresamente sujetas a nuestras condiciones generales de venta, las cuales les invitamos a consultar en el CD ROM.

## HK REFRIGERATION

Poligono Industrial Llevant - C/Llevant N°10  
08150 PARETS DEL VALLES - ESPAÑA  
Tel. : +34 935 737 620 - Fax : +34 935 737 622  
Email : commercial@heatcrafteurope.com



Ref. Local : **Ref. Local 16**

Tipo : **Cúbico comercial**

Fecha 04/08/2013

Versión : 1.22

## Opciones SD 024 R

- ELK : Kit desescarche eléctrico completo (no montado)
- ECK : Kit desescarche eléctrico adicional (no montado)
- RVK : Kit desescarche eléctrico embocaduras (no montado)
- BAE : Protección de las aletas
- EDM : Reductor de presión Subido
- EEC : Evaporador totalmente equipado (Solenoides, válvula de expansión, válvulas de servicio...)

HK Refrigeration is a brand of



European Operations

Todos los precios son precios públicos 2013. Nuestras ofertas, presupuestos y aceptaciones de pedidos están expresamente sujetas a nuestras condiciones generales de venta, las cuales les invitamos a consultar en el CD ROM.

LGL FRANCE - RCS Lyon B 309 528 115 - S.A.S. con un capital de 37 029 000 €.

# HK REFRIGERATION

Poligono Industrial Llevant - C/Llevant N°10

08150 PARETS DEL VALLES - ESPAÑA

Tel. : +34 935 737 620 - Fax : +34 935 737 622

Email : commercial@heatcrafteurope.com



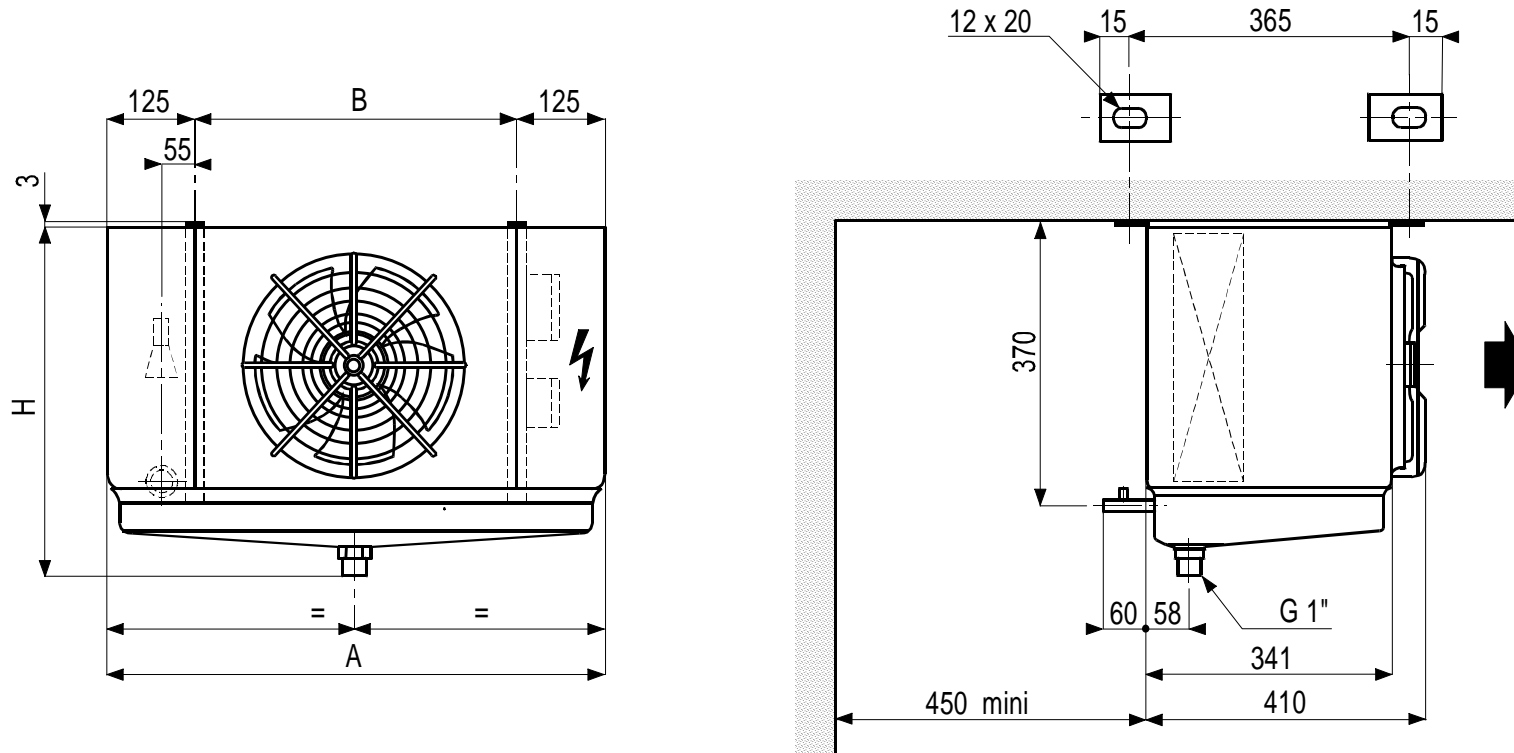
Ref. Local : **Ref. Local 16**

Tipo : **Cúbico comercial**

Fecha 04/08/2013

Versión : 1.22

## Modelo : SD 024 R (Esquemas orientativos)



A = 710 ; B = 460 ; H = 458 ; In = D 1/2" ; Out ; = 1/2"

## HK REFRIGERATION

Poligono Industrial Llevant - C/Llevant N°10  
08150 PARETS DEL VALLES - ESPAÑA  
Tel. : +34 935 737 620 - Fax : +34 935 737 622  
Email : commercial@heatcrafteurope.com



Ref. Local : **Ref. Local 16**  
Tipo : **Cúbico comercial**

Fecha 04/08/2013  
Versión : 1.22

**Modelo : SD 024 R**



**Potencia total : 1,91 kW**

**Delta T1 :8**

### Condiciones de funcionamiento

Refrigerante :	R134a
Temperatura de la cámara :	0 °C
Número de aparatos :	1

### Resultados Térmicos (por aparato)

Potencia por aparato :	1,91 kW
Delta T1 :	8

### Características Batería (por aparato)

Superficie :	6.3 m <sup>2</sup>
Volumen interno :	1,23 dm <sup>3</sup>
Paso de aletas :	4.23 mm

### Características Dimensionales (Por aparato)

Peso neto en vacío :	13 kg
Embalado (L/P/A) :	730 / 510 / 460 mm
Peso del aparato embalado :	16 kg
Embalaje estándar :	Caja de cartón

### Características Aeraulicas (por aparato)

Núm. y diám. de los ventiladores :	1 x 300 mm
Caudal de aire :	1530 m <sup>3</sup> /h
Presión :	0 Pa
Proyección de aire :	13 m

### Características Eléctricas (por aparato)

Velocidad de rotación :	1500 tr/min
Potencia absorbida máxima :	1 x 102 W
Intensidad de funcionamiento máximo :	1 x 0,44 A
Acoplamiento motores :	-
Tensión/Núm. de fases/Frecuencia :	230V / 1 / 50Hz

(1) Nivel de presión acústica medio en dB (A) calculado a 4 m, a nivel de las hélices, en campo libre sobre plano reflectante, dato a Título indicativo. Sólo el espectro de potencia acústico y el valor Lw, son contractuales y utilizables para la determinación de las características presión límite de propiedad.

Todos los precios son precios públicos 2013. Nuestras ofertas, presupuestos y aceptaciones de pedidos están expresamente sujetas a nuestras condiciones generales de venta, las cuales les invitamos a consultar en el CD ROM.

## HK REFRIGERATION

Poligono Industrial Llevant - C/Llevant N°10  
08150 PARETS DEL VALLES - ESPAÑA  
Tel. : +34 935 737 620 - Fax : +34 935 737 622  
Email : commercial@heatcrafteurope.com



Ref. Local : **Ref. Local 16**

Tipo : **Cúbico comercial**

Fecha 04/08/2013

Versión : 1.22

## Opciones SD 024 R

- ELK : Kit desescarche eléctrico completo (no montado)
- ECK : Kit desescarche eléctrico adicional (no montado)
- RVK : Kit desescarche eléctrico embocaduras (no montado)
- BAE : Protección de las aletas
- EDM : Reductor de presión Subido
- EEC : Evaporador totalmente equipado (Solenoides, válvula de expansión, válvulas de servicio...)

HK Refrigeration is a brand of



European Operations

Todos los precios son precios públicos 2013. Nuestras ofertas, presupuestos y aceptaciones de pedidos están expresamente sujetas a nuestras condiciones generales de venta, las cuales les invitamos a consultar en el CD ROM.

LGL FRANCE - RCS Lyon B 309 528 115 - S.A.S. con un capital de 37 029 000 €.

# HK REFRIGERATION

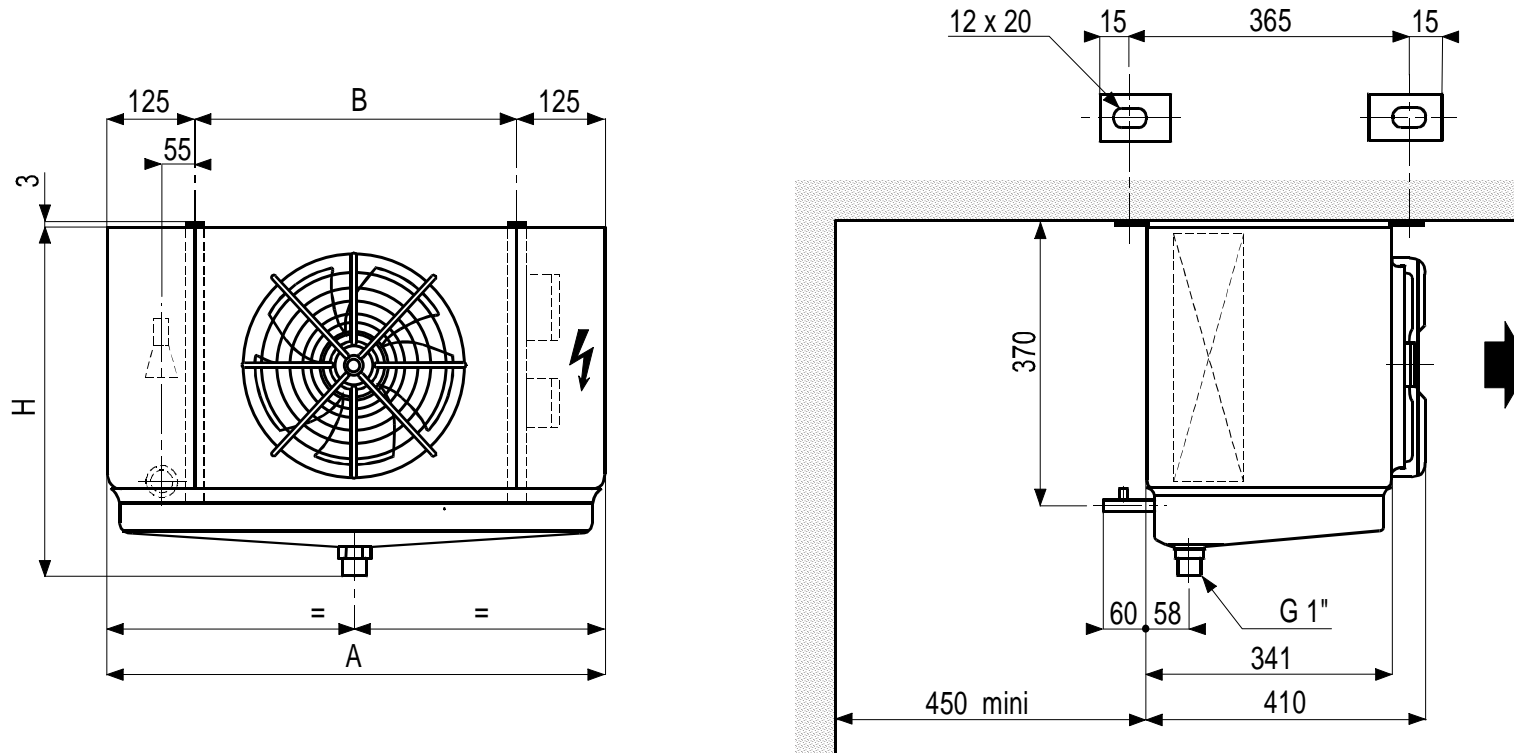
Poligono Industrial Llevant - C/Llevant N°10  
08150 PARETS DEL VALLES - ESPAÑA  
Tel. : +34 935 737 620 - Fax : +34 935 737 622  
Email : commercial@heatcrafteurope.com



Ref. Local : **Ref. Local 16**  
Tipo : **Cúbico comercial**

Fecha 04/08/2013  
Versión : 1.22

## Modelo : SD 024 R (Esquemas orientativos)



A = 710 ; B = 460 ; H = 458 ; In = D 1/2" ; Out ; = 1/2"

## HK REFRIGERATION

Poligono Industrial Llevant - C/Llevant N°10  
08150 PARETS DEL VALLES - ESPAÑA  
Tel. : +34 935 737 620 - Fax : +34 935 737 622  
Email : commercial@heatcrafteurope.com



Ref. Local : **Ref. Local 16**  
Tipo : **Cúbico comercial**

Fecha 04/08/2013  
Versión : 1.22

**Modelo : SD 062 R**



**Potencia total : 4,6 kW**

**Delta T1 :8**

### Condiciones de funcionamiento

Refrigerante :	R134a
Temperatura de la cámara :	0 °C
Número de aparatos :	1

### Resultados Térmicos (por aparato)

Potencia por aparato :	4,6 kW
Delta T1 :	8

### Características Batería (por aparato)

Superficie :	17.5 m <sup>2</sup>
Volumen interno :	3,22 dm <sup>3</sup>
Paso de aletas :	4.23 mm

### Características Dimensionales (Por aparato)

Peso neto en vacío :	26 kg
Embalado (L/P/A) :	1200 / 510 / 460 mm
Peso del aparato embalado :	30 kg
Embalaje estándar :	Caja de cartón

### Características Aeraulicas (por aparato)

Núm. y diám. de los ventiladores :	2 x 300 mm
Caudal de aire :	2990 m <sup>3</sup> /h
Presión :	0 Pa
Proyección de aire :	13 m

### Características Eléctricas (por aparato)

Velocidad de rotación :	1500 tr/min
Potencia absorbida máxima :	2 x 102 W
Intensidad de funcionamiento máximo :	2 x 0,44 A
Acoplamiento motores :	-
Tensión/Núm. de fases/Frecuencia :	230V / 1 / 50Hz

(1) Nivel de presión acústica medio en dB (A) calculado a 4 m, a nivel de las hélices, en campo libre sobre plano reflectante, dato a Título indicativo. Sólo el espectro de potencia acústico y el valor Lw, son contractuales y utilizables para la determinación de las características presión límite de propiedad.

Todos los precios son precios públicos 2013. Nuestras ofertas, presupuestos y aceptaciones de pedidos están expresamente sujetas a nuestras condiciones generales de venta, las cuales les invitamos a consultar en el CD ROM.

## HK REFRIGERATION

Poligono Industrial Llevant - C/Llevant N°10  
08150 PARETS DEL VALLES - ESPAÑA  
Tel. : +34 935 737 620 - Fax : +34 935 737 622  
Email : commercial@heatcrafteurope.com



Ref. Local : **Ref. Local 16**

Tipo : **Cúbico comercial**

Fecha 04/08/2013

Versión : 1.22

## Opciones SD 062 R

- ELK : Kit desescarche eléctrico completo (no montado)
- ECK : Kit desescarche eléctrico adicional (no montado)
- RVK : Kit desescarche eléctrico embocaduras (no montado)
- BAE : Protección de las aletas
- EDM : Reductor de presión Subido
- EEC : Evaporador totalmente equipado (Solenoides, válvula de expansión, válvulas de servicio...)

HK Refrigeration is a brand of



European Operations

Todos los precios son precios públicos 2013. Nuestras ofertas, presupuestos y aceptaciones de pedidos están expresamente sujetas a nuestras condiciones generales de venta, las cuales les invitamos a consultar en el CD ROM.

LGL FRANCE - RCS Lyon B 309 528 115 - S.A.S. con un capital de 37 029 000 €.



# HK REFRIGERATION

Poligono Industrial Llevant - C/Llevant N°10  
08150 PARETS DEL VALLES - ESPAÑA  
Tel. : +34 935 737 620 - Fax : +34 935 737 622  
Email : commercial@heatcrafteurope.com



Ref. Local : **Ref. Local 16**

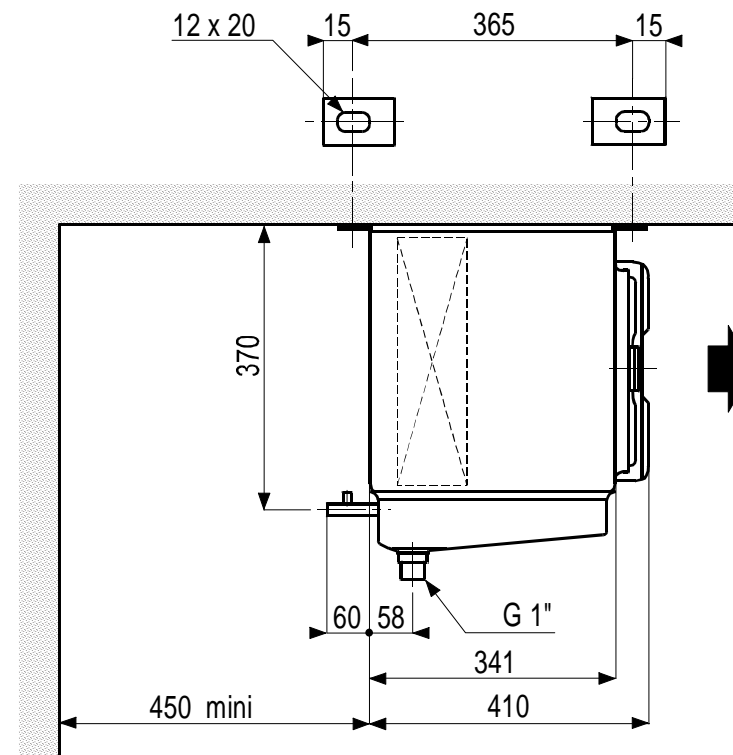
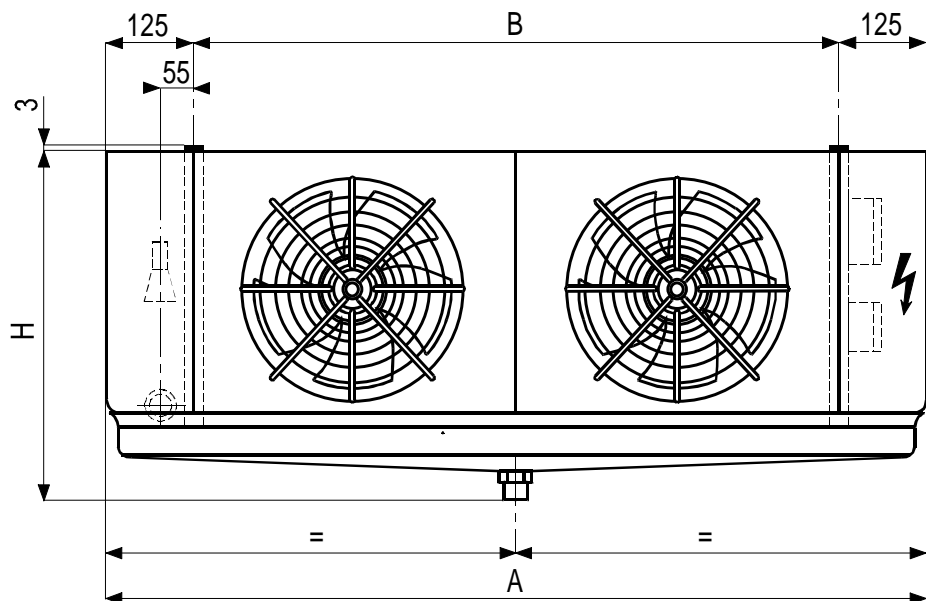
Tipo : **Cúbico comercial**

Fecha 04/08/2013

Versión : 1.22

## Modelo : SD 062 R

(Esquemas orientativos)



A = 1170 ; B = 920 ; H = 463 ; In = D 1/2" ; Out ; = 5/8"

## HK REFRIGERATION

Poligono Industrial Llevant - C/Llevant N°10  
08150 PARETS DEL VALLES - ESPAÑA  
Tel. : +34 935 737 620 - Fax : +34 935 737 622  
Email : commercial@heatcrafteurope.com



Ref. Local : **Ref. Local 16**  
Tipo : **Cúbico comercial**

Fecha 04/08/2013  
Versión : 1.22

## Modelo : SKB 19 R



Potencia total : **23,5 kW**

Delta T1 : **8,8**

### Condiciones de funcionamiento

Refrigerante :	R134a
Temperatura de la cámara :	0 °C
Número de aparatos :	1

### Resultados Térmicos (por aparato)

Potencia por aparato :	23,5 kW
Delta T1 :	8,8

### Características Batería (por aparato)

Superficie :	86 m <sup>2</sup>
Volumen interno :	14,36 dm <sup>3</sup>
Paso de aletas :	4.23 mm

### Características Dimensionales (Por aparato)

Peso neto en vacío :	132 kg
Embalado (L/P/A) :	2511 / 740 / 760 mm
Peso del aparato embalado :	178 kg
Embalaje estándar :	Jaula de madera

### Características Aeraulicas (por aparato)

Núm. y diám. de los ventiladores :	3 x 450 mm
Caudal de aire :	11400 m <sup>3</sup> /h
Presión :	0 Pa
Proyección de aire :	23 m
Lp (a 4m)	55 dB(A)

### Características Eléctricas (por aparato)

Velocidad de rotación :	1370 tr/min
Potencia absorbida máxima :	3 x 435 W
Intensidad de funcionamiento máximo :	3 x 1,4 A
Acoplamiento motores :	Estrella
Tensión/Núm. de fases/Frecuencia :	230-400V/3/50Hz

(1) Nivel de presión acústica medio en dB (A) calculado a 4 m, a nivel de las hélices, en campo libre sobre plano reflectante, dato a Título indicativo. Sólo el espectro de potencia acústico y el valor Lw, son contractuales y utilizables para la determinación de las características presión límite de propiedad.

Todos los precios son precios públicos 2013. Nuestras ofertas, presupuestos y aceptaciones de pedidos están expresamente sujetas a nuestras condiciones generales de venta, las cuales les invitamos a consultar en el CD ROM.

## HK REFRIGERATION

Poligono Industrial Llevant - C/Llevant N°10  
08150 PARETS DEL VALLES - ESPAÑA  
Tel. : +34 935 737 620 - Fax : +34 935 737 622  
Email : commercial@heatcrafteurope.com



Ref. Local : **Ref. Local 16**  
Tipo : **Cúbico comercial**

Fecha 04/08/2013  
Versión : 1.22

## Opciones SKB 19 R

- E1K : Kit desescarche eléctrico reducido (no montado)
- BXT : Protección Blygold Polual XT de las batería
- BAE : Protección de las aletas
- 2V5 : Ventilador 2 velocidades 400 V 50 Hz
- MM5 : Ventilador 230 V/1/50 Hz
- MP5 : Ventilador presión 400 V 50 Hz (50Pa)
- CMU : Cableado motores en fábrica
- RVU : Resistencias de desescarche embocaduras montadas
- HG1 : Desescarche gas caliente (batería : gases caliente, bandeja : resistencias eléctricas)
- VGT : Embocadura para conducto textil con rejilla
- RVK : Kit desescarche eléctrico embocaduras (no montado)
- ELK : Kit desescarche eléctrico completo (no montado)
- THD : Termostato final de desescarche
- THS : Termostato de seguridad
- 2TH : Termostatos TH + THS
- RFA : Rectificador de líneas aerodinámicas
- EDM : Reductor de presión Subido
- EEC : Evaporador totalmente equipado (Solenoides, válvula de expansión, válvulas de servicio...)

HK Refrigeration is a brand of



European Operations

# HK REFRIGERATION

Poligono Industrial Llevant - C/Llevant N°10  
08150 PARETS DEL VALLES - ESPAÑA  
Tel. : +34 935 737 620 - Fax : +34 935 737 622  
Email : commercial@heatcrafteurope.com

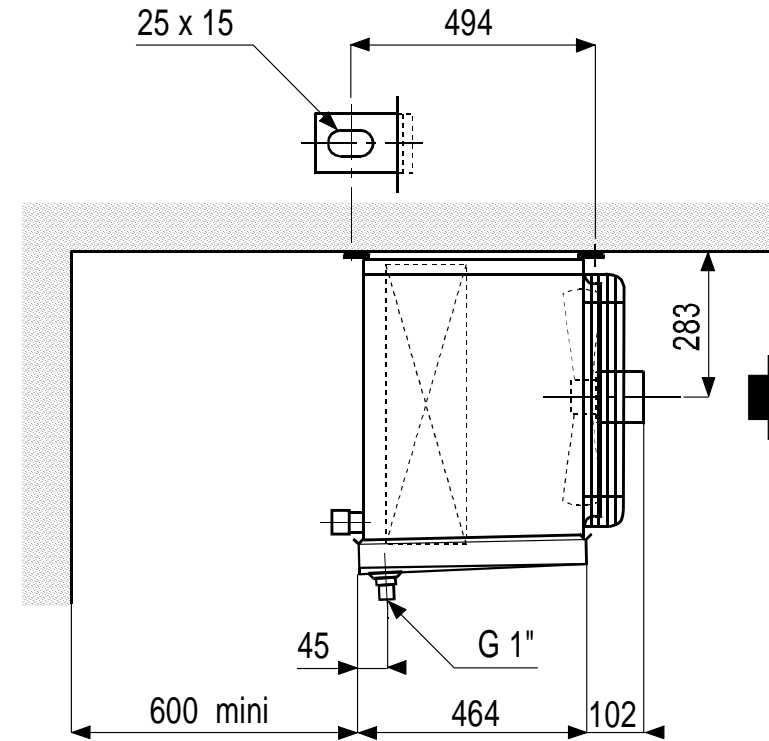
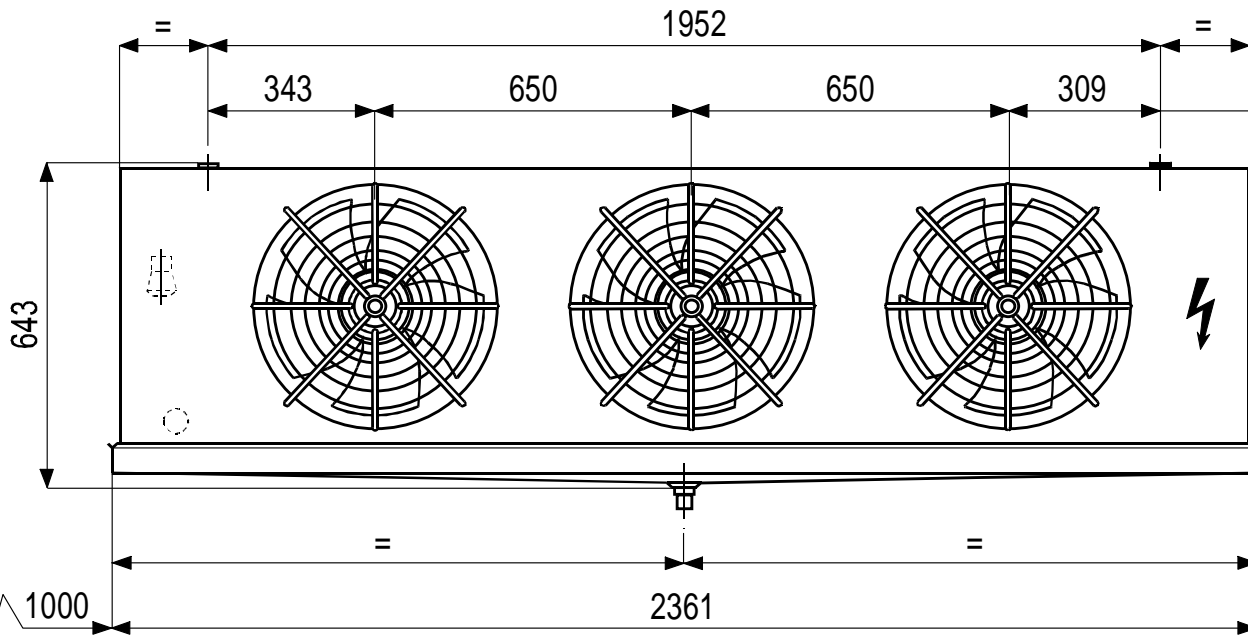


Ref. Local : **Ref. Local 16**  
Tipo : **Cúbico comercial**

Fecha 04/08/2013  
Versión : 1.22

## Modelo : SKB 19 R

(Esquemas orientativos)



In = D 1 1/8" ; Out = 1 5/8"

Todos los precios son precios públicos 2013. Nuestras ofertas, presupuestos y aceptaciones de pedidos están expresamente sujetas a nuestras condiciones generales de venta, las cuales les invitamos a consultar en el CD ROM.

LGL FRANCE - RCS Lyon B 309 528 115 - S.A.S. con un capital de 37 029 000 €.



**HK REFRIGERATION - -**

Poligono Industrial Llevant - C/Llevant N°10  
 08150 PARETS DEL VALLES - ESPAÑA  
 Tel. : +34 935 737 620 - Fax : +34 935 737 622  
 Email : commercial@heatcrafteurope.com



Ref. Local : **Ref. Local 16**  
 Tipo : **Cúbico comercial**

Fecha 04/08/2013  
 Versión : 1.22

**Modelo : SD 118 R**



**Potencia total : 8,2 kW      Delta T1 :8**

**Condiciones de funcionamiento**

Refrigerante : R134a  
 Temperatura de la cámara : 0 °C  
 Número de aparatos : 1

**Características Aeraulicas (por aparato)**

Núm. y diám. de los ventiladores : 3 x 300 mm  
 Caudal de aire : 4090 m3/h  
 Presión : 0 Pa  
 Proyección de aire : 13 m

**Resultados Térmicos (por aparato)**

Potencia por aparato : 8,2 kW  
 Delta T1 : 8

**Características Eléctricas (por aparato)**

Velocidad de rotación : 1500 tr/min  
 Potencia absorbida máxima : 3 x 102 W  
 Intensidad de funcionamiento máximo : 3 x 0,44 A  
 Acoplamiento motores : -  
 Tensión/Núm. de fases/Frecuencia : 230V / 1 / 50Hz

**Características Batería (por aparato)**

Superficie : 39.8 m<sup>2</sup>  
 Volumen interno : 7,18 dm<sup>3</sup>  
 Paso de aletas : 4.23 mm

**Características Dimensionales (Por aparato)**

Peso neto en vacío : 42 kg  
 Embalado (L/P/A) : 1660 / 540 / 550 mm  
 Peso del aparato embalado : 54 kg  
 Embalaje estándar : Cartón sobre palet

(1) Nivel de presión acústica medio en dB (A) calculado a 4 m, a nivel de las hélices, en campo libre sobre plano reflectante, dato a Título indicativo. Sólo el espectro de potencia acústico y el valor Lw, son contractuales y utilizables para la determinación de las características presión límite de propiedad.

HK Refrigeration is a brand of



European Operations

## HK REFRIGERATION - -

Poligono Industrial Llevant - C/Llevant N°10  
08150 PARETS DEL VALLES - ESPAÑA  
Tel. : +34 935 737 620 - Fax : +34 935 737 622  
Email : commercial@heatcrafteurope.com



Ref. Local : **Ref. Local 16**

Tipo : **Cúbico comercial**

Fecha 04/08/2013

Versión : 1.22

## Opciones SD 118 R

- ELK : Kit desescarche eléctrico completo (no montado)
- ECK : Kit desescarche eléctrico adicional (no montado)
- RVK : Kit desescarche eléctrico embocaduras (no montado)
- BAE : Protección de las aletas
- EDM : Reductor de presión Subido
- EEC : Evaporador totalmente equipado (Solenoides, válvula de expansión, válvulas de servicio...)

HK Refrigeration is a brand of

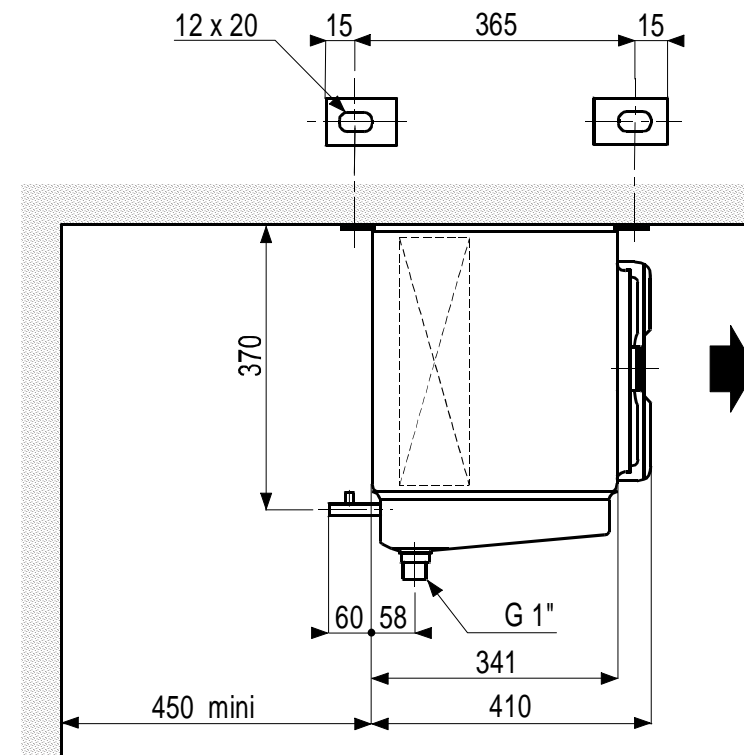
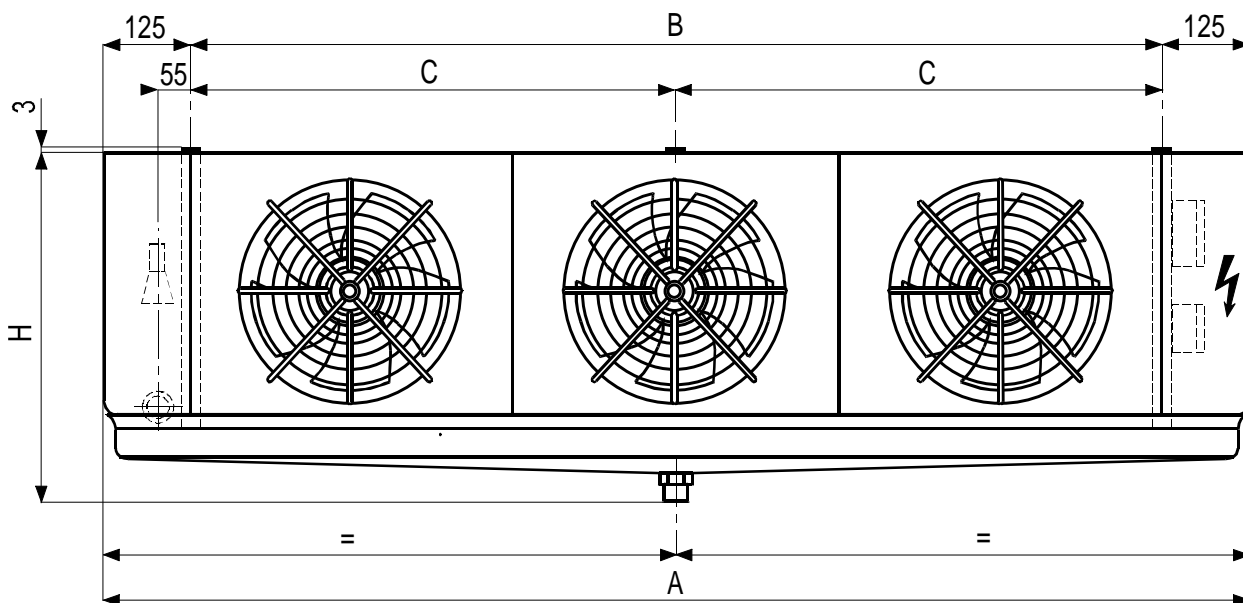


European Operations

Ref. Local : **Ref. Local 16**  
 Tipo : **Cúbico comercial**

Fecha 04/08/2013  
 Versión : 1.22

**Modelo : SD 118 R** (Esquemas orientativos)



A=1630 ; B= 1380 ; H= 468 ; In = D 5/8" ; Out ; = 7/8"

**HK REFRIGERATION - -**

Poligono Industrial Llevant - C/Llevant N°10  
 08150 PARETS DEL VALLES - ESPAÑA  
 Tel. : +34 935 737 620 - Fax : +34 935 737 622  
 Email : commercial@heatcrafteurope.com



Ref. Local : **Ref. Local 16**  
 Tipo : **Cúbico comercial**

Fecha 04/08/2013  
 Versión : 1.22

## Modelo : SD 104 R



**Potencia total : 6,9 kW      Delta T1 :8**

### Condiciones de funcionamiento

Refrigerante :	R134a
Temperatura de la cámara :	0 °C
Número de aparatos :	1

### Resultados Térmicos (por aparato)

Potencia por aparato :	6,9 kW
Delta T1 :	8

### Características Batería (por aparato)

Superficie :	39.8 m <sup>2</sup>
Volumen interno :	7,18 dm <sup>3</sup>
Paso de aletas :	4.23 mm

### Características Dimensionales (Por aparato)

Peso neto en vacío :	38 kg
Embalado (L/P/A) :	1660 / 540 / 550 mm
Peso del aparato embalado :	50 kg
Embalaje estándar :	Cartón sobre palet

### Características Aeraulicas (por aparato)

Núm. y diám. de los ventiladores :	2 x 300 mm
Caudal de aire :	3200 m <sup>3</sup> /h
Presión :	0 Pa
Proyección de aire :	14 m

### Características Eléctricas (por aparato)

Velocidad de rotación :	1500 tr/min
Potencia absorbida máxima :	2 x 102 W
Intensidad de funcionamiento máximo :	2 x 0,44 A
Acoplamiento motores :	-
Tensión/Núm. de fases/Frecuencia :	230V / 1 / 50Hz

(1) Nivel de presión acústica medio en dB (A) calculado a 4 m, a nivel de las hélices, en campo libre sobre plano reflectante, dato a Título indicativo. Sólo el espectro de potencia acústico y el valor Lw, son contractuales y utilizables para la determinación de las características presión límite de propiedad.

Todos los precios son precios públicos 2013. Nuestras ofertas, presupuestos y aceptaciones de pedidos están expresamente sujetas a nuestras condiciones generales de venta, las cuales les invitamos a consultar en el CD ROM.



## HK REFRIGERATION - -

Poligono Industrial Llevant - C/Llevant N°10  
08150 PARETS DEL VALLES - ESPAÑA  
Tel. : +34 935 737 620 - Fax : +34 935 737 622  
Email : commercial@heatcrafteurope.com



Ref. Local : **Ref. Local 16**

Tipo : **Cúbico comercial**

Fecha 04/08/2013

Versión : 1.22

## Opciones SD 104 R

- ELK : Kit desescarche eléctrico completo (no montado)
- ECK : Kit desescarche eléctrico adicional (no montado)
- RVK : Kit desescarche eléctrico embocaduras (no montado)
- BAE : Protección de las aletas
- EDM : Reductor de presión Subido
- EEC : Evaporador totalmente equipado (Solenoides, válvula de expansión, válvulas de servicio...)

HK Refrigeration is a brand of



European Operations

Todos los precios son precios públicos 2013. Nuestras ofertas, presupuestos y aceptaciones de pedidos están expresamente sujetas a nuestras condiciones generales de venta, las cuales les invitamos a consultar en el CD ROM.

LGL FRANCE - RCS Lyon B 309 528 115 - S.A.S. con un capital de 37 029 000 €.

# HK REFRIGERATION - -

Poligono Industrial Llevant - C/Llevant N°10  
08150 PARETS DEL VALLES - ESPAÑA  
Tel. : +34 935 737 620 - Fax : +34 935 737 622  
Email : commercial@heatcrafteurope.com



Ref. Local : **Ref. Local 16**

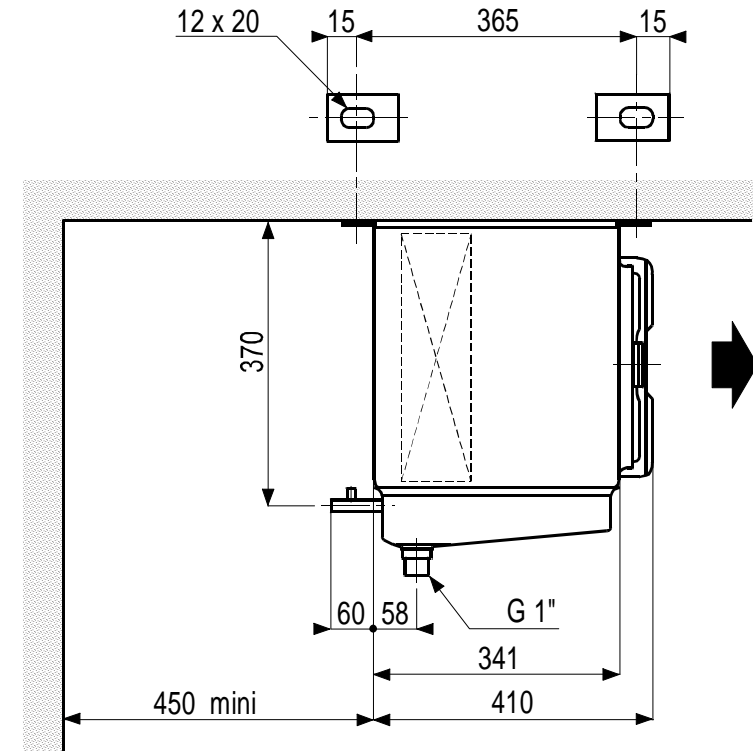
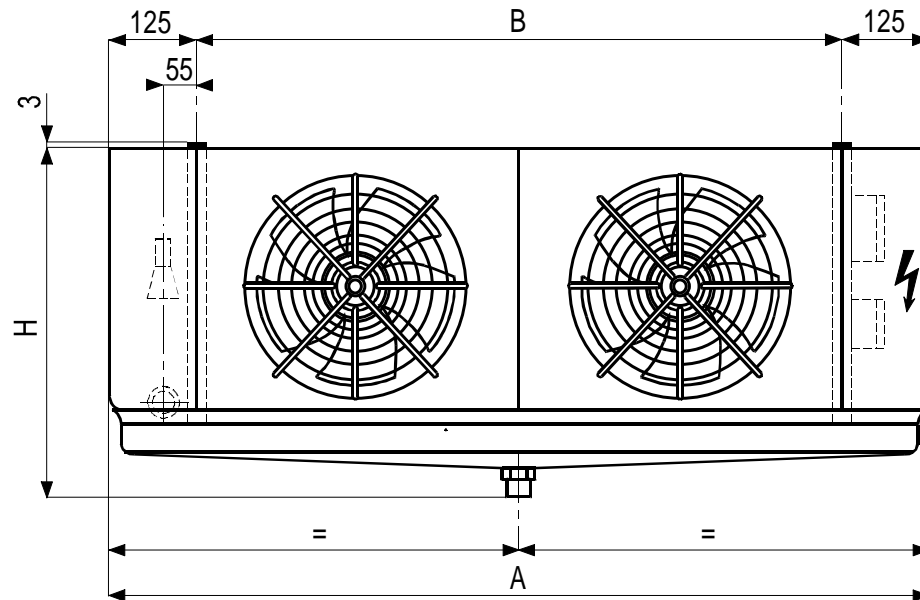
Tipo : **Cúbico comercial**

Fecha 04/08/2013

Versión : 1.22

## Modelo : SD 104 R

(Esquemas orientativos)



A = 1630 ; B = 1380 ; H = 468 ; In = D 5/8" ; Out ; = 7/8"

Todos los precios son precios públicos 2013. Nuestras ofertas, presupuestos y aceptaciones de pedidos están expresamente sujetas a nuestras condiciones generales de venta, las cuales les invitamos a consultar en el CD ROM.

LGL FRANCE - RCS Lyon B 309 528 115 - S.A.S. con un capital de 37 029 000 €.



## HK REFRIGERATION

Poligono Industrial Llevant - C/Llevant N°10  
08150 PARETS DEL VALLES - ESPAÑA  
Tel. : +34 935 737 620 - Fax : +34 935 737 622  
Email : commercial@heatcrafteurope.com



Ref. Local : **Ref. Local 16**  
Tipo : **Cúbico comercial**

Fecha 04/08/2013  
Versión : 1.22

**Modelo : SD 062 R**



**Potencia total : 4,6 kW**

**Delta T1 :8**

### Condiciones de funcionamiento

Refrigerante :	R134a
Temperatura de la cámara :	0 °C
Número de aparatos :	1

### Resultados Térmicos (por aparato)

Potencia por aparato :	4,6 kW
Delta T1 :	8

### Características Batería (por aparato)

Superficie :	17.5 m <sup>2</sup>
Volumen interno :	3,22 dm <sup>3</sup>
Paso de aletas :	4.23 mm

### Características Dimensionales (Por aparato)

Peso neto en vacío :	26 kg
Embalado (L/P/A) :	1200 / 510 / 460 mm
Peso del aparato embalado :	30 kg
Embalaje estándar :	Caja de cartón

### Características Aeraulicas (por aparato)

Núm. y diám. de los ventiladores :	2 x 300 mm
Caudal de aire :	2990 m <sup>3</sup> /h
Presión :	0 Pa
Proyección de aire :	13 m

### Características Eléctricas (por aparato)

Velocidad de rotación :	1500 tr/min
Potencia absorbida máxima :	2 x 102 W
Intensidad de funcionamiento máximo :	2 x 0,44 A
Acoplamiento motores :	-
Tensión/Núm. de fases/Frecuencia :	230V / 1 / 50Hz

(1) Nivel de presión acústica medio en dB (A) calculado a 4 m, a nivel de las hélices, en campo libre sobre plano reflectante, dato a Título indicativo. Sólo el espectro de potencia acústico y el valor Lw, son contractuales y utilizables para la determinación de las características presión límite de propiedad.

Todos los precios son precios públicos 2013. Nuestras ofertas, presupuestos y aceptaciones de pedidos están expresamente sujetas a nuestras condiciones generales de venta, las cuales les invitamos a consultar en el CD ROM.

## HK REFRIGERATION

Poligono Industrial Llevant - C/Llevant N°10  
08150 PARETS DEL VALLES - ESPAÑA  
Tel. : +34 935 737 620 - Fax : +34 935 737 622  
Email : commercial@heatcrafteurope.com



Ref. Local : **Ref. Local 16**

Tipo : **Cúbico comercial**

Fecha 04/08/2013

Versión : 1.22

## Opciones SD 062 R

- ELK : Kit desescarche eléctrico completo (no montado)
- ECK : Kit desescarche eléctrico adicional (no montado)
- RVK : Kit desescarche eléctrico embocaduras (no montado)
- BAE : Protección de las aletas
- EDM : Reductor de presión Subido
- EEC : Evaporador totalmente equipado (Solenoides, válvula de expansión, válvulas de servicio...)

# HK REFRIGERATION

Poligono Industrial Llevant - C/Llevant N°10  
08150 PARETS DEL VALLES - ESPAÑA  
Tel. : +34 935 737 620 - Fax : +34 935 737 622  
Email : commercial@heatcrafteurope.com



Ref. Local : **Ref. Local 16**

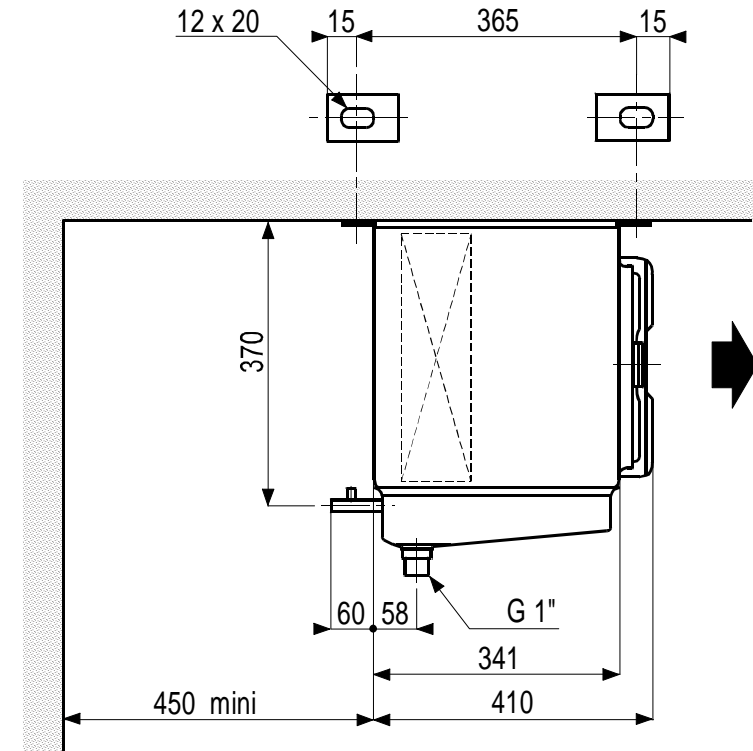
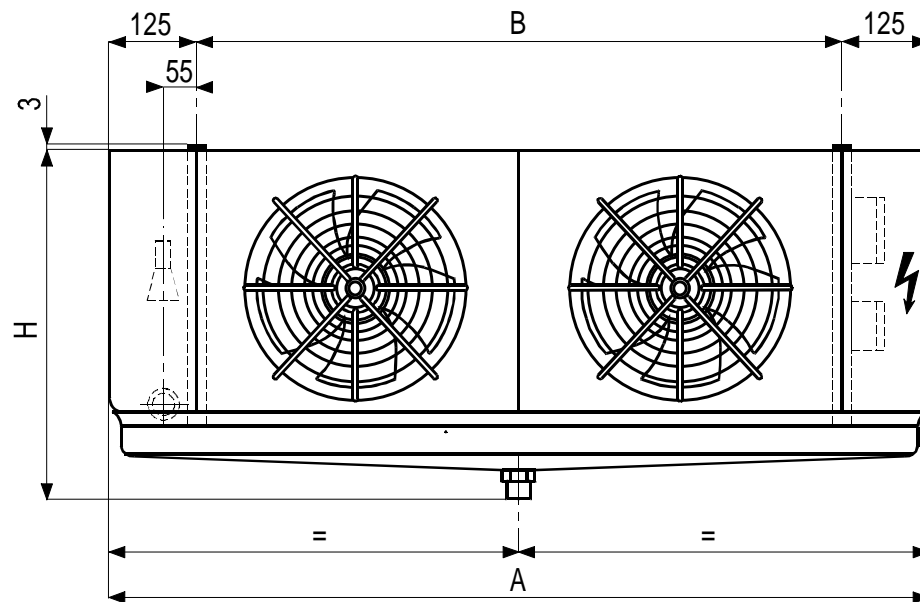
Tipo : **Cúbico comercial**

Fecha 04/08/2013

Versión : 1.22

**Modelo : SD 062 R**

(Esquemas orientativos)



A = 1170 ; B = 920 ; H = 463 ; In = D 1/2" ; Out ; = 5/8"

**HK REFRIGERATION - -**

Poligono Industrial Llevant - C/Llevant N°10  
 08150 PARETS DEL VALLES - ESPAÑA  
 Tel. : +34 935 737 620 - Fax : +34 935 737 622  
 Email : commercial@heatcrafteurope.com



Ref. Local : **Ref. Local 16**  
 Tipo : **Cúbico comercial**

Fecha 04/08/2013  
 Versión : 1.22

**Modelo : SD 038 R**



**Potencia total : 2,6 kW**

**Delta T1 :8**

**Condiciones de funcionamiento**

Refrigerante : R134a  
 Temperatura de la cámara : 0 °C  
 Número de aparatos : 1

**Resultados Térmicos (por aparato)**

Potencia por aparato : 2,6 kW  
 Delta T1 : 8

**Características Batería (por aparato)**

Superficie : 12.7 m<sup>2</sup>  
 Volumen interno : 2,46 dm<sup>3</sup>  
 Paso de aletas : 4.23 mm

**Características Dimensionales (Por aparato)**

Peso neto en vacío : 16 kg  
 Embalado (L/P/A) : 730 / 510 / 460 mm  
 Peso del aparato embalado : 19 kg  
 Embalaje estándar : Caja de cartón

**Características Aeraulicas (por aparato)**

Núm. y diám. de los ventiladores : 1 x 300 mm  
 Caudal de aire : 1330 m<sup>3</sup>/h  
 Presión : 0 Pa  
 Proyección de aire : 12 m

**Características Eléctricas (por aparato)**

Velocidad de rotación : 1500 tr/min  
 Potencia absorbida máxima : 1 x 102 W  
 Intensidad de funcionamiento máximo : 1 x 0,44 A  
 Acoplamiento motores : -  
 Tensión/Núm. de fases/Frecuencia : 230V / 1 / 50Hz

(1) Nivel de presión acústica medio en dB (A) calculado a 4 m, a nivel de las hélices, en campo libre sobre plano reflectante, dato a Título indicativo. Sólo el espectro de potencia acústico y el valor Lw, son contractuales y utilizables para la determinación de las características presión límite de propiedad.

Todos los precios son precios públicos 2013. Nuestras ofertas, presupuestos y aceptaciones de pedidos están expresamente sujetas a nuestras condiciones generales de venta, las cuales les invitamos a consultar en el CD ROM.

## HK REFRIGERATION - -

Poligono Industrial Llevant - C/Llevant N°10  
08150 PARETS DEL VALLES - ESPAÑA  
Tel. : +34 935 737 620 - Fax : +34 935 737 622  
Email : commercial@heatcrafteurope.com



Ref. Local : **Ref. Local 16**  
Tipo : **Cúbico comercial**

Fecha 04/08/2013  
Versión : 1.22

## Opciones SD 038 R

- ELK : Kit desescarche eléctrico completo (no montado)
- ECK : Kit desescarche eléctrico adicional (no montado)
- RVK : Kit desescarche eléctrico embocaduras (no montado)
- BAE : Protección de las aletas
- EDM : Reductor de presión Subido
- EEC : Evaporador totalmente equipado (Solenoides, válvula de expansión, válvulas de servicio...)

HK Refrigeration is a brand of



European Operations

# HK REFRIGERATION - -

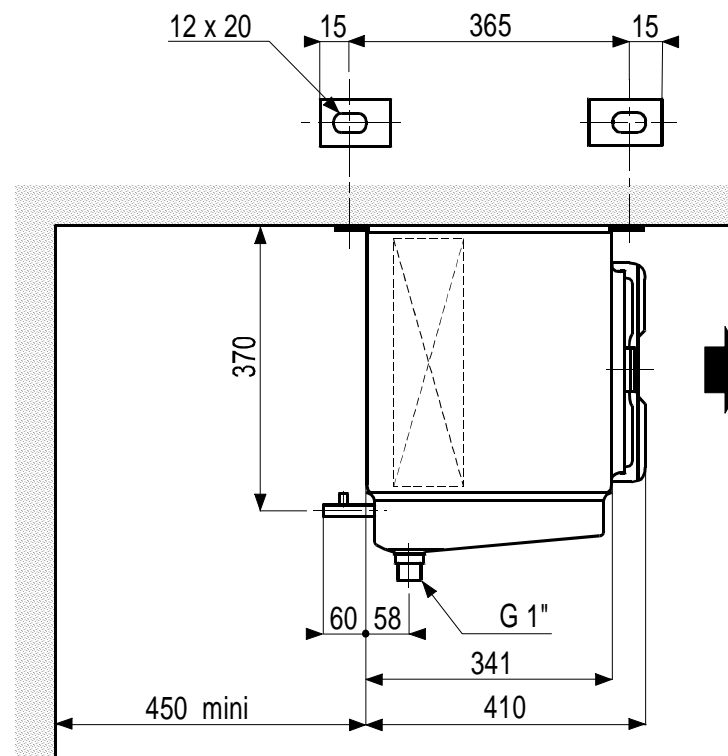
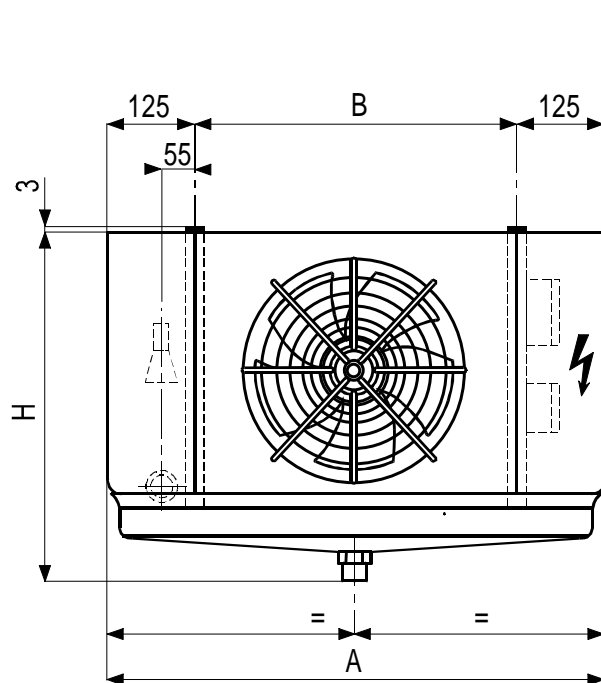
Poligono Industrial Llevant - C/Llevant N°10  
08150 PARETS DEL VALLES - ESPAÑA  
Tel. : +34 935 737 620 - Fax : +34 935 737 622  
Email : commercial@heatcrafteurope.com



Ref. Local : **Ref. Local 16**  
Tipo : **Cúbico comercial**

Fecha 04/08/2013  
Versión : 1.22

## Modelo : SD 038 R (Esquemas orientativos)



A = 710 ; B = 460 ; H = 458 ; In = D 1/2" ; Out ; = 5/8"



## HK REFRIGERATION

Poligono Industrial Llevant - C/Llevant N°10  
08150 PARETS DEL VALLES - ESPAÑA  
Tel. : +34 935 737 620 - Fax : +34 935 737 622  
Email : commercial@heatcrafteurope.com



Ref. Local : **Ref. Local 16**  
Tipo : **Cúbico comercial**

Fecha 04/08/2013  
Versión : 1.22

**Modelo : SD 055 L**



**Potencia total : 3,7 kW**

**Delta T1 :8**

### Condiciones de funcionamiento

Refrigerante : R134a  
Temperatura de la cámara : 0 °C  
Número de aparatos : 1

### Resultados Térmicos (por aparato)

Potencia por aparato : 3,7 kW  
Delta T1 : 8

### Características Batería (por aparato)

Superficie : 12.1 m<sup>2</sup>  
Volumen interno : 3,22 dm<sup>3</sup>  
Paso de aletas : 6.35 mm

### Características Dimensionales (Por aparato)

Peso neto en vacío : 29 kg  
Embalado (L/P/A) : 1200 / 510 / 460 mm  
Peso del aparato embalado : 33 kg  
Embalaje estándar : Caja de cartón

### Características Aeraulicas (por aparato)

Núm. y diám. de los ventiladores : 2 x 300 mm  
Caudal de aire : 3140 m<sup>3</sup>/h  
Presión : 0 Pa  
Proyección de aire : 14 m

### Características Eléctricas (por aparato)

Velocidad de rotación : 1500 tr/min  
Potencia absorbida máxima : 2 x 102 W  
Intensidad de funcionamiento máximo : 2 x 0,44 A  
Acoplamiento motores : -  
Tensión/Núm. de fases/Frecuencia : 230V / 1 / 50Hz

(1) Nivel de presión acústica medio en dB (A) calculado a 4 m, a nivel de las hélices, en campo libre sobre plano reflectante, dato a Título indicativo. Sólo el espectro de potencia acústico y el valor Lw, son contractuales y utilizables para la determinación de las características presión límite de propiedad.

Todos los precios son precios públicos 2013. Nuestras ofertas, presupuestos y aceptaciones de pedidos están expresamente sujetas a nuestras condiciones generales de venta, las cuales les invitamos a consultar en el CD ROM.

## HK REFRIGERATION

Poligono Industrial Llevant - C/Llevant N°10  
08150 PARETS DEL VALLES - ESPAÑA  
Tel. : +34 935 737 620 - Fax : +34 935 737 622  
Email : commercial@heatcrafteurope.com



Ref. Local : **Ref. Local 16**

Tipo : **Cúbico comercial**

Fecha 04/08/2013

Versión : 1.22

## Opciones SD 055 L

- ELK : Kit desescarche eléctrico completo (no montado)
- ECK : Kit desescarche eléctrico adicional (no montado)
- RVK : Kit desescarche eléctrico embocaduras (no montado)
- BAE : Protección de las aletas
- EDM : Reductor de presión Subido
- EEC : Evaporador totalmente equipado (Solenoides, válvula de expansión, válvulas de servicio...)

HK Refrigeration is a brand of



European Operations

Todos los precios son precios públicos 2013. Nuestras ofertas, presupuestos y aceptaciones de pedidos están expresamente sujetas a nuestras condiciones generales de venta, las cuales les invitamos a consultar en el CD ROM.

LGL FRANCE - RCS Lyon B 309 528 115 - S.A.S. con un capital de 37 029 000 €.

# HK REFRIGERATION

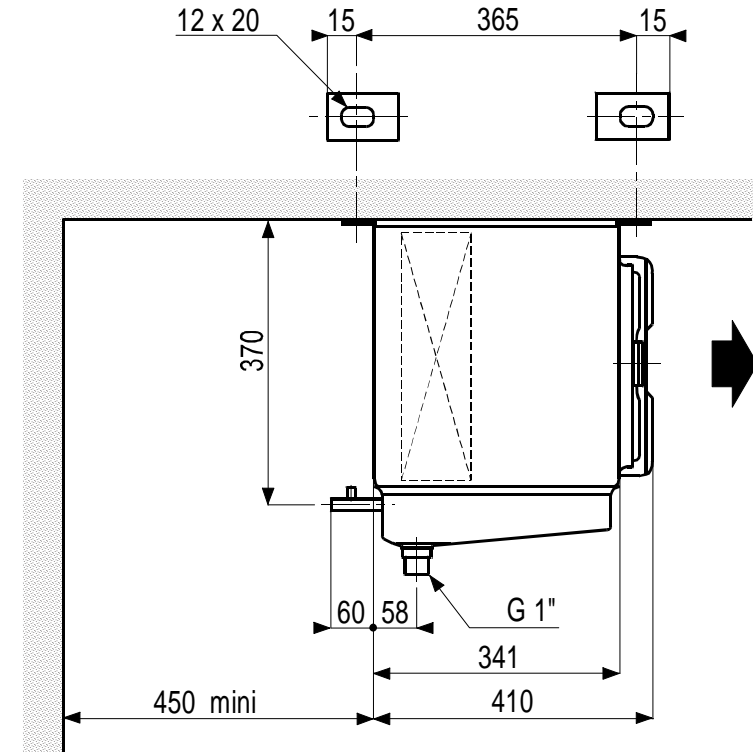
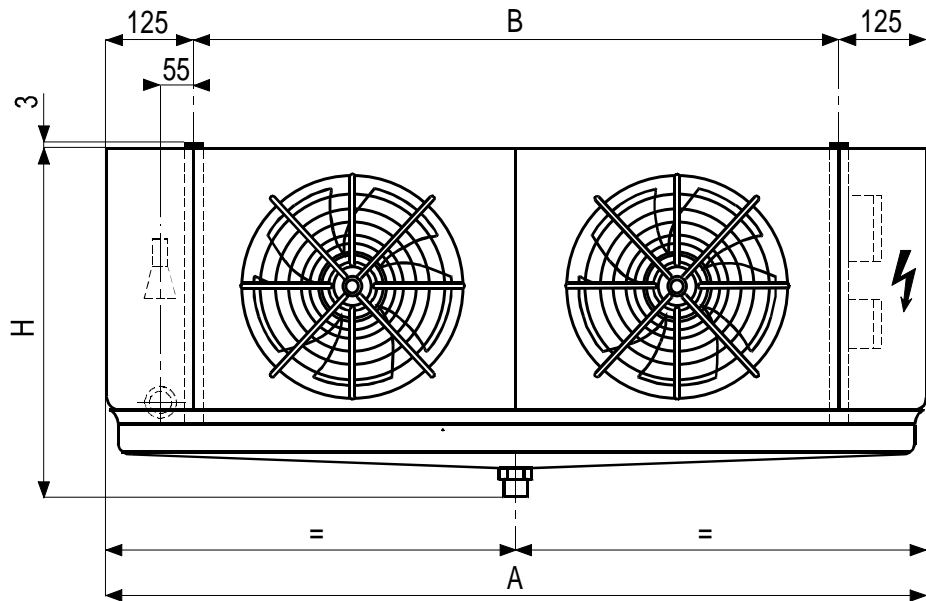
Poligono Industrial Llevant - C/Llevant N°10  
08150 PARETS DEL VALLES - ESPAÑA  
Tel. : +34 935 737 620 - Fax : +34 935 737 622  
Email : commercial@heatcrafteurope.com



Ref. Local : **Ref. Local 16**  
Tipo : **Cúbico comercial**

Fecha 04/08/2013  
Versión : 1.22

**Modelo : SD 055 L** (Esquemas orientativos)



A = 1170 ; B = 920 ; H = 463 ; In = D 1/2" ; Out ; = 5/8"

## HK REFRIGERATION

Poligono Industrial Llevant - C/Llevant N°10  
08150 PARETS DEL VALLES - ESPAÑA  
Tel. : +34 935 737 620 - Fax : +34 935 737 622  
Email : commercial@heatcrafteurope.com



Ref. Local : **Ref. Local 16**  
Tipo : **Cúbico comercial**

Fecha 04/08/2013  
Versión : 1.22

**Modelo : SD 055 L**



**Potencia total : 3,7 kW**

**Delta T1 :8**

### Condiciones de funcionamiento

Refrigerante :	R134a
Temperatura de la cámara :	0 °C
Número de aparatos :	1

### Resultados Térmicos (por aparato)

Potencia por aparato :	3,7 kW
Delta T1 :	8

### Características Batería (por aparato)

Superficie :	12.1 m <sup>2</sup>
Volumen interno :	3,22 dm <sup>3</sup>
Paso de aletas :	6.35 mm

### Características Dimensionales (Por aparato)

Peso neto en vacío :	29 kg
Embalado (L/P/A) :	1200 / 510 / 460 mm
Peso del aparato embalado :	33 kg
Embalaje estándar :	Caja de cartón

### Características Aeraulicas (por aparato)

Núm. y diám. de los ventiladores :	2 x 300 mm
Caudal de aire :	3140 m <sup>3</sup> /h
Presión :	0 Pa
Proyección de aire :	14 m

### Características Eléctricas (por aparato)

Velocidad de rotación :	1500 tr/min
Potencia absorbida máxima :	2 x 102 W
Intensidad de funcionamiento máximo :	2 x 0,44 A
Acoplamiento motores :	-
Tensión/Núm. de fases/Frecuencia :	230V / 1 / 50Hz

(1) Nivel de presión acústica medio en dB (A) calculado a 4 m, a nivel de las hélices, en campo libre sobre plano reflectante, dato a Título indicativo. Sólo el espectro de potencia acústico y el valor Lw, son contractuales y utilizables para la determinación de las características presión límite de propiedad.

Todos los precios son precios públicos 2013. Nuestras ofertas, presupuestos y aceptaciones de pedidos están expresamente sujetas a nuestras condiciones generales de venta, las cuales les invitamos a consultar en el CD ROM.

## HK REFRIGERATION

Poligono Industrial Llevant - C/Llevant N°10  
08150 PARETS DEL VALLES - ESPAÑA  
Tel. : +34 935 737 620 - Fax : +34 935 737 622  
Email : commercial@heatcrafteurope.com



Ref. Local : **Ref. Local 16**

Tipo : **Cúbico comercial**

Fecha 04/08/2013

Versión : 1.22

## Opciones SD 055 L

- ELK : Kit desescarche eléctrico completo (no montado)
- ECK : Kit desescarche eléctrico adicional (no montado)
- RVK : Kit desescarche eléctrico embocaduras (no montado)
- BAE : Protección de las aletas
- EDM : Reductor de presión Subido
- EEC : Evaporador totalmente equipado (Solenoides, válvula de expansión, válvulas de servicio...)

HK Refrigeration is a brand of



European Operations

Todos los precios son precios públicos 2013. Nuestras ofertas, presupuestos y aceptaciones de pedidos están expresamente sujetas a nuestras condiciones generales de venta, las cuales les invitamos a consultar en el CD ROM.

LGL FRANCE - RCS Lyon B 309 528 115 - S.A.S. con un capital de 37 029 000 €.

# HK REFRIGERATION

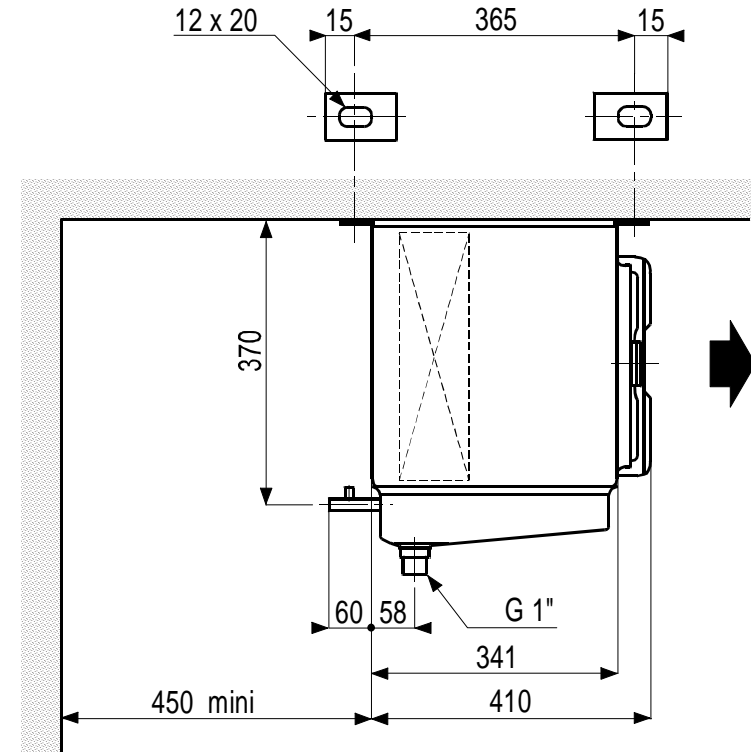
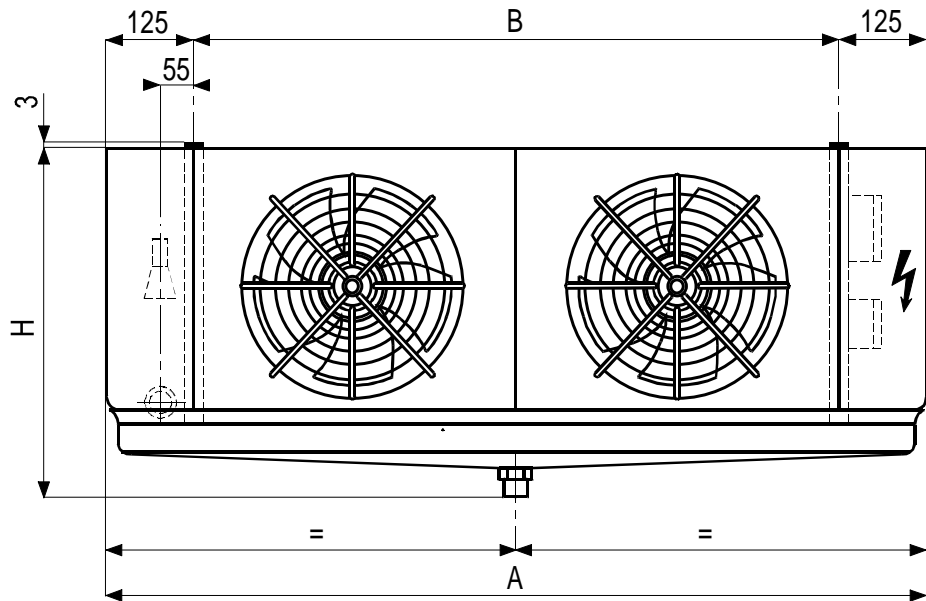
Poligono Industrial Llevant - C/Llevant N°10  
08150 PARETS DEL VALLES - ESPAÑA  
Tel. : +34 935 737 620 - Fax : +34 935 737 622  
Email : commercial@heatcrafteurope.com



Ref. Local : **Ref. Local 16**  
Tipo : **Cúbico comercial**

Fecha 04/08/2013  
Versión : 1.22

**Modelo : SD 055 L** (Esquemas orientativos)



A = 1170 ; B = 920 ; H = 463 ; In = D 1/2" ; Out ; = 5/8"

Todos los precios son precios públicos 2013. Nuestras ofertas, presupuestos y aceptaciones de pedidos están expresamente sujetas a nuestras condiciones generales de venta, las cuales les invitamos a consultar en el CD ROM.

LGL FRANCE - RCS Lyon B 309 528 115 - S.A.S. con un capital de 37 029 000 €.



**HK REFRIGERATION - -**

Poligono Industrial Llevant - C/Llevant N°10  
 08150 PARETS DEL VALLES - ESPAÑA  
 Tel. : +34 935 737 620 - Fax : +34 935 737 622  
 Email : commercial@heatcrafteurope.com



Ref. Local : **Ref. Local 16**  
 Tipo : **Cúbico comercial**

Fecha 04/08/2013  
 Versión : 1.22

**Modelo : SD 082 R**



**Potencia total : 5,7 kW**

**Delta T1 :8**

**Condiciones de funcionamiento**

Refrigerante : R134a  
 Temperatura de la cámara : 0 °C  
 Número de aparatos : 1

**Características Aeraulicas (por aparato)**

Núm. y diám. de los ventiladores : 2 x 300 mm  
 Caudal de aire : 3260 m3/h  
 Presión : 0 Pa  
 Proyección de aire : 15 m

**Resultados Térmicos (por aparato)**

Potencia por aparato : 5,7 kW  
 Delta T1 : 8

**Características Eléctricas (por aparato)**

Velocidad de rotación : 1500 tr/min  
 Potencia absorbida máxima : 2 x 102 W  
 Intensidad de funcionamiento máximo : 2 x 0,44 A  
 Acoplamiento motores : -  
 Tensión/Núm. de fases/Frecuencia : 230V / 1 / 50Hz

**Características Batería (por aparato)**

Superficie : 26.5 m<sup>2</sup>  
 Volumen interno : 4,78 dm<sup>3</sup>  
 Paso de aletas : 4.23 mm

**Características Dimensionales (Por aparato)**

Peso neto en vacío : 34 kg  
 Embalado (L/P/A) : 1660 / 540 / 550 mm  
 Peso del aparato embalado : 46 kg  
 Embalaje estándar : Cartón sobre palet

(1) Nivel de presión acústica medio en dB (A) calculado a 4 m, a nivel de las hélices, en campo libre sobre plano reflectante, dato a Título indicativo. Sólo el espectro de potencia acústico y el valor Lw, son contractuales y utilizables para la determinación de las características presión límite de propiedad.

Todos los precios son precios públicos 2013. Nuestras ofertas, presupuestos y aceptaciones de pedidos están expresamente sujetas a nuestras condiciones generales de venta, las cuales les invitamos a consultar en el CD ROM.

## HK REFRIGERATION - -

Poligono Industrial Llevant - C/Llevant N°10  
08150 PARETS DEL VALLES - ESPAÑA  
Tel. : +34 935 737 620 - Fax : +34 935 737 622  
Email : commercial@heatcrafteurope.com



Ref. Local : **Ref. Local 16**  
Tipo : **Cúbico comercial**

Fecha 04/08/2013  
Versión : 1.22

## Opciones SD 082 R

- ELK : Kit desescarche eléctrico completo (no montado)
- ECK : Kit desescarche eléctrico adicional (no montado)
- RVK : Kit desescarche eléctrico embocaduras (no montado)
- BAE : Protección de las aletas
- EDM : Reductor de presión Subido
- EEC : Evaporador totalmente equipado (Solenoides, válvula de expansión, válvulas de servicio...)

HK Refrigeration is a brand of



European Operations

Todos los precios son precios públicos 2013. Nuestras ofertas, presupuestos y aceptaciones de pedidos están expresamente sujetas a nuestras condiciones generales de venta, las cuales les invitamos a consultar en el CD ROM.

LGL FRANCE - RCS Lyon B 309 528 115 - S.A.S. con un capital de 37 029 000 €.



# HK REFRIGERATION - -

Poligono Industrial Llevant - C/Llevant N°10  
08150 PARETS DEL VALLES - ESPAÑA  
Tel. : +34 935 737 620 - Fax : +34 935 737 622  
Email : commercial@heatcrafteurope.com



Ref. Local : **Ref. Local 16**

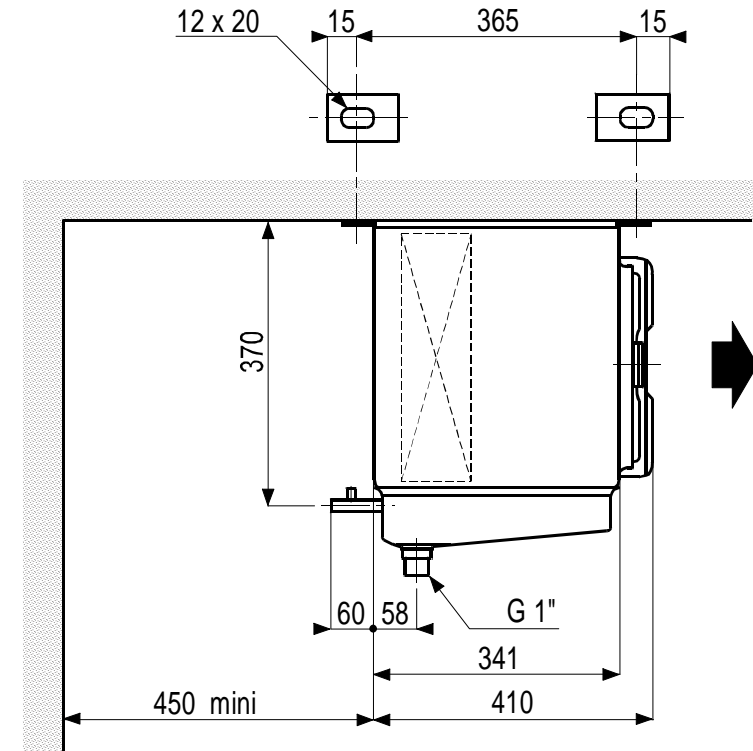
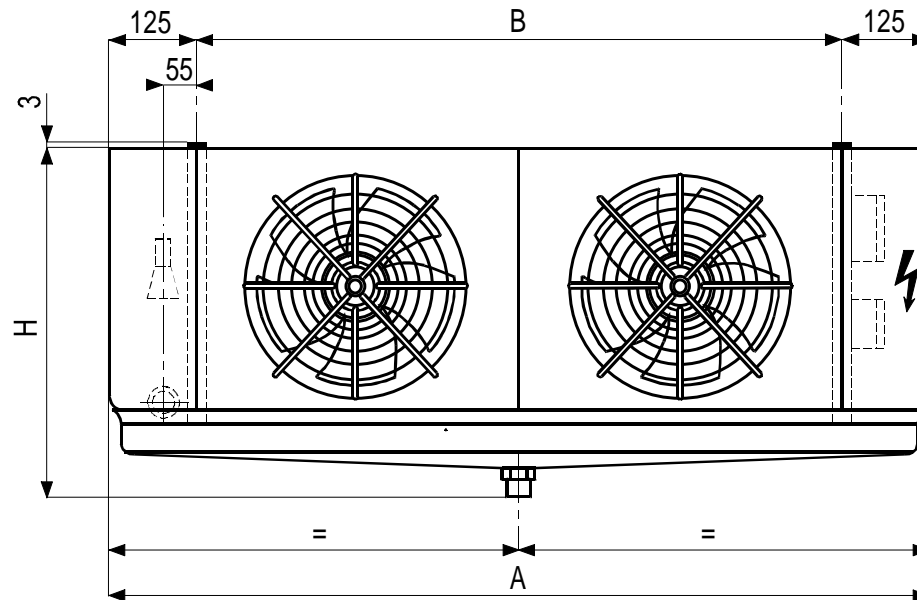
Tipo : **Cúbico comercial**

Fecha 04/08/2013

Versión : 1.22

## Modelo : SD 082 R

(Esquemas orientativos)



A = 1630 ; B = 1380 ; H = 468 ; In = D 5/8" ; Out ; = 7/8"

Todos los precios son precios públicos 2013. Nuestras ofertas, presupuestos y aceptaciones de pedidos están expresamente sujetas a nuestras condiciones generales de venta, las cuales les invitamos a consultar en el CD ROM.

LGL FRANCE - RCS Lyon B 309 528 115 - S.A.S. con un capital de 37 029 000 €.



**HK REFRIGERATION - -**

Poligono Industrial Llevant - C/Llevant N°10  
 08150 PARETS DEL VALLES - ESPAÑA  
 Tel. : +34 935 737 620 - Fax : +34 935 737 622  
 Email : commercial@heatcrafteurope.com



Ref. Local : **Ref. Local 16**  
 Tipo : **Cúbico comercial**

Fecha 04/08/2013  
 Versión : 1.22

**Modelo : SD 082 R**



**Potencia total : 5,7 kW**

**Delta T1 :8**

**Condiciones de funcionamiento**

Refrigerante : R134a  
 Temperatura de la cámara : 0 °C  
 Número de aparatos : 1

**Resultados Térmicos (por aparato)**

Potencia por aparato : 5,7 kW  
 Delta T1 : 8

**Características Batería (por aparato)**

Superficie : 26.5 m<sup>2</sup>  
 Volumen interno : 4,78 dm<sup>3</sup>  
 Paso de aletas : 4.23 mm

**Características Dimensionales (Por aparato)**

Peso neto en vacío : 34 kg  
 Embalado (L/P/A) : 1660 / 540 / 550 mm  
 Peso del aparato embalado : 46 kg  
 Embalaje estándar : Cartón sobre palet

**Características Aeraulicas (por aparato)**

Núm. y diám. de los ventiladores : 2 x 300 mm  
 Caudal de aire : 3260 m<sup>3</sup>/h  
 Presión : 0 Pa  
 Proyección de aire : 15 m

**Características Eléctricas (por aparato)**

Velocidad de rotación : 1500 tr/min  
 Potencia absorbida máxima : 2 x 102 W  
 Intensidad de funcionamiento máximo : 2 x 0,44 A  
 Acoplamiento motores : -  
 Tensión/Núm. de fases/Frecuencia : 230V / 1 / 50Hz

(1) Nivel de presión acústica medio en dB (A) calculado a 4 m, a nivel de las hélices, en campo libre sobre plano reflectante, dato a Título indicativo. Sólo el espectro de potencia acústico y el valor Lw, son contractuales y utilizables para la determinación de las características presión límite de propiedad.

Todos los precios son precios públicos 2013. Nuestras ofertas, presupuestos y aceptaciones de pedidos están expresamente sujetas a nuestras condiciones generales de venta, las cuales les invitamos a consultar en el CD ROM.

## HK REFRIGERATION - -

Poligono Industrial Llevant - C/Llevant N°10  
08150 PARETS DEL VALLES - ESPAÑA  
Tel. : +34 935 737 620 - Fax : +34 935 737 622  
Email : commercial@heatcrafteurope.com



Ref. Local : **Ref. Local 16**

Tipo : **Cúbico comercial**

Fecha 04/08/2013

Versión : 1.22

## Opciones SD 082 R

- ELK : Kit desescarche eléctrico completo (no montado)
- ECK : Kit desescarche eléctrico adicional (no montado)
- RVK : Kit desescarche eléctrico embocaduras (no montado)
- BAE : Protección de las aletas
- EDM : Reductor de presión Subido
- EEC : Evaporador totalmente equipado (Solenoides, válvula de expansión, válvulas de servicio...)

HK Refrigeration is a brand of



European Operations

Todos los precios son precios públicos 2013. Nuestras ofertas, presupuestos y aceptaciones de pedidos están expresamente sujetas a nuestras condiciones generales de venta, las cuales les invitamos a consultar en el CD ROM.

LGL FRANCE - RCS Lyon B 309 528 115 - S.A.S. con un capital de 37 029 000 €.

# HK REFRIGERATION - -

Poligono Industrial Llevant - C/Llevant N°10  
08150 PARETS DEL VALLES - ESPAÑA  
Tel. : +34 935 737 620 - Fax : +34 935 737 622  
Email : commercial@heatcrafteurope.com



Ref. Local : **Ref. Local 16**

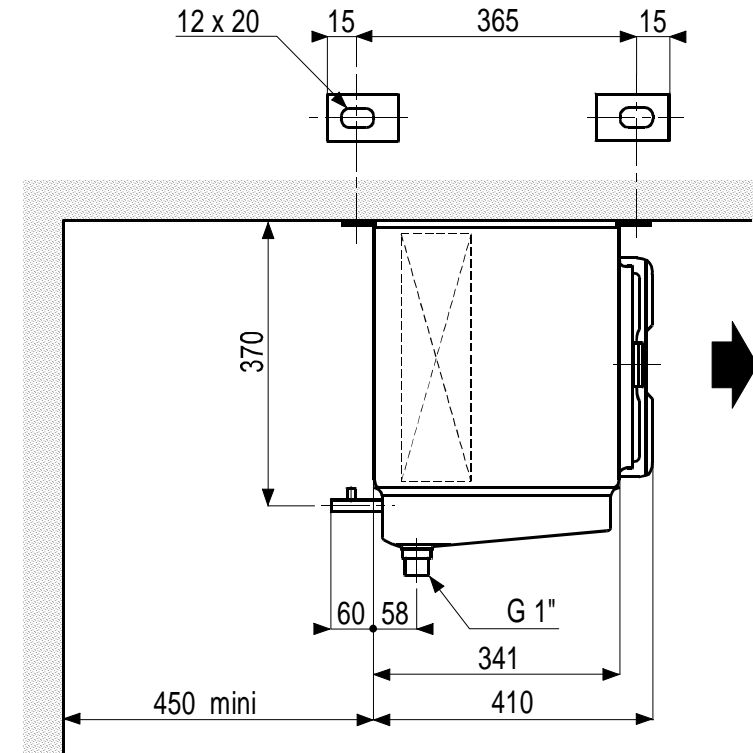
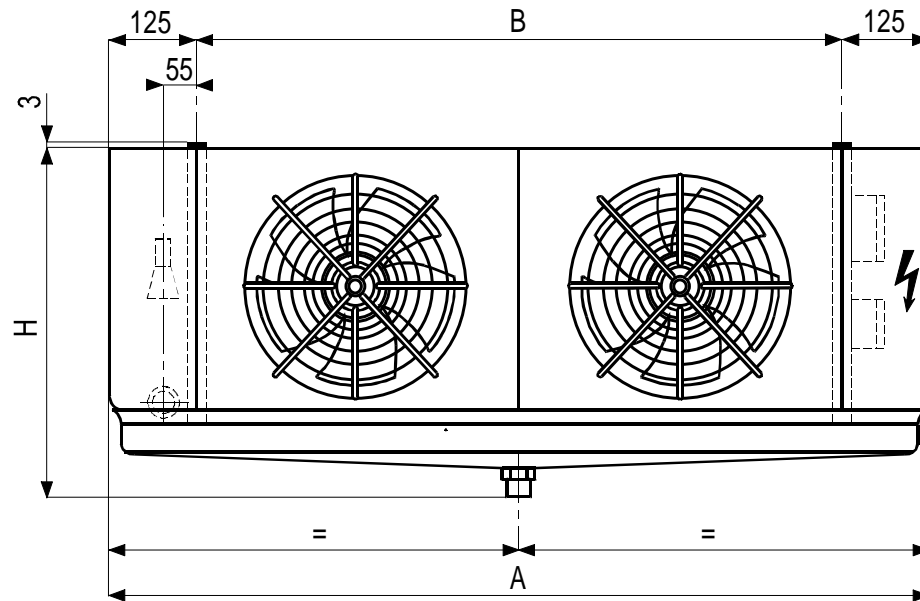
Tipo : **Cúbico comercial**

Fecha 04/08/2013

Versión : 1.22

## Modelo : SD 082 R

(Esquemas orientativos)



A = 1630 ; B = 1380 ; H = 468 ; In = D 5/8" ; Out ; = 7/8"

## HK REFRIGERATION

Poligono Industrial Llevant - C/Llevant N°10  
08150 PARETS DEL VALLES - ESPAÑA  
Tel. : +34 935 737 620 - Fax : +34 935 737 622  
Email : commercial@heatcrafteurope.com



Ref. Local : **Ref. Local 16**  
Tipo : **Cúbico comercial**

Fecha 04/08/2013  
Versión : 1.22

**Modelo : SD 062 R**



**Potencia total : 4,6 kW**

**Delta T1 :8**

### Condiciones de funcionamiento

Refrigerante :	R134a
Temperatura de la cámara :	0 °C
Número de aparatos :	1

### Resultados Térmicos (por aparato)

Potencia por aparato :	4,6 kW
Delta T1 :	8

### Características Batería (por aparato)

Superficie :	17.5 m <sup>2</sup>
Volumen interno :	3,22 dm <sup>3</sup>
Paso de aletas :	4.23 mm

### Características Dimensionales (Por aparato)

Peso neto en vacío :	26 kg
Embalado (L/P/A) :	1200 / 510 / 460 mm
Peso del aparato embalado :	30 kg
Embalaje estándar :	Caja de cartón

### Características Aeraulicas (por aparato)

Núm. y diám. de los ventiladores :	2 x 300 mm
Caudal de aire :	2990 m <sup>3</sup> /h
Presión :	0 Pa
Proyección de aire :	13 m

### Características Eléctricas (por aparato)

Velocidad de rotación :	1500 tr/min
Potencia absorbida máxima :	2 x 102 W
Intensidad de funcionamiento máximo :	2 x 0,44 A
Acoplamiento motores :	-
Tensión/Núm. de fases/Frecuencia :	230V / 1 / 50Hz

(1) Nivel de presión acústica medio en dB (A) calculado a 4 m, a nivel de las hélices, en campo libre sobre plano reflectante, dato a Título indicativo. Sólo el espectro de potencia acústico y el valor Lw, son contractuales y utilizables para la determinación de las características presión límite de propiedad.

Todos los precios son precios públicos 2013. Nuestras ofertas, presupuestos y aceptaciones de pedidos están expresamente sujetas a nuestras condiciones generales de venta, las cuales les invitamos a consultar en el CD ROM.

## HK REFRIGERATION

Poligono Industrial Llevant - C/Llevant N°10  
08150 PARETS DEL VALLES - ESPAÑA  
Tel. : +34 935 737 620 - Fax : +34 935 737 622  
Email : commercial@heatcrafteurope.com



Ref. Local : **Ref. Local 16**

Tipo : **Cúbico comercial**

Fecha 04/08/2013

Versión : 1.22

## Opciones SD 062 R

- ELK : Kit desescarche eléctrico completo (no montado)
- ECK : Kit desescarche eléctrico adicional (no montado)
- RVK : Kit desescarche eléctrico embocaduras (no montado)
- BAE : Protección de las aletas
- EDM : Reductor de presión Subido
- EEC : Evaporador totalmente equipado (Solenoides, válvula de expansión, válvulas de servicio...)

HK Refrigeration is a brand of



European Operations

Todos los precios son precios públicos 2013. Nuestras ofertas, presupuestos y aceptaciones de pedidos están expresamente sujetas a nuestras condiciones generales de venta, las cuales les invitamos a consultar en el CD ROM.

LGL FRANCE - RCS Lyon B 309 528 115 - S.A.S. con un capital de 37 029 000 €.

# HK REFRIGERATION

Poligono Industrial Llevant - C/Llevant N°10  
08150 PARETS DEL VALLES - ESPAÑA  
Tel. : +34 935 737 620 - Fax : +34 935 737 622  
Email : commercial@heatcrafteurope.com



Ref. Local : **Ref. Local 16**

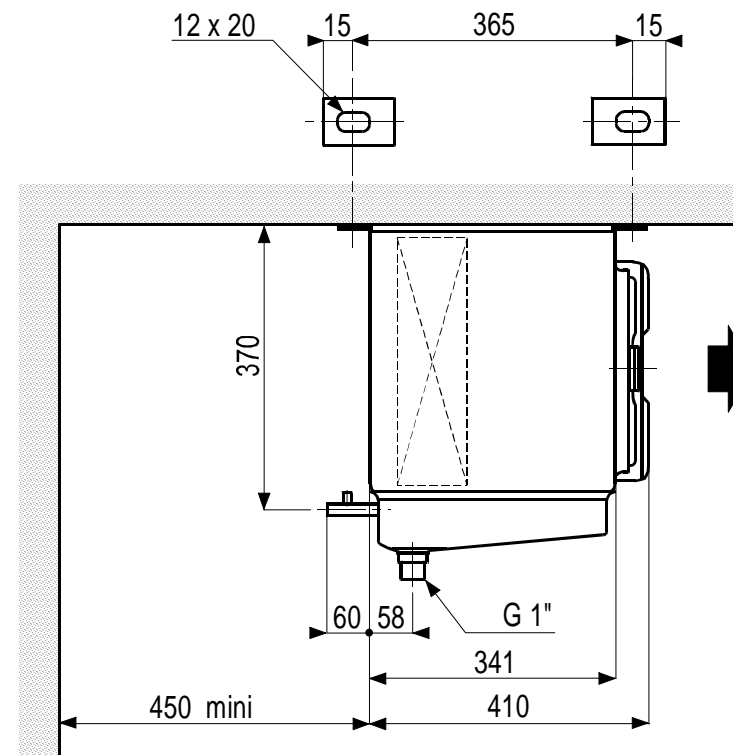
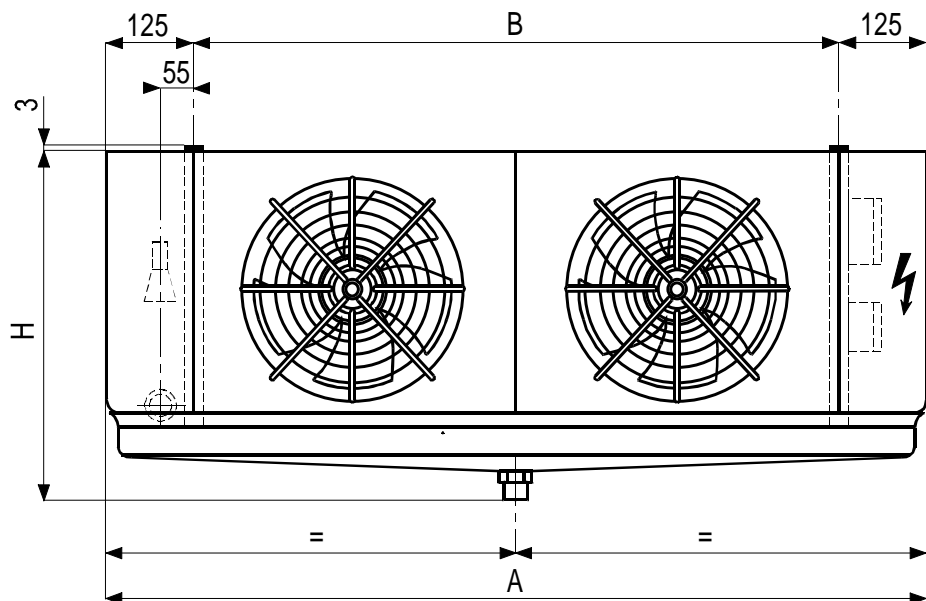
Tipo : **Cúbico comercial**

Fecha 04/08/2013

Versión : 1.22

## Modelo : SD 062 R

(Esquemas orientativos)



A = 1170 ; B = 920 ; H = 463 ; In = D 1/2" ; Out ; = 5/8"

Todos los precios son precios públicos 2013. Nuestras ofertas, presupuestos y aceptaciones de pedidos están expresamente sujetas a nuestras condiciones generales de venta, las cuales les invitamos a consultar en el CD ROM.

LGL FRANCE - RCS Lyon B 309 528 115 - S.A.S. con un capital de 37 029 000 €.



## HK REFRIGERATION

Poligono Industrial Llevant - C/Llevant N°10  
08150 PARETS DEL VALLES - ESPAÑA  
Tel. : +34 935 737 620 - Fax : +34 935 737 622  
Email : commercial@heatcrafteurope.com



Ref. Local : **Ref. Local 16**  
Tipo : **Cúbico comercial**

Fecha 04/08/2013  
Versión : 1.22

**Modelo : SD 062 R**



**Potencia total : 4,6 kW**

**Delta T1 :8**

### Condiciones de funcionamiento

Refrigerante :	R134a
Temperatura de la cámara :	0 °C
Número de aparatos :	1

### Resultados Térmicos (por aparato)

Potencia por aparato :	4,6 kW
Delta T1 :	8

### Características Batería (por aparato)

Superficie :	17.5 m <sup>2</sup>
Volumen interno :	3,22 dm <sup>3</sup>
Paso de aletas :	4.23 mm

### Características Dimensionales (Por aparato)

Peso neto en vacío :	26 kg
Embalado (L/P/A) :	1200 / 510 / 460 mm
Peso del aparato embalado :	30 kg
Embalaje estándar :	Caja de cartón

### Características Aeraulicas (por aparato)

Núm. y diám. de los ventiladores :	2 x 300 mm
Caudal de aire :	2990 m <sup>3</sup> /h
Presión :	0 Pa
Proyección de aire :	13 m

### Características Eléctricas (por aparato)

Velocidad de rotación :	1500 tr/min
Potencia absorbida máxima :	2 x 102 W
Intensidad de funcionamiento máximo :	2 x 0,44 A
Acoplamiento motores :	-
Tensión/Núm. de fases/Frecuencia :	230V / 1 / 50Hz

(1) Nivel de presión acústica medio en dB (A) calculado a 4 m, a nivel de las hélices, en campo libre sobre plano reflectante, dato a Título indicativo. Sólo el espectro de potencia acústico y el valor Lw, son contractuales y utilizables para la determinación de las características presión límite de propiedad.

Todos los precios son precios públicos 2013. Nuestras ofertas, presupuestos y aceptaciones de pedidos están expresamente sujetas a nuestras condiciones generales de venta, las cuales les invitamos a consultar en el CD ROM.



## HK REFRIGERATION

Poligono Industrial Llevant - C/Llevant N°10  
08150 PARETS DEL VALLES - ESPAÑA  
Tel. : +34 935 737 620 - Fax : +34 935 737 622  
Email : commercial@heatcrafteurope.com



Ref. Local : **Ref. Local 16**

Tipo : **Cúbico comercial**

Fecha 04/08/2013

Versión : 1.22

## Opciones SD 062 R

- ELK : Kit desescarche eléctrico completo (no montado)
- ECK : Kit desescarche eléctrico adicional (no montado)
- RVK : Kit desescarche eléctrico embocaduras (no montado)
- BAE : Protección de las aletas
- EDM : Reductor de presión Subido
- EEC : Evaporador totalmente equipado (Solenoides, válvula de expansión, válvulas de servicio...)

HK Refrigeration is a brand of



European Operations

Todos los precios son precios públicos 2013. Nuestras ofertas, presupuestos y aceptaciones de pedidos están expresamente sujetas a nuestras condiciones generales de venta, las cuales les invitamos a consultar en el CD ROM.

LGL FRANCE - RCS Lyon B 309 528 115 - S.A.S. con un capital de 37 029 000 €.

# HK REFRIGERATION

Poligono Industrial Llevant - C/Llevant N°10  
08150 PARETS DEL VALLES - ESPAÑA  
Tel. : +34 935 737 620 - Fax : +34 935 737 622  
Email : commercial@heatcrafteurope.com



Ref. Local : **Ref. Local 16**

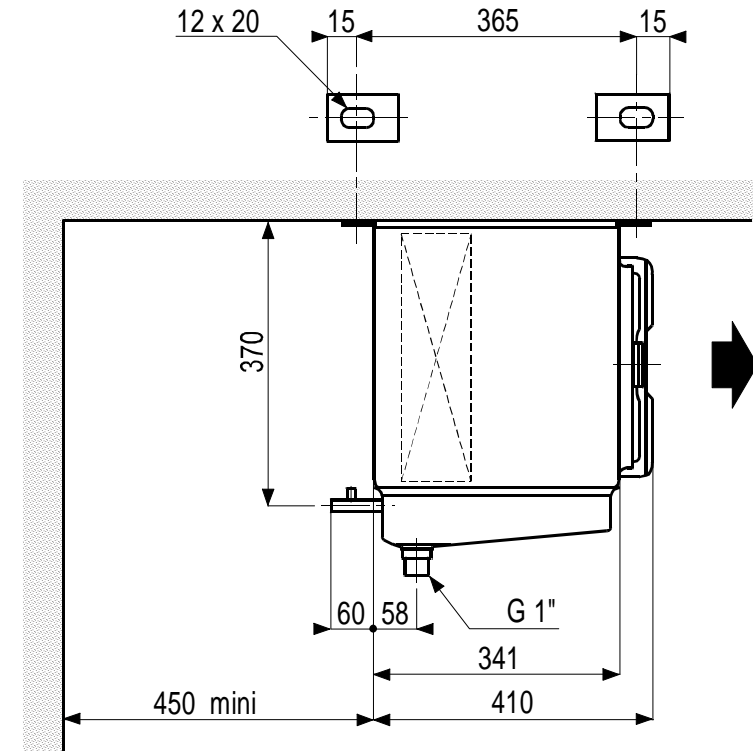
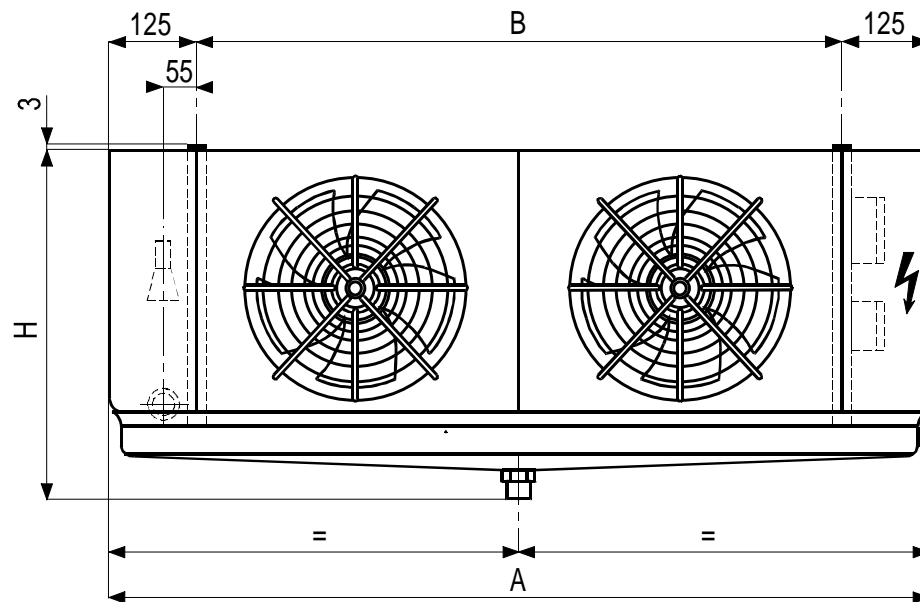
Tipo : **Cúbico comercial**

Fecha 04/08/2013

Versión : 1.22

**Modelo : SD 062 R**

(Esquemas orientativos)



A = 1170 ; B = 920 ; H = 463 ; In = D 1/2" ; Out ; = 5/8"

Todos los precios son precios públicos 2013. Nuestras ofertas, presupuestos y aceptaciones de pedidos están expresamente sujetas a nuestras condiciones generales de venta, las cuales les invitamos a consultar en el CD ROM.

LGL FRANCE - RCS Lyon B 309 528 115 - S.A.S. con un capital de 37 029 000 €.



## HK REFRIGERATION

Poligono Industrial Llevant - C/Llevant N°10  
08150 PARETS DEL VALLES - ESPAÑA  
Tel. : +34 935 737 620 - Fax : +34 935 737 622  
Email : commercial@heatcrafteurope.com



Ref. Local : **Ref. Local 16**  
Tipo : **Cúbico comercial**

Fecha 04/08/2013  
Versión : 1.22

**Modelo : SD 062 R**



**Potencia total : 4,6 kW**

**Delta T1 :8**

### Condiciones de funcionamiento

Refrigerante :	R134a
Temperatura de la cámara :	0 °C
Número de aparatos :	1

### Resultados Térmicos (por aparato)

Potencia por aparato :	4,6 kW
Delta T1 :	8

### Características Batería (por aparato)

Superficie :	17.5 m <sup>2</sup>
Volumen interno :	3,22 dm <sup>3</sup>
Paso de aletas :	4.23 mm

### Características Dimensionales (Por aparato)

Peso neto en vacío :	26 kg
Embalado (L/P/A) :	1200 / 510 / 460 mm
Peso del aparato embalado :	30 kg
Embalaje estándar :	Caja de cartón

### Características Aeraulicas (por aparato)

Núm. y diám. de los ventiladores :	2 x 300 mm
Caudal de aire :	2990 m <sup>3</sup> /h
Presión :	0 Pa
Proyección de aire :	13 m

### Características Eléctricas (por aparato)

Velocidad de rotación :	1500 tr/min
Potencia absorbida máxima :	2 x 102 W
Intensidad de funcionamiento máximo :	2 x 0,44 A
Acoplamiento motores :	-
Tensión/Núm. de fases/Frecuencia :	230V / 1 / 50Hz

(1) Nivel de presión acústica medio en dB (A) calculado a 4 m, a nivel de las hélices, en campo libre sobre plano reflectante, dato a Título indicativo. Sólo el espectro de potencia acústico y el valor Lw, son contractuales y utilizables para la determinación de las características presión límite de propiedad.

Todos los precios son precios públicos 2013. Nuestras ofertas, presupuestos y aceptaciones de pedidos están expresamente sujetas a nuestras condiciones generales de venta, las cuales les invitamos a consultar en el CD ROM.

## HK REFRIGERATION

Poligono Industrial Llevant - C/Llevant N°10  
08150 PARETS DEL VALLES - ESPAÑA  
Tel. : +34 935 737 620 - Fax : +34 935 737 622  
Email : commercial@heatcrafteurope.com



Ref. Local : **Ref. Local 16**

Tipo : **Cúbico comercial**

Fecha 04/08/2013

Versión : 1.22

## Opciones SD 062 R

- ELK : Kit desescarche eléctrico completo (no montado)
- ECK : Kit desescarche eléctrico adicional (no montado)
- RVK : Kit desescarche eléctrico embocaduras (no montado)
- BAE : Protección de las aletas
- EDM : Reductor de presión Subido
- EEC : Evaporador totalmente equipado (Solenoides, válvula de expansión, válvulas de servicio...)

HK Refrigeration is a brand of



European Operations

Todos los precios son precios públicos 2013. Nuestras ofertas, presupuestos y aceptaciones de pedidos están expresamente sujetas a nuestras condiciones generales de venta, las cuales les invitamos a consultar en el CD ROM.

LGL FRANCE - RCS Lyon B 309 528 115 - S.A.S. con un capital de 37 029 000 €.

# HK REFRIGERATION

Poligono Industrial Llevant - C/Llevant N°10  
08150 PARETS DEL VALLES - ESPAÑA  
Tel. : +34 935 737 620 - Fax : +34 935 737 622  
Email : commercial@heatcrafteurope.com



Ref. Local : **Ref. Local 16**

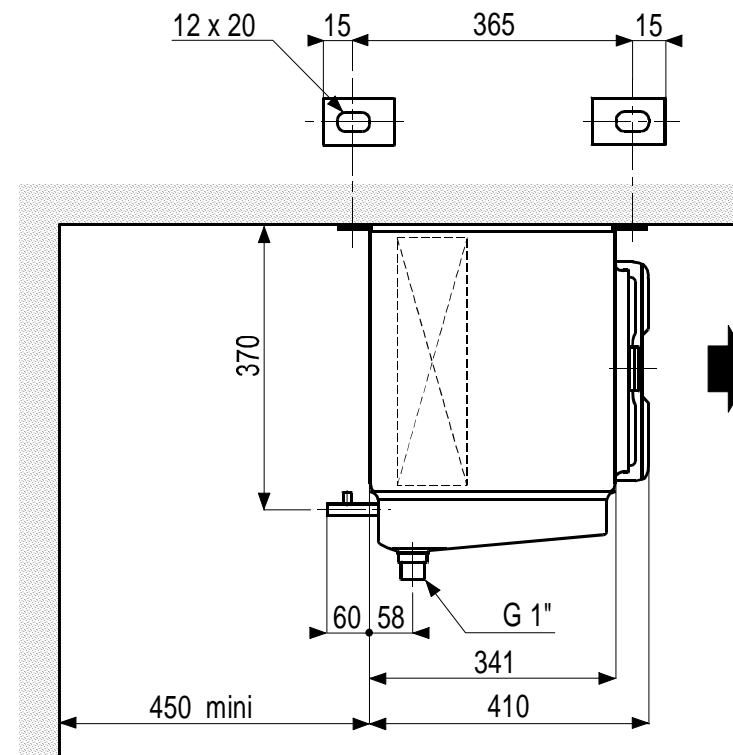
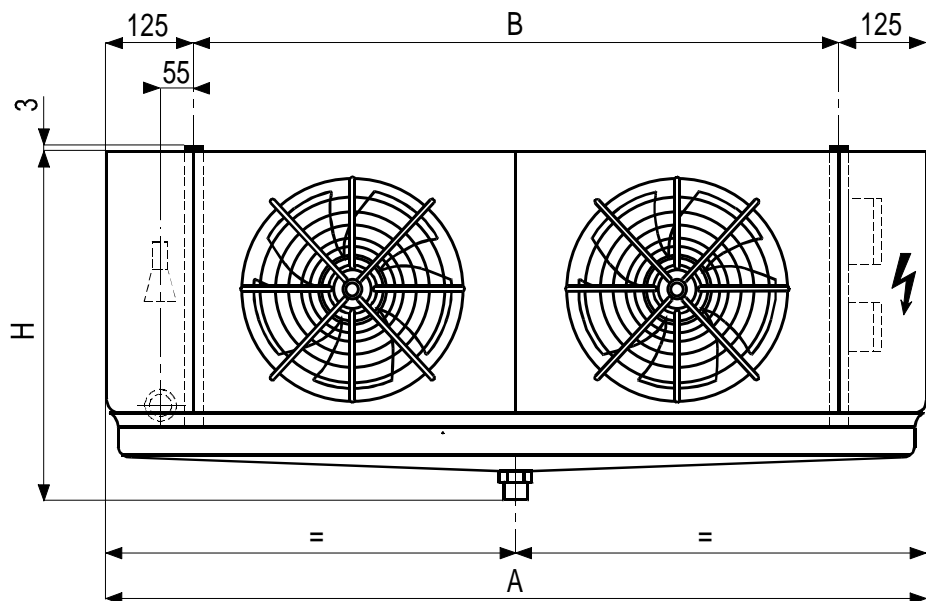
Tipo : **Cúbico comercial**

Fecha 04/08/2013

Versión : 1.22

## Modelo : SD 062 R

(Esquemas orientativos)



A = 1170 ; B = 920 ; H = 463 ; In = D 1/2" ; Out ; = 5/8"

## HK REFRIGERATION

Poligono Industrial Llevant - C/Llevant N°10  
08150 PARETS DEL VALLES - ESPAÑA  
Tel. : +34 935 737 620 - Fax : +34 935 737 622  
Email : commercial@heatcrafteurope.com



Ref. Local : **Ref. Local 16**  
Tipo : **Cúbico comercial**

Fecha 04/08/2013  
Versión : 1.22

**Modelo : SD 062 R**



**Potencia total : 4,6 kW**

**Delta T1 :8**

### Condiciones de funcionamiento

Refrigerante :	R134a
Temperatura de la cámara :	0 °C
Número de aparatos :	1

### Resultados Térmicos (por aparato)

Potencia por aparato :	4,6 kW
Delta T1 :	8

### Características Batería (por aparato)

Superficie :	17.5 m <sup>2</sup>
Volumen interno :	3,22 dm <sup>3</sup>
Paso de aletas :	4.23 mm

### Características Dimensionales (Por aparato)

Peso neto en vacío :	26 kg
Embalado (L/P/A) :	1200 / 510 / 460 mm
Peso del aparato embalado :	30 kg
Embalaje estándar :	Caja de cartón

### Características Aeraulicas (por aparato)

Núm. y diám. de los ventiladores :	2 x 300 mm
Caudal de aire :	2990 m <sup>3</sup> /h
Presión :	0 Pa
Proyección de aire :	13 m

### Características Eléctricas (por aparato)

Velocidad de rotación :	1500 tr/min
Potencia absorbida máxima :	2 x 102 W
Intensidad de funcionamiento máximo :	2 x 0,44 A
Acoplamiento motores :	-
Tensión/Núm. de fases/Frecuencia :	230V / 1 / 50Hz

(1) Nivel de presión acústica medio en dB (A) calculado a 4 m, a nivel de las hélices, en campo libre sobre plano reflectante, dato a Título indicativo. Sólo el espectro de potencia acústico y el valor Lw, son contractuales y utilizables para la determinación de las características presión límite de propiedad.

Todos los precios son precios públicos 2013. Nuestras ofertas, presupuestos y aceptaciones de pedidos están expresamente sujetas a nuestras condiciones generales de venta, las cuales les invitamos a consultar en el CD ROM.

## HK REFRIGERATION

Poligono Industrial Llevant - C/Llevant N°10  
08150 PARETS DEL VALLES - ESPAÑA  
Tel. : +34 935 737 620 - Fax : +34 935 737 622  
Email : commercial@heatcrafteurope.com



Ref. Local : **Ref. Local 16**

Tipo : **Cúbico comercial**

Fecha 04/08/2013

Versión : 1.22

## Opciones SD 062 R

- ELK : Kit desescarche eléctrico completo (no montado)
- ECK : Kit desescarche eléctrico adicional (no montado)
- RVK : Kit desescarche eléctrico embocaduras (no montado)
- BAE : Protección de las aletas
- EDM : Reductor de presión Subido
- EEC : Evaporador totalmente equipado (Solenoides, válvula de expansión, válvulas de servicio...)

HK Refrigeration is a brand of



European Operations

Todos los precios son precios públicos 2013. Nuestras ofertas, presupuestos y aceptaciones de pedidos están expresamente sujetas a nuestras condiciones generales de venta, las cuales les invitamos a consultar en el CD ROM.

LGL FRANCE - RCS Lyon B 309 528 115 - S.A.S. con un capital de 37 029 000 €.

# HK REFRIGERATION

Poligono Industrial Llevant - C/Llevant N°10  
08150 PARETS DEL VALLES - ESPAÑA  
Tel. : +34 935 737 620 - Fax : +34 935 737 622  
Email : commercial@heatcrafteurope.com



Ref. Local : **Ref. Local 16**

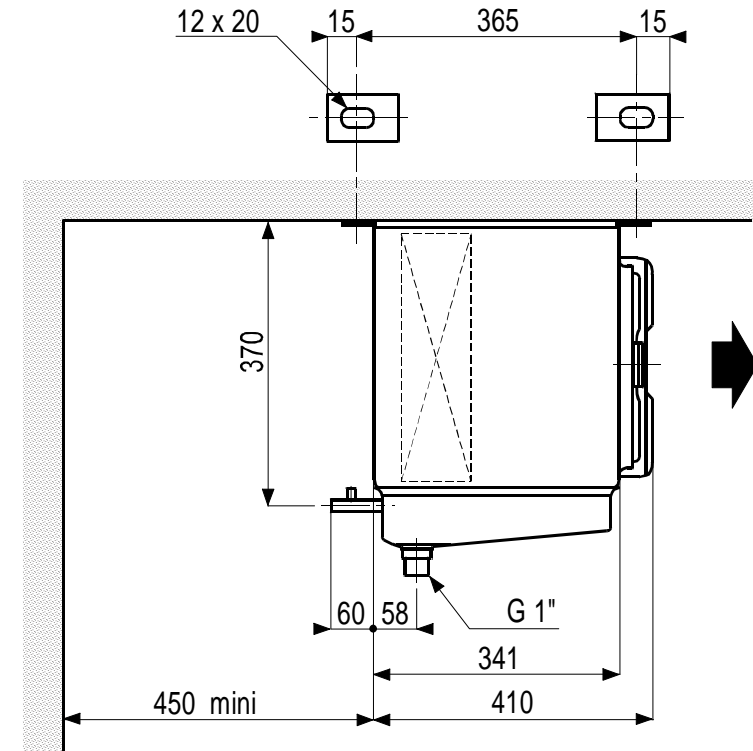
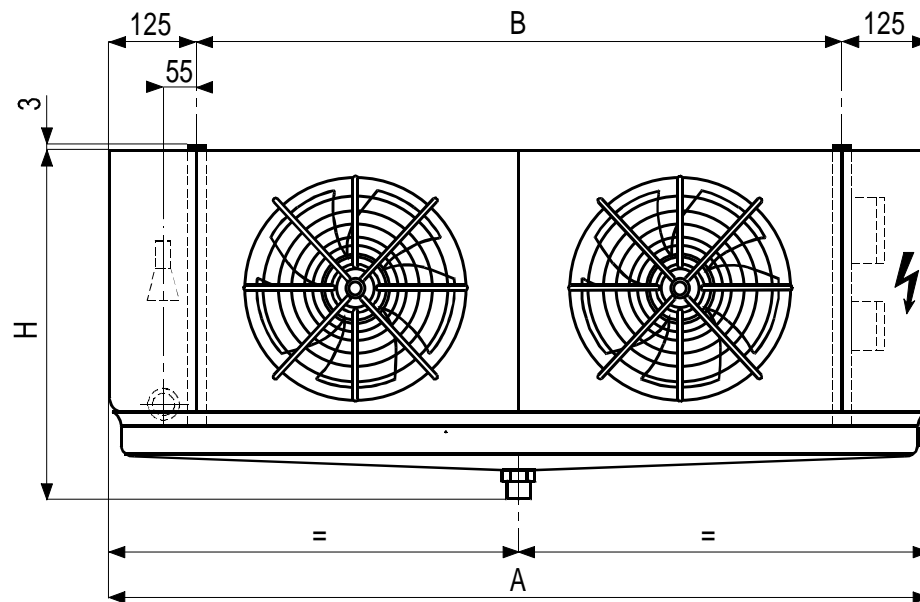
Tipo : **Cúbico comercial**

Fecha 04/08/2013

Versión : 1.22

**Modelo : SD 062 R**

(Esquemas orientativos)



A = 1170 ; B = 920 ; H = 463 ; In = D 1/2" ; Out ; = 5/8"

Todos los precios son precios públicos 2013. Nuestras ofertas, presupuestos y aceptaciones de pedidos están expresamente sujetas a nuestras condiciones generales de venta, las cuales les invitamos a consultar en el CD ROM.

LGL FRANCE - RCS Lyon B 309 528 115 - S.A.S. con un capital de 37 029 000 €.





**HK REFRIGERATION - -**

Poligono Industrial Llevant - C/Llevant N°10  
 08150 PARETS DEL VALLES - ESPAÑA  
 Tel. : +34 935 737 620 - Fax : +34 935 737 622  
 Email : commercial@heatcrafteurope.com



Ref. Local : **Ref. Local 16**  
 Tipo : **Cúbico comercial**

Fecha 04/08/2013  
 Versión : 1.22

## Modelo : SD 104 R



**Potencia total : 6,9 kW      Delta T1 :8**

### Condiciones de funcionamiento

Refrigerante :	R134a
Temperatura de la cámara :	0 °C
Número de aparatos :	1

### Resultados Térmicos (por aparato)

Potencia por aparato :	6,9 kW
Delta T1 :	8

### Características Batería (por aparato)

Superficie :	39.8 m <sup>2</sup>
Volumen interno :	7,18 dm <sup>3</sup>
Paso de aletas :	4.23 mm

### Características Dimensionales (Por aparato)

Peso neto en vacío :	38 kg
Embalado (L/P/A) :	1660 / 540 / 550 mm
Peso del aparato embalado :	50 kg
Embalaje estándar :	Cartón sobre palet

### Características Aeraulicas (por aparato)

Núm. y diám. de los ventiladores :	2 x 300 mm
Caudal de aire :	3200 m <sup>3</sup> /h
Presión :	0 Pa
Proyección de aire :	14 m

### Características Eléctricas (por aparato)

Velocidad de rotación :	1500 tr/min
Potencia absorbida máxima :	2 x 102 W
Intensidad de funcionamiento máximo :	2 x 0,44 A
Acoplamiento motores :	-
Tensión/Núm. de fases/Frecuencia :	230V / 1 / 50Hz

(1) Nivel de presión acústica medio en dB (A) calculado a 4 m, a nivel de las hélices, en campo libre sobre plano reflectante, dato a Título indicativo. Sólo el espectro de potencia acústico y el valor Lw, son contractuales y utilizables para la determinación de las características presión límite de propiedad.

Todos los precios son precios públicos 2013. Nuestras ofertas, presupuestos y aceptaciones de pedidos están expresamente sujetas a nuestras condiciones generales de venta, las cuales les invitamos a consultar en el CD ROM.

## HK REFRIGERATION - -

Poligono Industrial Llevant - C/Llevant N°10  
08150 PARETS DEL VALLES - ESPAÑA  
Tel. : +34 935 737 620 - Fax : +34 935 737 622  
Email : commercial@heatcrafteurope.com



Ref. Local : **Ref. Local 16**  
Tipo : **Cúbico comercial**

Fecha 04/08/2013  
Versión : 1.22

## Opciones SD 104 R

- ELK : Kit desescarche eléctrico completo (no montado)
- ECK : Kit desescarche eléctrico adicional (no montado)
- RVK : Kit desescarche eléctrico embocaduras (no montado)
- BAE : Protección de las aletas
- EDM : Reductor de presión Subido
- EEC : Evaporador totalmente equipado (Solenoides, válvula de expansión, válvulas de servicio...)

HK Refrigeration is a brand of



European Operations

# HK REFRIGERATION - -

Poligono Industrial Llevant - C/Llevant N°10  
08150 PARETS DEL VALLES - ESPAÑA  
Tel. : +34 935 737 620 - Fax : +34 935 737 622  
Email : commercial@heatcrafteurope.com



Ref. Local : **Ref. Local 16**

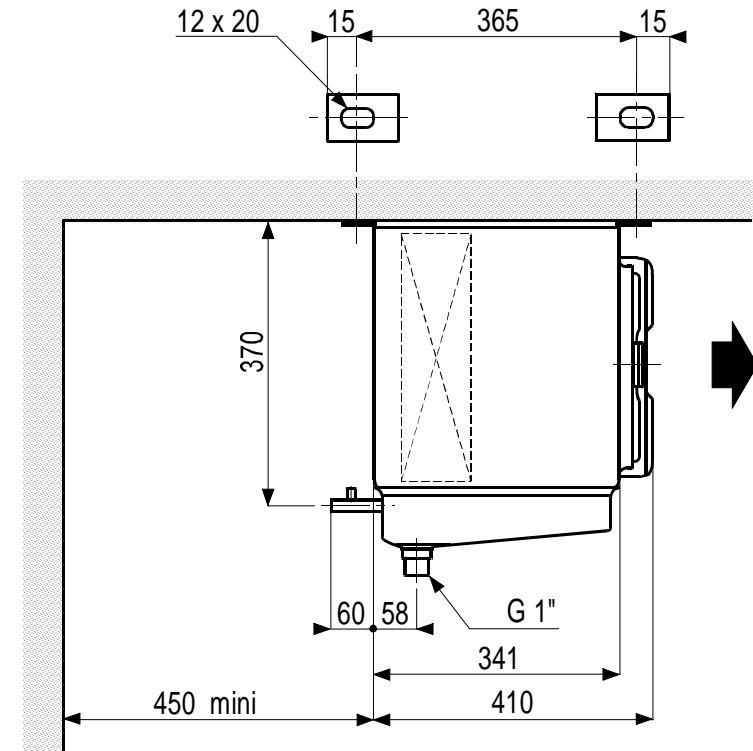
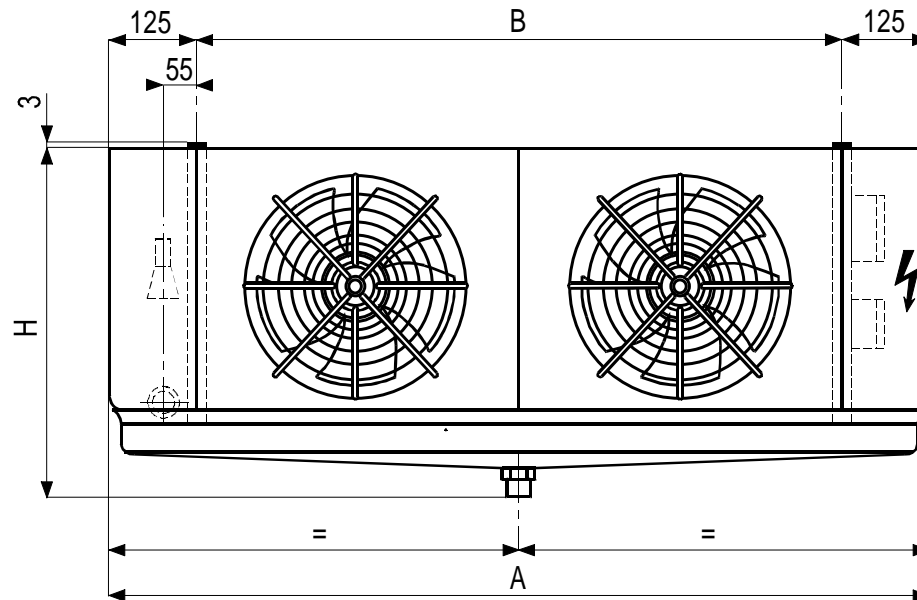
Tipo : **Cúbico comercial**

Fecha 04/08/2013

Versión : 1.22

## Modelo : SD 104 R

(Esquemas orientativos)



A = 1630 ; B = 1380 ; H = 468 ; In = D 5/8" ; Out ; = 7/8"

Todos los precios son precios públicos 2013. Nuestras ofertas, presupuestos y aceptaciones de pedidos están expresamente sujetas a nuestras condiciones generales de venta, las cuales les invitamos a consultar en el CD ROM.

LGL FRANCE - RCS Lyon B 309 528 115 - S.A.S. con un capital de 37 029 000 €.



## HK REFRIGERATION

Poligono Industrial Llevant - C/Llevant N°10  
08150 PARETS DEL VALLES - ESPAÑA  
Tel. : +34 935 737 620 - Fax : +34 935 737 622  
Email : commercial@heatcrafteurope.com



Ref. Local : **Ref. Local 16**  
Tipo : **Cúbico comercial**

Fecha 04/08/2013  
Versión : 1.22

**Modelo : SD 062 R**



**Potencia total : 4,6 kW**

**Delta T1 :8**

### Condiciones de funcionamiento

Refrigerante :	R134a
Temperatura de la cámara :	0 °C
Número de aparatos :	1

### Resultados Térmicos (por aparato)

Potencia por aparato :	4,6 kW
Delta T1 :	8

### Características Batería (por aparato)

Superficie :	17.5 m <sup>2</sup>
Volumen interno :	3,22 dm <sup>3</sup>
Paso de aletas :	4.23 mm

### Características Dimensionales (Por aparato)

Peso neto en vacío :	26 kg
Embalado (L/P/A) :	1200 / 510 / 460 mm
Peso del aparato embalado :	30 kg
Embalaje estándar :	Caja de cartón

### Características Aeraulicas (por aparato)

Núm. y diám. de los ventiladores :	2 x 300 mm
Caudal de aire :	2990 m <sup>3</sup> /h
Presión :	0 Pa
Proyección de aire :	13 m

### Características Eléctricas (por aparato)

Velocidad de rotación :	1500 tr/min
Potencia absorbida máxima :	2 x 102 W
Intensidad de funcionamiento máximo :	2 x 0,44 A
Acoplamiento motores :	-
Tensión/Núm. de fases/Frecuencia :	230V / 1 / 50Hz

(1) Nivel de presión acústica medio en dB (A) calculado a 4 m, a nivel de las hélices, en campo libre sobre plano reflectante, dato a Título indicativo. Sólo el espectro de potencia acústico y el valor Lw, son contractuales y utilizables para la determinación de las características presión límite de propiedad.

Todos los precios son precios públicos 2013. Nuestras ofertas, presupuestos y aceptaciones de pedidos están expresamente sujetas a nuestras condiciones generales de venta, las cuales les invitamos a consultar en el CD ROM.

## HK REFRIGERATION

Poligono Industrial Llevant - C/Llevant N°10  
08150 PARETS DEL VALLES - ESPAÑA  
Tel. : +34 935 737 620 - Fax : +34 935 737 622  
Email : commercial@heatcrafteurope.com



Ref. Local : **Ref. Local 16**

Tipo : **Cúbico comercial**

Fecha 04/08/2013

Versión : 1.22

## Opciones SD 062 R

- ELK : Kit desescarche eléctrico completo (no montado)
- ECK : Kit desescarche eléctrico adicional (no montado)
- RVK : Kit desescarche eléctrico embocaduras (no montado)
- BAE : Protección de las aletas
- EDM : Reductor de presión Subido
- EEC : Evaporador totalmente equipado (Solenoides, válvula de expansión, válvulas de servicio...)

HK Refrigeration is a brand of



European Operations

Todos los precios son precios públicos 2013. Nuestras ofertas, presupuestos y aceptaciones de pedidos están expresamente sujetas a nuestras condiciones generales de venta, las cuales les invitamos a consultar en el CD ROM.

LGL FRANCE - RCS Lyon B 309 528 115 - S.A.S. con un capital de 37 029 000 €.

# HK REFRIGERATION

Poligono Industrial Llevant - C/Llevant N°10  
08150 PARETS DEL VALLES - ESPAÑA  
Tel. : +34 935 737 620 - Fax : +34 935 737 622  
Email : commercial@heatcrafteurope.com



Ref. Local : **Ref. Local 16**

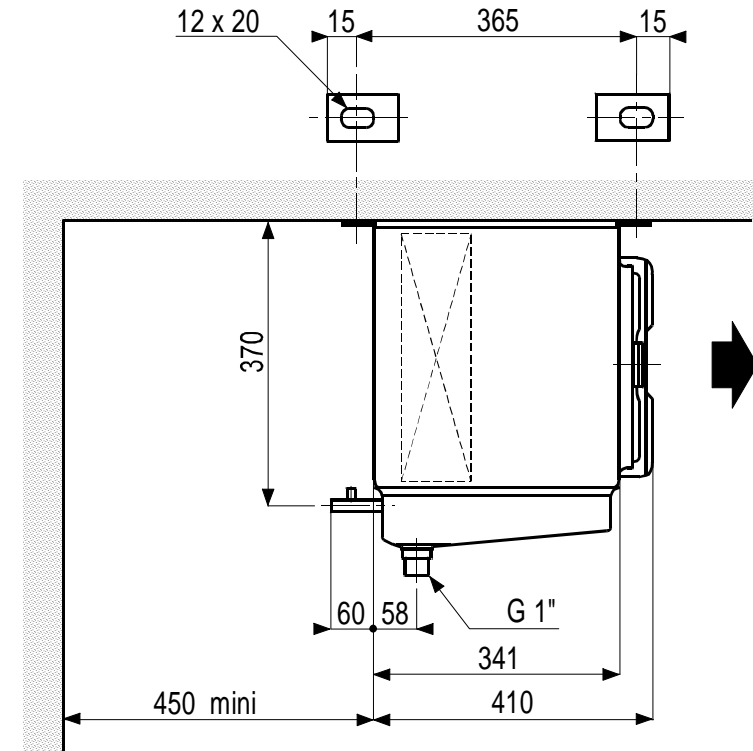
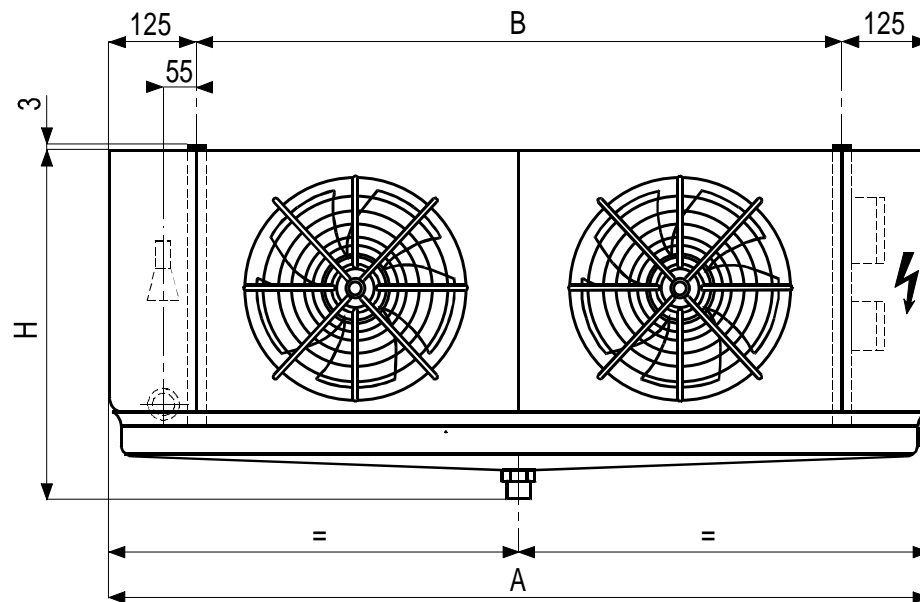
Tipo : **Cúbico comercial**

Fecha 04/08/2013

Versión : 1.22

**Modelo : SD 062 R**

(Esquemas orientativos)



A = 1170 ; B = 920 ; H = 463 ; In = D 1/2" ; Out ; = 5/8"

## HK REFRIGERATION

Poligono Industrial Llevant - C/Llevant N°10  
08150 PARETS DEL VALLES - ESPAÑA  
Tel. : +34 935 737 620 - Fax : +34 935 737 622  
Email : commercial@heatcrafteurope.com



Ref. Local : **Ref. Local 16**  
Tipo : **Cúbico comercial**

Fecha 09/08/2013  
Versión : 1.22

**Modelo : SD 055 C**



**Potencia total : 3,76 kW**

**Delta T1 :8,5**

### Condiciones de funcionamiento

Refrigerante :	R404A
Temperatura de la cámara :	-20 °C
Número de aparatos :	1

### Resultados Térmicos (por aparato)

Potencia por aparato :	3,76 kW
Delta T1 :	8,5

### Características Batería (por aparato)

Superficie :	12.1 m <sup>2</sup>
Volumen interno :	3,22 dm <sup>3</sup>
Paso de aletas :	6.35 mm

### Características Dimensionales (Por aparato)

Peso neto en vacío :	29 kg
Embalado (L/P/A) :	1200 / 510 / 460 mm
Peso del aparato embalado :	33 kg
Embalaje estándar :	Caja de cartón

### Características Aeraulicas (por aparato)

Núm. y diám. de los ventiladores :	2 x 300 mm
Caudal de aire :	3140 m <sup>3</sup> /h
Presión :	0 Pa
Proyección de aire :	14 m

### Características Eléctricas (por aparato)

Velocidad de rotación :	1500 tr/min
Potencia absorbida máxima :	2 x 102 W
Intensidad de funcionamiento máximo :	2 x 0,44 A
Acoplamiento motores :	-
Tensión/Núm. de fases/Frecuencia :	230V / 1 / 50Hz

### Características desescarche estándar

Potencia de desescarche :	2160 W
Intensidad de desescarche :	9.4 A
Tensión / Núm.Fases / Frecuencia :	230V / 1 / 50Hz
Número de elementos :	3+1

(1) Nivel de presión acústica medio en dB (A) calculado a 4 m, a nivel de las hélices, en campo libre sobre plano reflectante, dato a Título indicativo. Sólo el espectro de potencia acústico y el valor Lw, son contractuales y utilizables para la determinación de las características presión límite de propiedad.

## HK REFRIGERATION

Poligono Industrial Llevant - C/Llevant N°10  
08150 PARETS DEL VALLES - ESPAÑA  
Tel. : +34 935 737 620 - Fax : +34 935 737 622  
Email : commercial@heatcrafteurope.com



Ref. Local : **Ref. Local 16**

Tipo : **Cúbico comercial**

Fecha 09/08/2013

Versión : 1.22

## Opciones SD 055 C

- ECK : Kit desescarche eléctrico adicional (no montado) (1080W - Bateria :2)
- RVK : Kit desescarche eléctrico embocaduras (no montado)
- EDM : Reductor de presión Subido
- EEC : Evaporador totalmente equipado (Solenoides, válvula de expansión, válvulas de servicio...)

HK Refrigeration is a brand of



European Operations

Todos los precios son precios públicos 2013. Nuestras ofertas, presupuestos y aceptaciones de pedidos están expresamente sujetas a nuestras condiciones generales de venta, las cuales les invitamos a consultar en el CD ROM.

LGL FRANCE - RCS Lyon B 309 528 115 - S.A.S. con un capital de 37 029 000 €.



# HK REFRIGERATION

Poligono Industrial Llevant - C/Llevant N°10  
08150 PARETS DEL VALLES - ESPAÑA  
Tel. : +34 935 737 620 - Fax : +34 935 737 622  
Email : commercial@heatcrafteurope.com

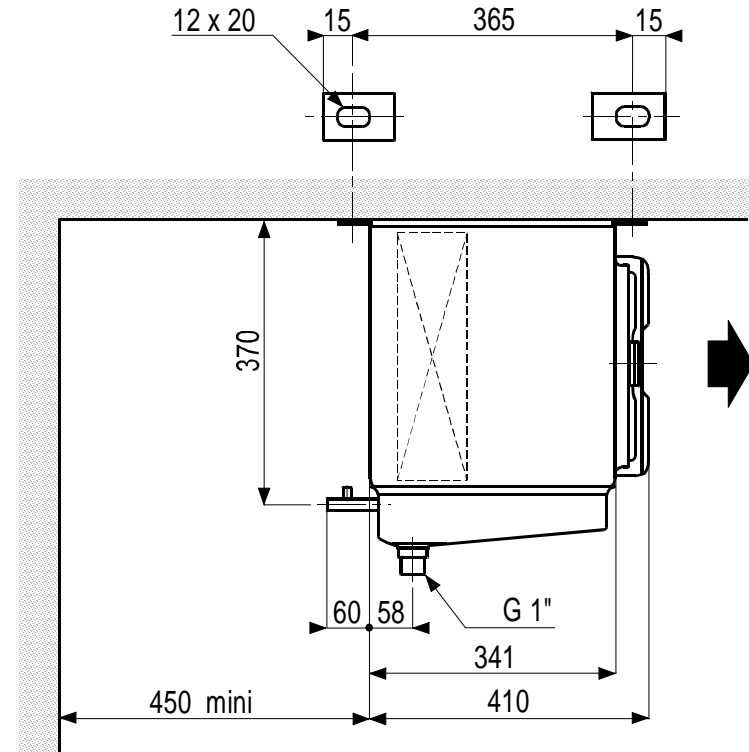
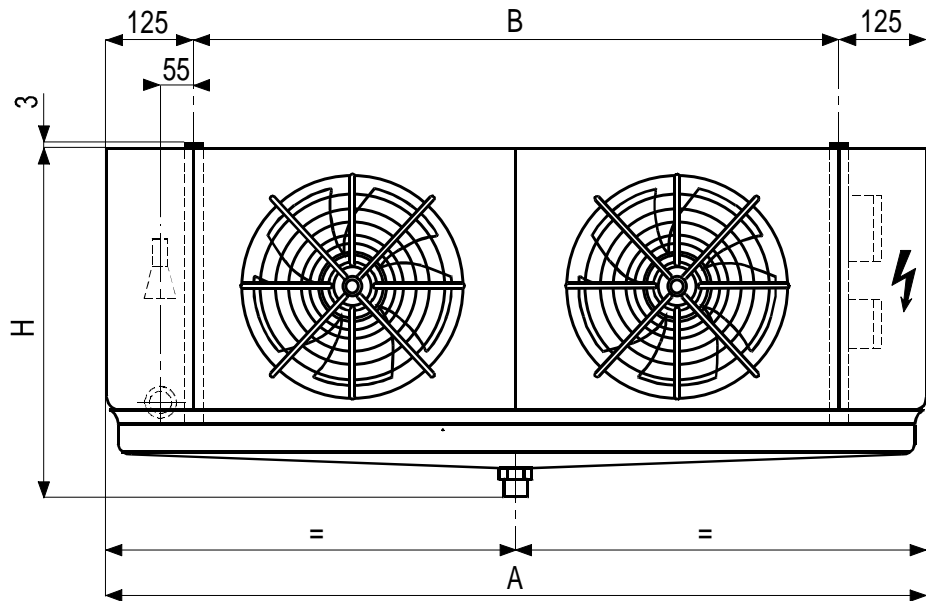


Ref. Local : **Ref. Local 16**  
Tipo : **Cúbico comercial**

Fecha 09/08/2013  
Versión : 1.22

## Modelo : SD 055 C

(Esquemas orientativos)



A=1170 ; B= 920 ; H= 463 ; In = D 1/2" ; Out ; = 5/8"

## HK REFRIGERATION

Poligono Industrial Llevant - C/Llevant N°10  
08150 PARETS DEL VALLES - ESPAÑA  
Tel. : +34 935 737 620 - Fax : +34 935 737 622  
Email : commercial@heatcrafteurope.com



Ref. Local : **Ref. Local 16**  
Tipo : **Cúbico comercial**

Fecha 09/08/2013  
Versión : 1.22

### Modelo : SKB 15 C



**Potencia total : 18,19 kW      Delta T1 :8**

#### Condiciones de funcionamiento

Refrigerante :	R404A
Temperatura de la cámara :	-20 °C
Número de aparatos :	1

#### Resultados Térmicos (por aparato)

Potencia por aparato :	18,19 kW
Delta T1 :	8

#### Características Batería (por aparato)

Superficie :	60 m <sup>2</sup>
Volumen interno :	14,55 dm <sup>3</sup>
Paso de aletas :	6.35 mm

#### Características Dimensionales (Por aparato)

Peso neto en vacío :	133 kg
Embalado (L/P/A) :	2511 / 740 / 760 mm
Peso del aparato embalado :	178 kg
Embalaje estándar :	Jaula de madera

#### Características Aeraulicas (por aparato)

Núm. y diám. de los ventiladores :	3 x 450 mm
Caudal de aire :	12450 m <sup>3</sup> /h
Presión :	0 Pa
Proyección de aire :	23 m
Lp (a 4m)	55 dB(A)

#### Características Eléctricas (por aparato)

Velocidad de rotación :	1400 tr/min
Potencia absorbida máxima :	3 x 499 W
Intensidad de funcionamiento máximo :	3 x 1, A
Acoplamiento motores :	Estrella
Tensión/Núm. de fases/Frecuencia :	230-400V/3/50Hz

#### Características desescarche estándar

Potencia de desescarche :	6000 W
Intensidad de desescarche :	9.12 A
Tensión / Núm.Fases / Frecuencia :	400V / 3 / 50Hz
Número de elementos :	5+1

(1) Nivel de presión acústica medio en dB (A) calculado a 4 m, a nivel de las hélices, en campo libre sobre plano reflectante, dato a Título indicativo. Sólo el espectro de potencia acústico y el valor Lw, son contractuales y utilizables para la determinación de las características presión límite de propiedad.

## HK REFRIGERATION

Poligono Industrial Llevant - C/Llevant N°10  
08150 PARETS DEL VALLES - ESPAÑA  
Tel. : +34 935 737 620 - Fax : +34 935 737 622  
Email : commercial@heatcrafteurope.com



Ref. Local : **Ref. Local 16**

Tipo : **Cúbico comercial**

Fecha 09/08/2013

Versión : 1.22

## Opciones SKB 15 C

- E1K : Kit desescarche eléctrico reforzado (no montado) (3000W - Bateria :3)
- 2V5 : Ventilador 2 velocidades 400 V 50 Hz
- MM5 : Ventilador 230 V/1/50 Hz
- CMU : Cableado motores en fábrica
- RVU : Resistencias de desescarche embocaduras montadas
- HG1 : Desescarche gas caliente (batería : gases caliente, bandeja : resistencias eléctricas)
- HGT : Desescarche gas caliente (batería y bandeja)
- VGT : Embocadura para conducto textil con rejilla
- RVK : Kit desescarche eléctrico embocaduras (no montado)
- THD : Termostato final de desescarche
- THS : Termostato de seguridad
- 2TH : Termostatos TH + THS
- RFA : Rectificador de líneas aerodinámicas
- EDM : Reductor de presión Subido
- EEC : Evaporador totalmente equipado (Solenoides, válvula de expansión, válvulas de servicio...)

HK Refrigeration is a brand of



European Operations

Todos los precios son precios públicos 2013. Nuestras ofertas, presupuestos y aceptaciones de pedidos están expresamente sujetas a nuestras condiciones generales de venta, las cuales les invitamos a consultar en el CD ROM.

LGL FRANCE - RCS Lyon B 309 528 115 - S.A.S. con un capital de 37 029 000 €.

# HK REFRIGERATION

Poligono Industrial Llevant - C/Llevant N°10  
08150 PARETS DEL VALLES - ESPAÑA  
Tel. : +34 935 737 620 - Fax : +34 935 737 622  
Email : commercial@heatcrafteurope.com

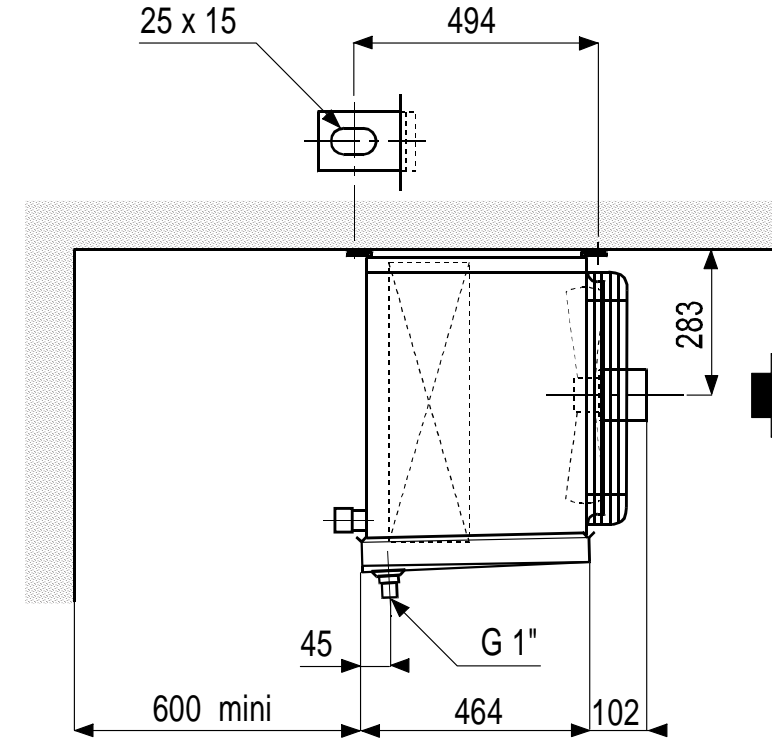
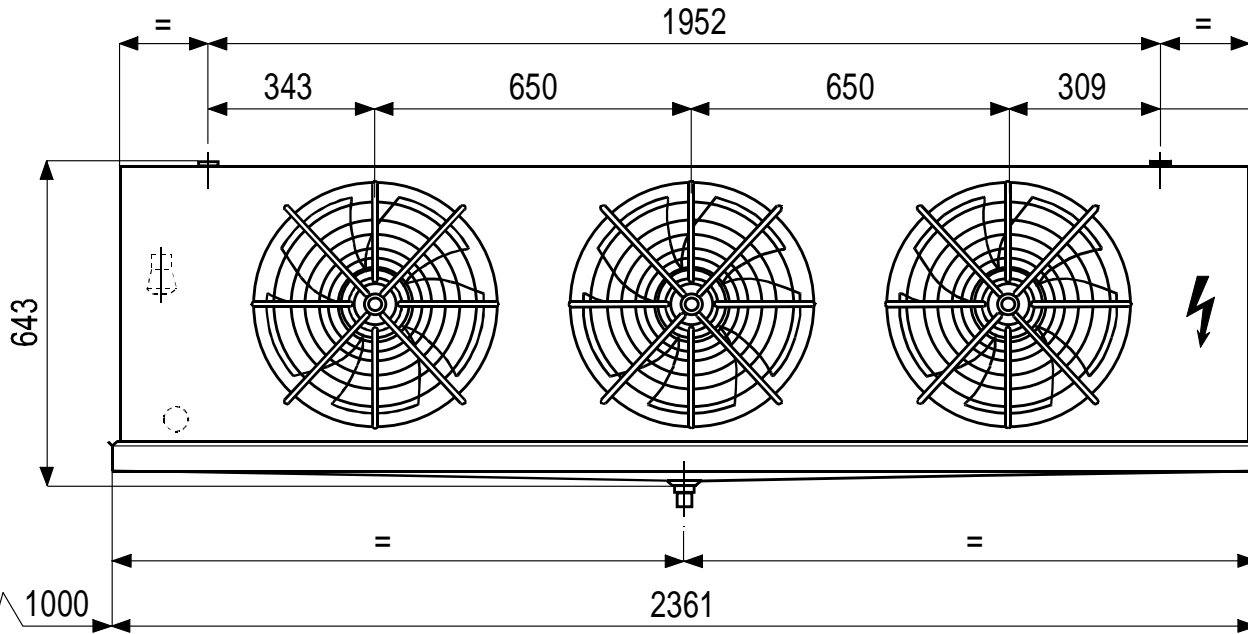


Ref. Local : **Ref. Local 16**  
Tipo : **Cúbico comercial**

Fecha 09/08/2013  
Versión : 1.22

## Modelo : SKB 15 C

(Esquemas orientativos)



In = D 1 5/8" ; Out = 1 5/8"

Todos los precios son precios públicos 2013. Nuestras ofertas, presupuestos y aceptaciones de pedidos están expresamente sujetas a nuestras condiciones generales de venta, las cuales les invitamos a consultar en el CD ROM.

LGL FRANCE - RCS Lyon B 309 528 115 - S.A.S. con un capital de 37 029 000 €.



## HK REFRIGERATION

Poligono Industrial Llevant - C/Llevant N°10  
08150 PARETS DEL VALLES - ESPAÑA  
Tel. : +34 935 737 620 - Fax : +34 935 737 622  
Email : commercial@heatcrafteurope.com



Ref. Local : **Ref. Local 16**  
Tipo : **Cúbico comercial**

Fecha 09/08/2013  
Versión : 1.22

### Modelo : SKB 15 C



**Potencia total : 18,19 kW      Delta T1 :8**

#### Condiciones de funcionamiento

Refrigerante :	R404A
Temperatura de la cámara :	-20 °C
Número de aparatos :	1

#### Resultados Térmicos (por aparato)

Potencia por aparato :	18,19 kW
Delta T1 :	8

#### Características Batería (por aparato)

Superficie :	60 m <sup>2</sup>
Volumen interno :	14,55 dm <sup>3</sup>
Paso de aletas :	6.35 mm

#### Características Dimensionales (Por aparato)

Peso neto en vacío :	133 kg
Embalado (L/P/A) :	2511 / 740 / 760 mm
Peso del aparato embalado :	178 kg
Embalaje estándar :	Jaula de madera

#### Características Aeraulicas (por aparato)

Núm. y diám. de los ventiladores :	3 x 450 mm
Caudal de aire :	12450 m <sup>3</sup> /h
Presión :	0 Pa
Proyección de aire :	23 m
Lp (a 4m)	55 dB(A)

#### Características Eléctricas (por aparato)

Velocidad de rotación :	1400 tr/min
Potencia absorbida máxima :	3 x 499 W
Intensidad de funcionamiento máximo :	3 x 1, A
Acoplamiento motores :	Estrella
Tensión/Núm. de fases/Frecuencia :	230-400V/3/50Hz

#### Características desescarche estándar

Potencia de desescarche :	6000 W
Intensidad de desescarche :	9.12 A
Tensión / Núm.Fases / Frecuencia :	400V / 3 / 50Hz
Número de elementos :	5+1

(1) Nivel de presión acústica medio en dB (A) calculado a 4 m, a nivel de las hélices, en campo libre sobre plano reflectante, dato a Título indicativo. Sólo el espectro de potencia acústico y el valor Lw, son contractuales y utilizables para la determinación de las características presión límite de propiedad.

## HK REFRIGERATION

Poligono Industrial Llevant - C/Llevant N°10  
08150 PARETS DEL VALLES - ESPAÑA  
Tel. : +34 935 737 620 - Fax : +34 935 737 622  
Email : commercial@heatcrafteurope.com



Ref. Local : **Ref. Local 16**

Tipo : **Cúbico comercial**

Fecha 09/08/2013

Versión : 1.22

## Opciones SKB 15 C

- E1K : Kit desescarche eléctrico reforzado (no montado) (3000W - Bateria :3)
- 2V5 : Ventilador 2 velocidades 400 V 50 Hz
- MM5 : Ventilador 230 V/1/50 Hz
- CMU : Cableado motores en fábrica
- RVU : Resistencias de desescarche embocaduras montadas
- HG1 : Desescarche gas caliente (batería : gases caliente, bandeja : resistencias eléctricas)
- HGT : Desescarche gas caliente (batería y bandeja)
- VGT : Embocadura para conducto textil con rejilla
- RVK : Kit desescarche eléctrico embocaduras (no montado)
- THD : Termostato final de desescarche
- THS : Termostato de seguridad
- 2TH : Termostatos TH + THS
- RFA : Rectificador de líneas aerodinámicas
- EDM : Reductor de presión Subido
- EEC : Evaporador totalmente equipado (Solenoides, válvula de expansión, válvulas de servicio...)

HK Refrigeration is a brand of



European Operations

Todos los precios son precios públicos 2013. Nuestras ofertas, presupuestos y aceptaciones de pedidos están expresamente sujetas a nuestras condiciones generales de venta, las cuales les invitamos a consultar en el CD ROM.

LGL FRANCE - RCS Lyon B 309 528 115 - S.A.S. con un capital de 37 029 000 €.

# HK REFRIGERATION

Poligono Industrial Llevant - C/Llevant N°10  
08150 PARETS DEL VALLES - ESPAÑA  
Tel. : +34 935 737 620 - Fax : +34 935 737 622  
Email : commercial@heatcrafteurope.com

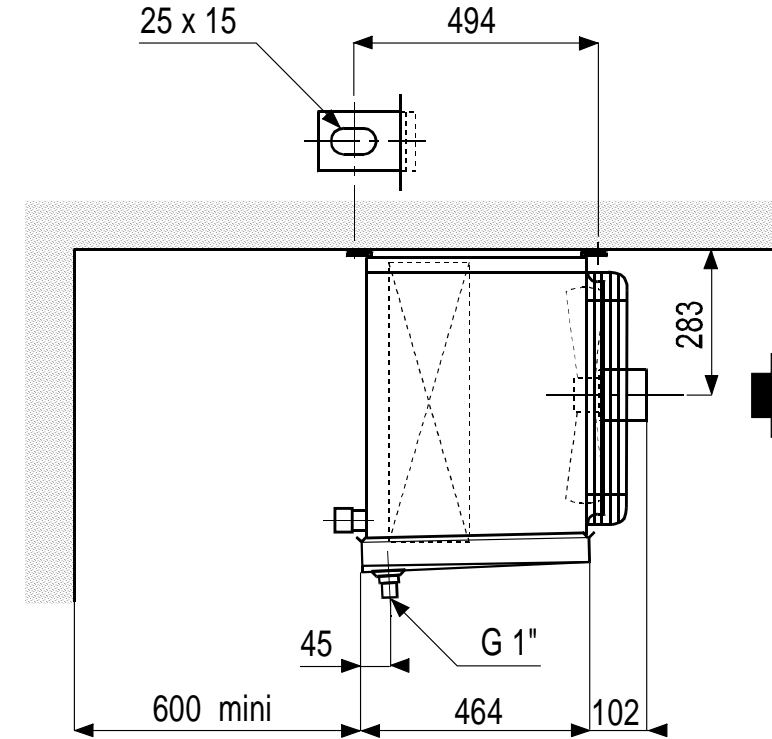
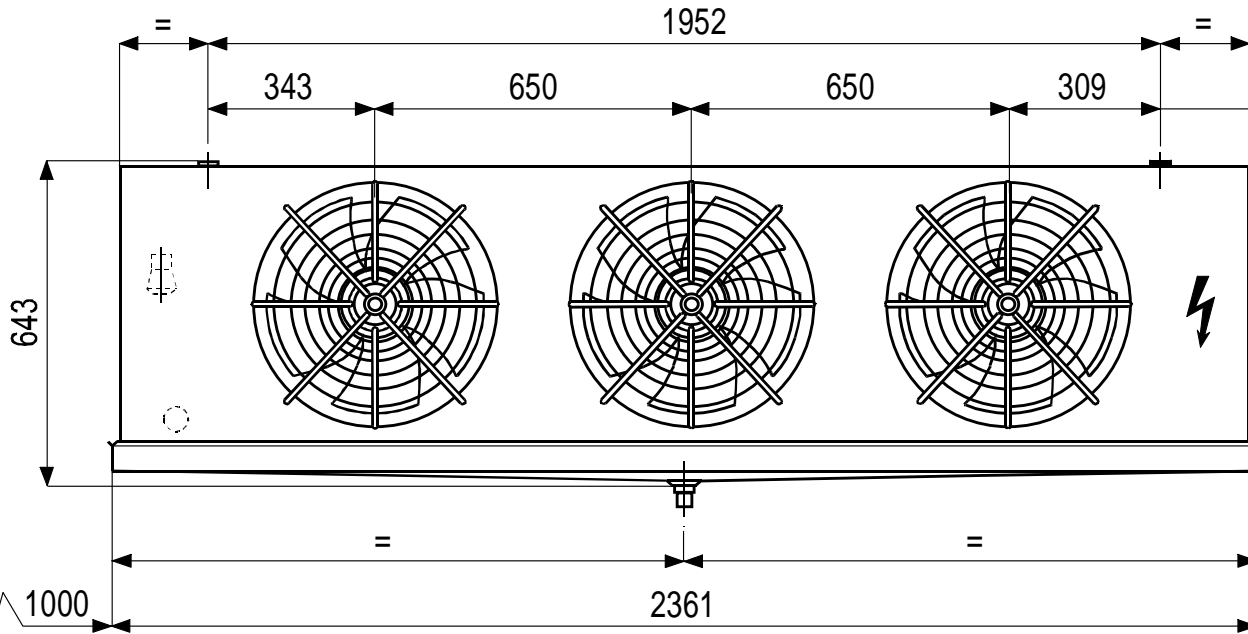


Ref. Local : **Ref. Local 16**  
Tipo : **Cúbico comercial**

Fecha 09/08/2013  
Versión : 1.22

## Modelo : SKB 15 C

(Esquemas orientativos)



In = D 1 5/8" ; Out = 1 5/8"

Todos los precios son precios públicos 2013. Nuestras ofertas, presupuestos y aceptaciones de pedidos están expresamente sujetas a nuestras condiciones generales de venta, las cuales les invitamos a consultar en el CD ROM.

LGL FRANCE - RCS Lyon B 309 528 115 - S.A.S. con un capital de 37 029 000 €.



## HK REFRIGERATION

Poligono Industrial Llevant - C/Llevant N°10  
08150 PARETS DEL VALLES - ESPAÑA  
Tel. : +34 935 737 620 - Fax : +34 935 737 622  
Email : commercial@heatcrafteurope.com



Ref. Local : **Ref. Local 16**  
Tipo : **Cúbico comercial**

Fecha 09/08/2013  
Versión : 1.22

**Modelo : SD 055 C**



**Potencia total : 3,76 kW**

**Delta T1 :8,5**

### Condiciones de funcionamiento

Refrigerante :	R404A
Temperatura de la cámara :	-20 °C
Número de aparatos :	1

### Resultados Térmicos (por aparato)

Potencia por aparato :	3,76 kW
Delta T1 :	8,5

### Características Batería (por aparato)

Superficie :	12.1 m <sup>2</sup>
Volumen interno :	3,22 dm <sup>3</sup>
Paso de aletas :	6.35 mm

### Características Dimensionales (Por aparato)

Peso neto en vacío :	29 kg
Embalado (L/P/A) :	1200 / 510 / 460 mm
Peso del aparato embalado :	33 kg
Embalaje estándar :	Caja de cartón

### Características Aeraulicas (por aparato)

Núm. y diám. de los ventiladores :	2 x 300 mm
Caudal de aire :	3140 m <sup>3</sup> /h
Presión :	0 Pa
Proyección de aire :	14 m

### Características Eléctricas (por aparato)

Velocidad de rotación :	1500 tr/min
Potencia absorbida máxima :	2 x 102 W
Intensidad de funcionamiento máximo :	2 x 0,44 A
Acoplamiento motores :	-
Tensión/Núm. de fases/Frecuencia :	230V / 1 / 50Hz

### Características desescarche estándar

Potencia de desescarche :	2160 W
Intensidad de desescarche :	9.4 A
Tensión / Núm.Fases / Frecuencia :	230V / 1 / 50Hz
Número de elementos :	3+1

(1) Nivel de presión acústica medio en dB (A) calculado a 4 m, a nivel de las hélices, en campo libre sobre plano reflectante, dato a Título indicativo. Sólo el espectro de potencia acústico y el valor Lw, son contractuales y utilizables para la determinación de las características presión límite de propiedad.



## HK REFRIGERATION

Poligono Industrial Llevant - C/Llevant N°10  
08150 PARETS DEL VALLES - ESPAÑA  
Tel. : +34 935 737 620 - Fax : +34 935 737 622  
Email : commercial@heatcrafteurope.com



Ref. Local : **Ref. Local 16**  
Tipo : **Cúbico comercial**

Fecha 09/08/2013  
Versión : 1.22

## Opciones SD 055 C

- ECK : Kit desescarche eléctrico adicional (no montado) (1080W - Bateria :2)
- RVK : Kit desescarche eléctrico embocaduras (no montado)
- EDM : Reductor de presión Subido
- EEC : Evaporador totalmente equipado (Solenoides, válvula de expansión, válvulas de servicio...)

# HK REFRIGERATION

Poligono Industrial Llevant - C/Llevant N°10  
08150 PARETS DEL VALLES - ESPAÑA  
Tel. : +34 935 737 620 - Fax : +34 935 737 622  
Email : commercial@heatcrafteurope.com

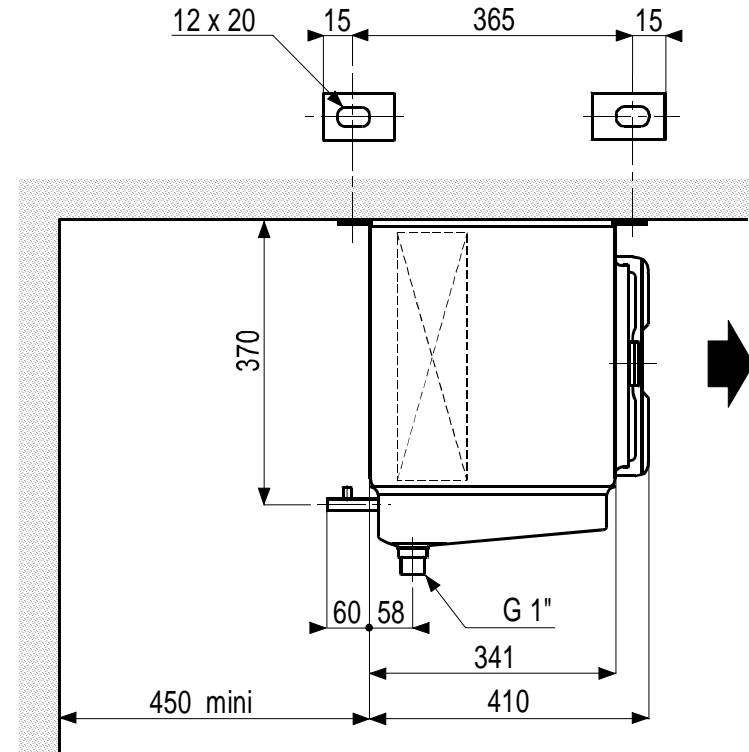
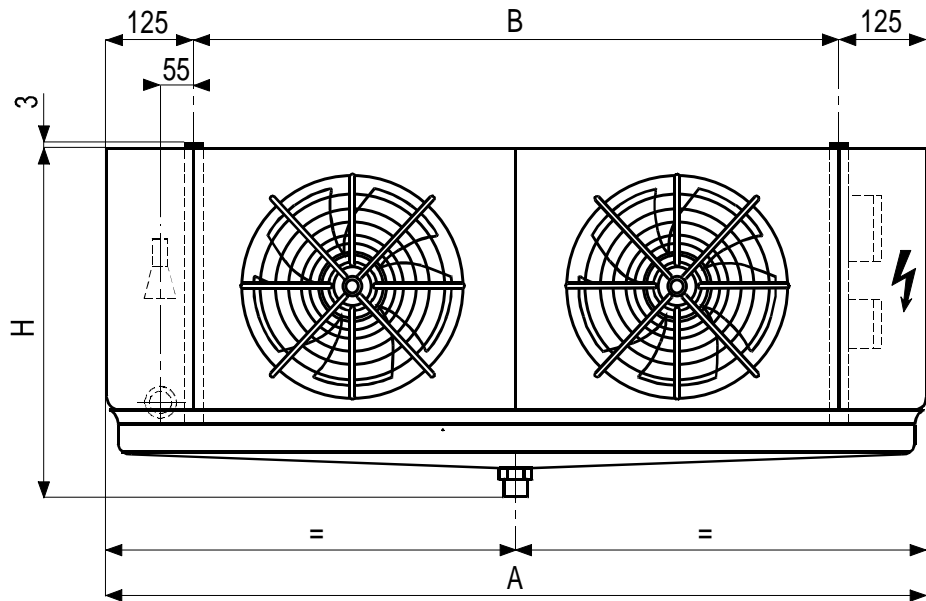


Ref. Local : **Ref. Local 16**  
Tipo : **Cúbico comercial**

Fecha 09/08/2013  
Versión : 1.22

## Modelo : SD 055 C

(Esquemas orientativos)



A=1170 ; B= 920 ; H= 463 ; In = D 1/2" ; Out ; = 5/8"

## HK REFRIGERATION

Poligono Industrial Llevant - C/Llevant N°10  
08150 PARETS DEL VALLES - ESPAÑA  
Tel. : +34 935 737 620 - Fax : +34 935 737 622  
Email : commercial@heatcrafteurope.com



Ref. Local : **Ref. Local 16**  
Tipo : **Cúbico comercial**

Fecha 09/08/2013  
Versión : 1.22

**Modelo : SD 110 C**



**Potencia total : 6,88 kW      Delta T1 :8**

### Condiciones de funcionamiento

Refrigerante :	R404A
Temperatura de la cámara :	-20 °C
Número de aparatos :	1

### Resultados Térmicos (por aparato)

Potencia por aparato :	6,88 kW
Delta T1 :	8

### Características Batería (por aparato)

Superficie :	27.5 m <sup>2</sup>
Volumen interno :	7,18 dm <sup>3</sup>
Paso de aletas :	6.35 mm

### Características Dimensionales (Por aparato)

Peso neto en vacío :	46 kg
Embalado (L/P/A) :	1660 / 540 / 550 mm
Peso del aparato embalado :	58 kg
Embalaje estándar :	Cartón sobre palet

### Características Aeraulicas (por aparato)

Núm. y diám. de los ventiladores :	3 x 300 mm
Caudal de aire :	4390 m <sup>3</sup> /h
Presión :	0 Pa
Proyección de aire :	14 m

### Características Eléctricas (por aparato)

Velocidad de rotación :	1500 tr/min
Potencia absorbida máxima :	3 x 102 W
Intensidad de funcionamiento máximo :	3 x 0,44 A
Acoplamiento motores :	-
Tensión/Núm. de fases/Frecuencia :	230V / 1 / 50Hz

### Características desescarche estándar

Potencia de desescarche :	3280 W
Intensidad de desescarche :	14.3 A
Tensión / Núm.Fases / Frecuencia :	230V / 1 / 50Hz
Número de elementos :	3+1

(1) Nivel de presión acústica medio en dB (A) calculado a 4 m, a nivel de las hélices, en campo libre sobre plano reflectante, dato a Título indicativo. Sólo el espectro de potencia acústico y el valor Lw, son contractuales y utilizables para la determinación de las características presión límite de propiedad.

## HK REFRIGERATION

Poligono Industrial Llevant - C/Llevant N°10  
08150 PARETS DEL VALLES - ESPAÑA  
Tel. : +34 935 737 620 - Fax : +34 935 737 622  
Email : commercial@heatcrafteurope.com



Ref. Local : **Ref. Local 16**

Tipo : **Cúbico comercial**

Fecha 09/08/2013

Versión : 1.22

## Opciones SD 110 C

- ECK : Kit desescarche eléctrico adicional (no montado) (1640W - Bateria :2)
- RVK : Kit desescarche eléctrico embocaduras (no montado)
- EDM : Reductor de presión Subido
- EEC : Evaporador totalmente equipado (Solenoides, válvula de expansión, válvulas de servicio...)

HK Refrigeration is a brand of



European Operations

Todos los precios son precios públicos 2013. Nuestras ofertas, presupuestos y aceptaciones de pedidos están expresamente sujetas a nuestras condiciones generales de venta, las cuales les invitamos a consultar en el CD ROM.

LGL FRANCE - RCS Lyon B 309 528 115 - S.A.S. con un capital de 37 029 000 €.

# HK REFRIGERATION

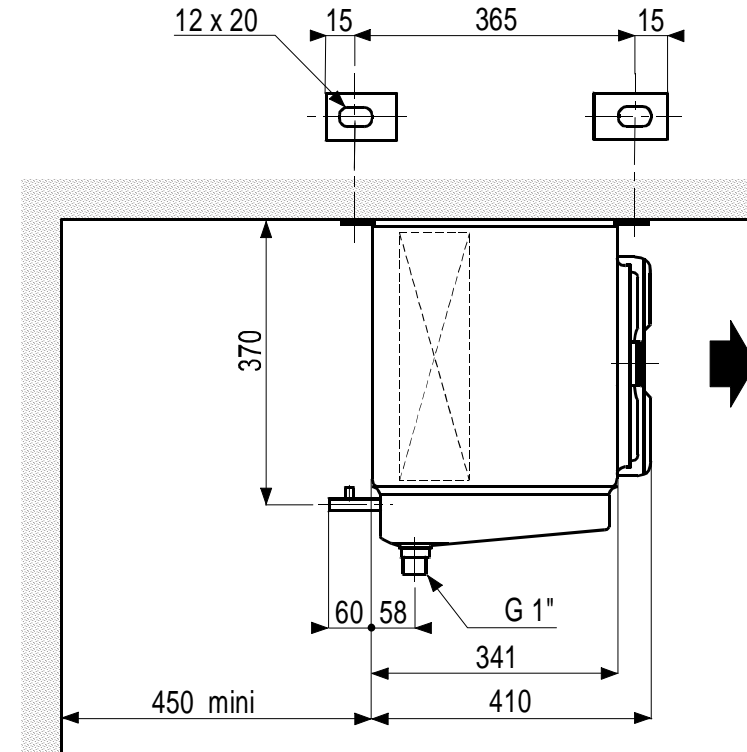
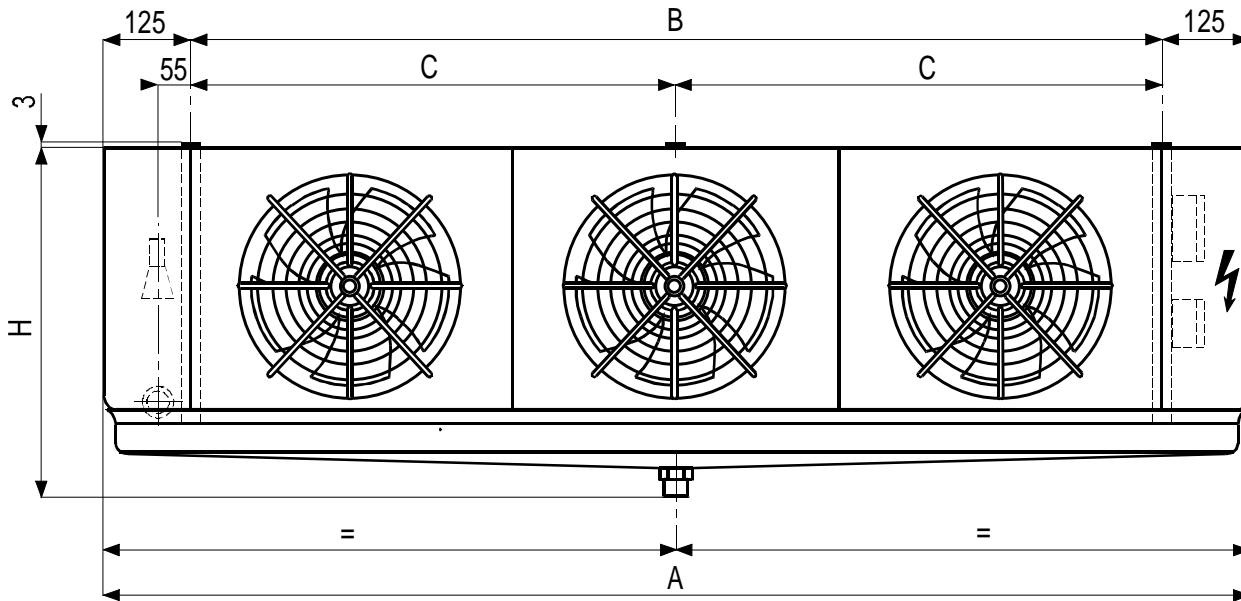
Poligono Industrial Llevant - C/Llevant N°10  
08150 PARETS DEL VALLES - ESPAÑA  
Tel. : +34 935 737 620 - Fax : +34 935 737 622  
Email : commercial@heatcrafteurope.com



Ref. Local : **Ref. Local 16**  
Tipo : **Cúbico comercial**

Fecha 09/08/2013  
Versión : 1.22

## Modelo : SD 110 C (Esquemas orientativos)



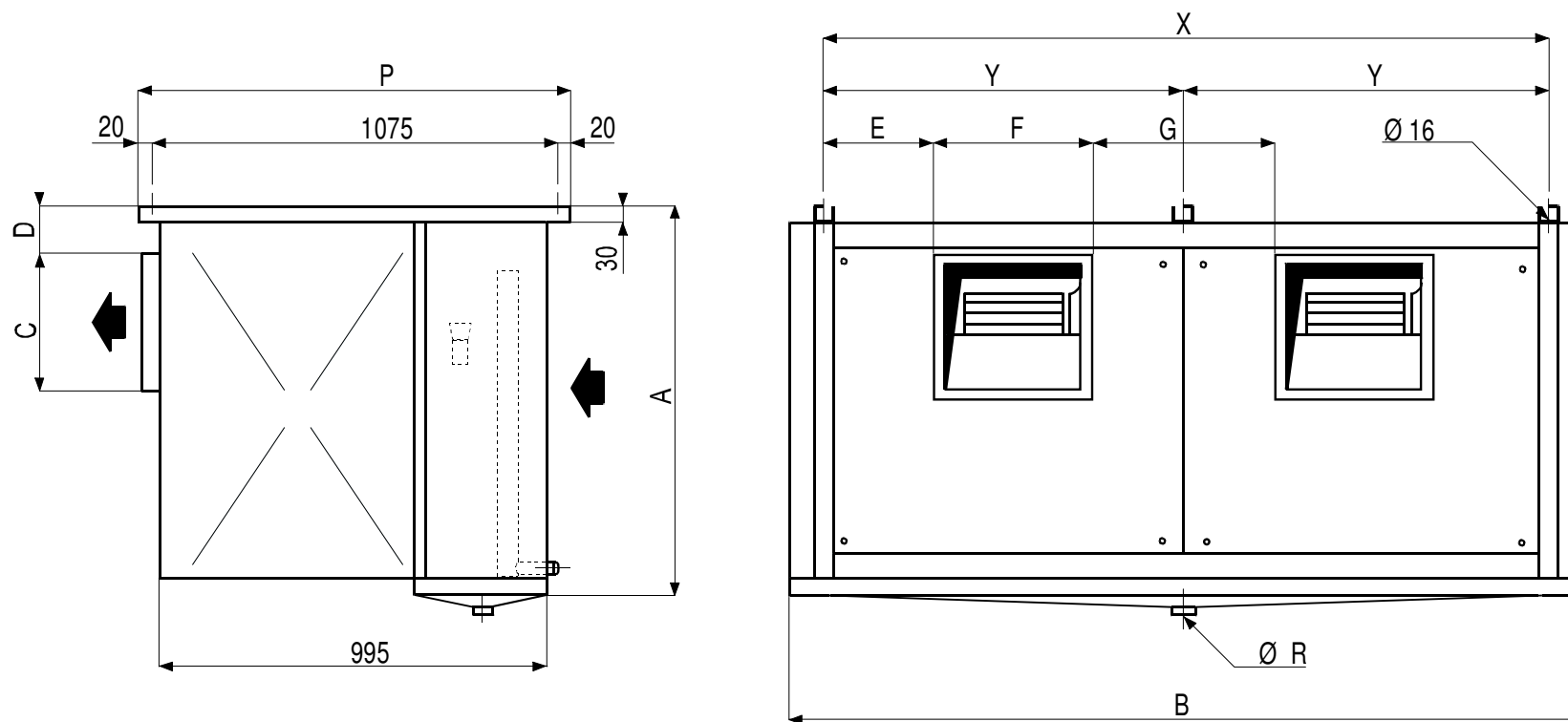
A=1630 ; B= 1380 ; H= 468 ; In = D 5/8" ; Out ; = 7/8"

Todos los precios son precios públicos 2013. Nuestras ofertas, presupuestos y aceptaciones de pedidos están expresamente sujetas a nuestras condiciones generales de venta, las cuales les invitamos a consultar en el CD ROM.

LGL FRANCE - RCS Lyon B 309 528 115 - S.A.S. con un capital de 37 029 000 €.



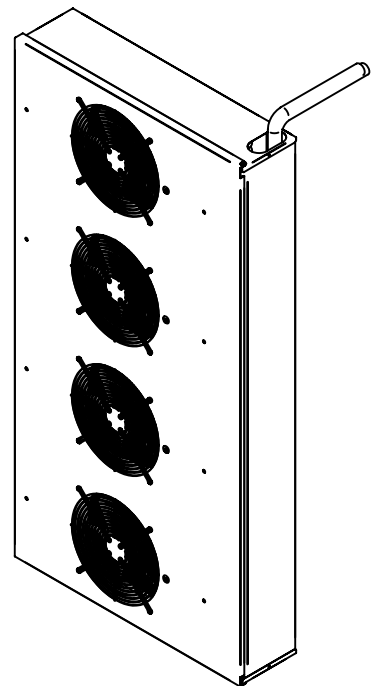
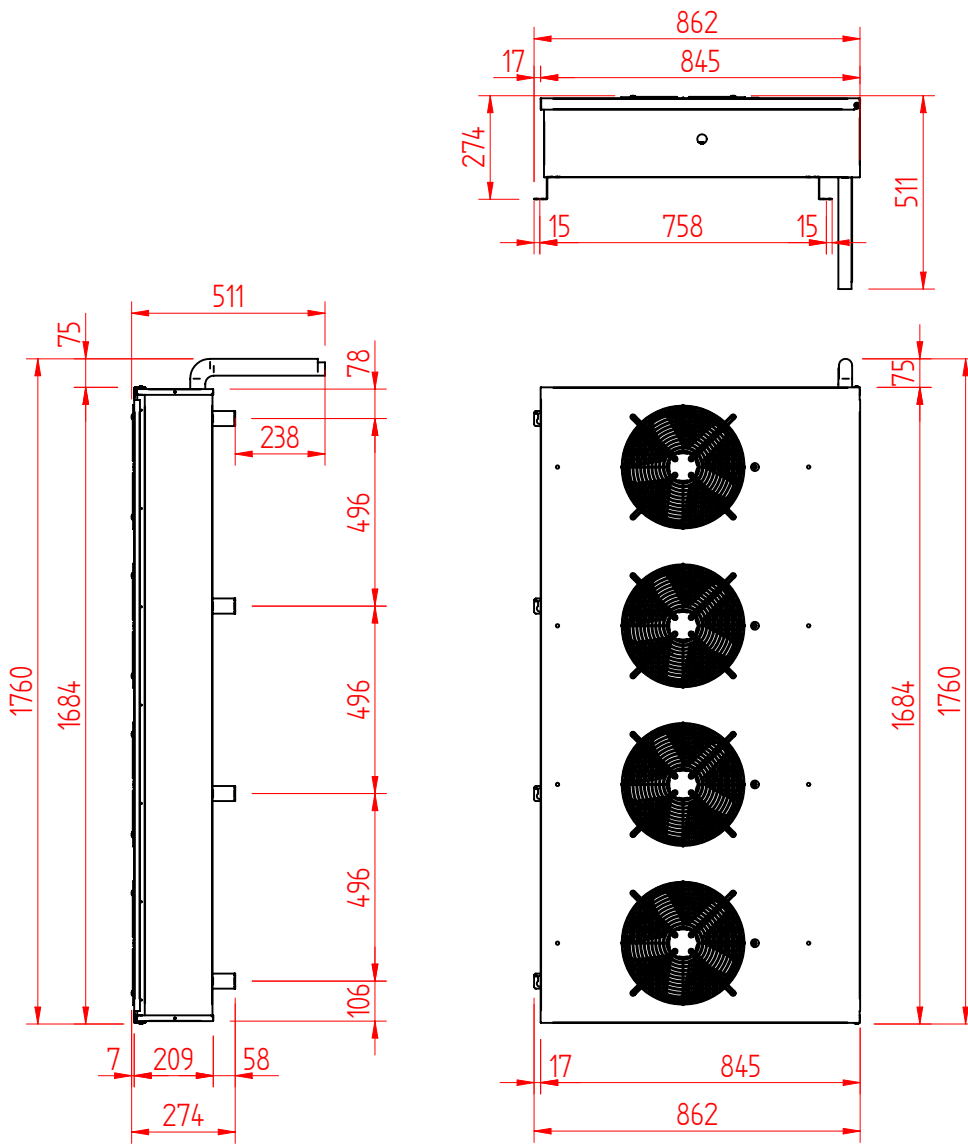
**NC** (Esquemas orientativos - Sin conexión)




A = 765 ; B= 2450 ; C= 290 ; D= 133 ; E= 228 ; F= 334 ; G= 306 ; X= 2070 ; ØR = 1 1/2"

HK REFRIGERATION : Poligono Industrial Llevant - C/Llevant N°10 08150 PARETS DEL VALLES - ESPAÑA  
Tel. : +34 935 737 620 - Fax : +34 935 737 622 - Email : commercial@heatcrafteurope.com

Todos los precios son precios públicos 2011. Nuestras ofertas, presupuestos y aceptaciones de pedidos están expresamente sujetas a nuestras condiciones generales de venta, las cuales les invitamos a consultar en el CD ROM.



Dibujado: JJimenez		Comprobado: JMMartinez				
N. Documento	UEVABT22	Fecha:	28/11/11			Rev:
Motivo cambio						
Material					Escala:	Cotas sin tolerancia: DIN 7168 - Grado: Gueso
Medidas				Espesor:	A4 	UEVABT202C.dft
						Hoja 1 de 1

# HK REFRIGERATION

Poligono Industrial Llevant - C/Llevant N°10  
08150 PARETS DEL VALLES - ESPAÑA  
Tel. : +34 935 737 620 - Fax : +34 935 737 622  
Email : commercial@heatcrafteurope.com



Ref. Local : **Ref. Local 1**  
Tipo : **Axial**

Fecha 14/08/2012  
Versión : 1.17

## Modelo : SE EC P14 A4

Potencia total : 540 kW



Delta T1 : 10



Atención : Espere una grúa para el manejo de aparatos de más de 6m

### Condiciones de funcionamiento

Refrigerante : R134a  
Temperatura ambiente : 35 °C  
Número de aparatos : 1  
Altitud : 0 m

### Resultados Térmicos (por aparato)

Potencia por aparato : 540 kW  
Delta T1 : 10

### Características Acústicas (por aparato)

Lp (a 10m) 67 (\*) / 61 (\*\*) dB(A)  
Lw : 99 dB(A)

### Características Batería (por aparato)

Superficie : 2355 m<sup>2</sup>  
Volumen interno : 323 dm<sup>3</sup>

### Características de los ventiladores (Por aparato)

Núm. y diám. de los ventiladores : 14 x 800 mm  
Velocidad de rotación : 989 R/min.  
Caudal de aire : 243008 m<sup>3</sup>/h  
Presión : 0 Pa  
Potencia absorbida real : 14 x 2101 W  
Potencia absorbida máxima : 14 x 2400 W  
Intensidad de funcionamiento máximo : 14 x 3,8 A  
Clase energética : -  
Acoplamiento motores : -  
Tensión/Núm. de fases/Frecuencia : 400 V / 3 / 50-60 Hz

### Características Dimensionales (Por aparato)

Dimensiones (L/P/A) : 8712 / 2310 / 1347 mm  
Peso neto en vacío : 1884 kg  
Embalado (L/P/A) : 9414 / 2250 / 964 mm  
Peso del aparato embalado : 2089 kg  
Embalaje estándar : Sobre palet

	Selección	Características del condensador CCV en distintos puntos de regulación:					
Velocidad de rotación (R/min.)	989	1020	900	800	700	500	300
Potencia unitaria (kW)	540	540	540	540	540	540	540
Lw (dB(A))	99	100	96	93	88	78	66
Pot. abs. real tot. (W)	29414	31924	22812	16463	11243	4194	1666
Delta T (K)	10	9,8	10,8	11,9	13,4	18,1	29,5
Temp. ambiente (°C)	35	35	34	33	32	27	16

(\*) Superficie de medida paralelepípedica, en campo libre en plano reflectante (Norma EN 13487).

(\*\*) A nivel de las hélices, en campo libre sobre plano reflectante.

(\*) y (\*\*) datos a Título indicativo. Sólo el espectro de potencia acústico y el valor Lw, son contractuales.

Todos los precios son precios públicos 2011. Nuestras ofertas, presupuestos y aceptaciones de pedidos están expresamente sujetas a nuestras condiciones generales de venta, las cuales les invitamos a consultar en el CD ROM.



## HK REFRIGERATION

Poligono Industrial Llevant - C/Llevant N°10  
08150 PARETS DEL VALLES - ESPAÑA  
Tel. : +34 935 737 620 - Fax : +34 935 737 622  
Email : commercial@heatcrafteurope.com



Ref. Local : **Ref. Local 1**

Tipo : **Axial**

Fecha 14/08/2012

Versión : 1.17

## Opciones SE EC P14 A4

- MCI : Multicircuitos
- MCI : Multicircuitos 2 circuitos iguales
- MCI : Multicircuitos 3 circuitos iguales
- BAE : Protección de las aletas
- BXT : Protección Blygold XT de las batería
- ECB : Embalaje jaula de madera
- IRP : Interruptor rotativo de proximidad por motor
- REH : Pies realzados (+ 250 mm)
- RE2 : Pies realzados (+ 840 mm)
- RE3-4 : Pies realzados (+ 1340-1840 mm)
- PAV : Silentblocks goma
- SCM : Without EC Motorfan wiring
- BUS : Serial wiring of BUS (MEC1)
- VMA : Setting of the max. rotation speed (MEC2)
- MJN : Module Day/Night (MEC3)

HK Refrigeration is a brand of



European Operations

# HK REFRIGERATION

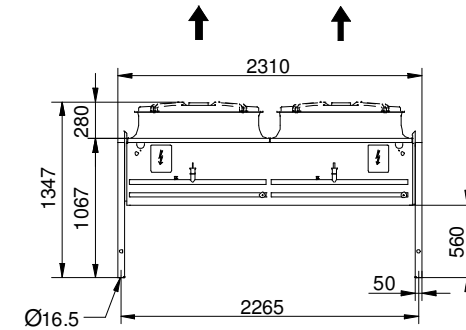
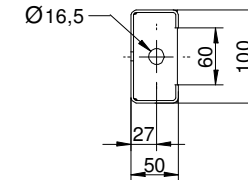
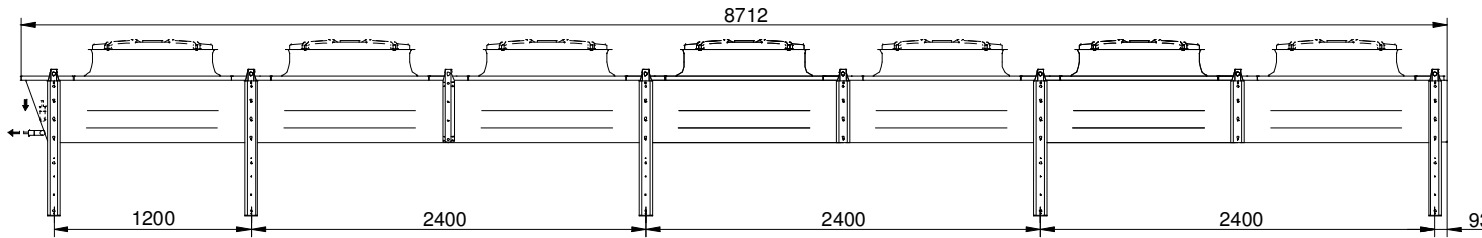
Poligono Industrial Llevant - C/Llevant N°10  
08150 PARETS DEL VALLES - ESPAÑA  
Tel. : +34 935 737 620 - Fax : +34 935 737 622  
Email : commercial@heatcrafteurope.com



Ref. Local : **Ref. Local 1**  
Tipo : **Axial**

Fecha 14/08/2012  
Versión : 1.17

## Modelo : SE EC P14 A4 (Esquemas orientativos) (del mismo lado)



In = 2x2"1/8 - Out = 2x2"1/8

Todos los precios son precios públicos 2011. Nuestras ofertas, presupuestos y aceptaciones de pedidos están expresamente sujetas a nuestras condiciones generales de venta, las cuales les invitamos a consultar en el CD ROM.

LGL FRANCE - RCS Lyon B 309 528 115 - S.A.S. con un capital de 37 029 000 €.

HK Refrigeration is a brand of



European Operations

## HK REFRIGERATION

Poligono Industrial Llevant - C/Llevant N°10  
08150 PARETS DEL VALLES - ESPAÑA  
Tel. : +34 935 737 620 - Fax : +34 935 737 622  
Email : commercial@heatcrafteurope.com



Ref. Local : **Ref. Local 1**  
Tipo : **Axial**

Fecha 14/08/2012  
Versión : 1.17

## Modelo : SE EC L03 D2

Potencia total : 121 kW



Delta T1 : 10



Atención : Espere una grúa para el manejo de aparatos de más de 6m

### Condiciones de funcionamiento

Refrigerante : R134a  
Temperatura ambiente : 35 °C  
Número de aparatos : 1  
Altitud : 0 m

### Resultados Térmicos (por aparato)

Potencia por aparato : 121 kW  
Delta T1 : 10

### Características Acústicas (por aparato)

Lp (a 10m) 58 (\*) / 52 (\*\*) dB(A)  
Lw : 90 dB(A)

### Características Batería (por aparato)

Superficie : 505 m<sup>2</sup>  
Volumen interno : 69,2 dm<sup>3</sup>

### Características de los ventiladores (Por aparato)

Núm. y diám. de los ventiladores : 3 x 800 mm  
Velocidad de rotación : 942 R/min.  
Caudal de aire : 63257 m<sup>3</sup>/h  
Presión : 0 Pa  
Potencia absorbida real : 3 x 1541 W  
Potencia absorbida máxima : 3 x 2400 W  
Intensidad de funcionamiento máximo : 3 x 3,8 A  
Clase energética : -  
Acoplamiento motores : -  
Tensión/Núm. de fases/Frecuencia : 400 V / 3 / 50-60 Hz

### Características Dimensionales (Por aparato)

Dimensiones (L/P/A) : 6312 / 1230 / 1347 mm  
Peso neto en vacío : 540 kg  
Embalado (L/P/A) : 7020 / 1170 / 964 mm  
Peso del aparato embalado : 641 kg  
Embalaje estándar : Sobre palet

	Selección	Características del condensador CCV en distintos puntos de regulación:					
Velocidad de rotación (R/min.)	942	1020	900	800	700	500	300
Potencia unitaria (kW)	121	121	121	121	121	121	121
Lw (dB(A))	90	93	89	86	81	71	59
Pot. abs. real tot. (W)	4623	5716	4085	2948	2013	751	298
Delta T (K)	10	9,5	10,3	11,1	12,2	15,5	22,4
Temp. ambiente (°C)	35	35	35	34	33	29	23

(\*) Superficie de medida paralelepípedica, en campo libre en plano reflectante (Norma EN 13487).

(\*\*) A nivel de las hélices, en campo libre sobre plano reflectante.

(\*) y (\*\*) datos a Título indicativo. Sólo el espectro de potencia acústico y el valor Lw, son contractuales.

Todos los precios son precios públicos 2011. Nuestras ofertas, presupuestos y aceptaciones de pedidos están expresamente sujetas a nuestras condiciones generales de venta, las cuales les invitamos a consultar en el CD ROM.

## HK REFRIGERATION

Poligono Industrial Llevant - C/Llevant N°10  
08150 PARETS DEL VALLES - ESPAÑA  
Tel. : +34 935 737 620 - Fax : +34 935 737 622  
Email : commercial@heatcrafteurope.com



Ref. Local : **Ref. Local 1**

Tipo : **Axial**

Fecha 14/08/2012

Versión : 1.17

## Opciones SE EC L03 D2

- MCI : Multicircuitos
- MCI : Multicircuitos 2 circuitos iguales
- MCI : Multicircuitos 3 circuitos iguales
- BAE : Protección de las aletas
- BXT : Protección Blygold XT de las batería
- ECB : Embalaje jaula de madera
- IRP : Interruptor rotativo de proximidad por motor
- REH : Pies realzados (+ 250 mm)
- RE2 : Pies realzados (+ 840 mm)
- RE3-4 : Pies realzados (+ 1340-1840 mm)
- PAV : Silentblocks goma
- SCM : Without EC Motorfan wiring
- BUS : Serial wiring of BUS (MEC1)
- VMA : Setting of the max. rotation speed (MEC2)
- MJN : Module Day/Night (MEC3)

HK Refrigeration is a brand of



European Operations

# HK REFRIGERATION

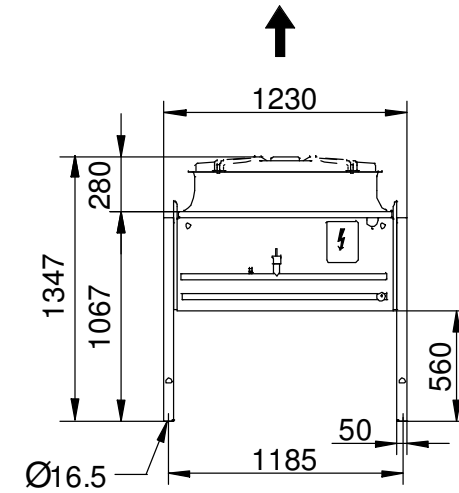
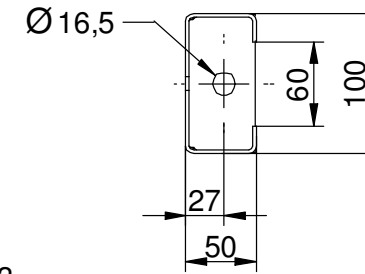
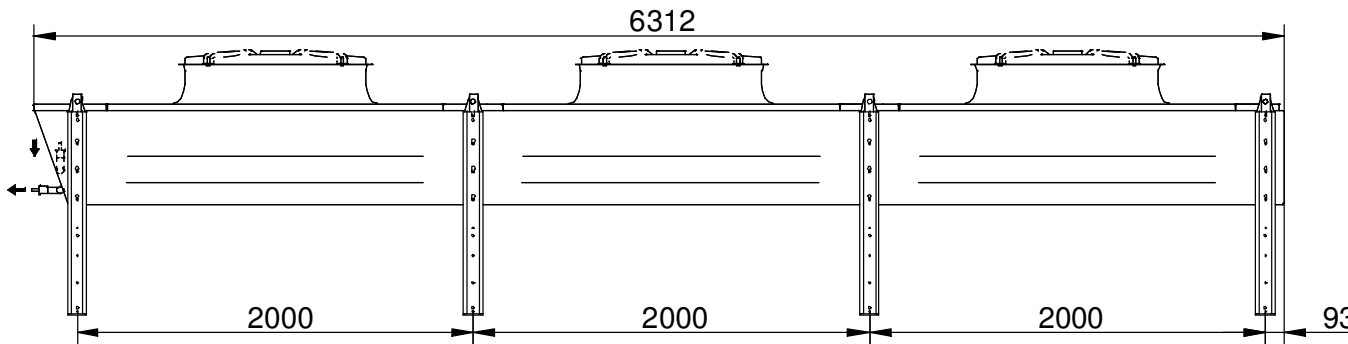
Poligono Industrial Llevant - C/Llevant N°10  
08150 PARETS DEL VALLES - ESPAÑA  
Tel. : +34 935 737 620 - Fax : +34 935 737 622  
Email : commercial@heatcrafteurope.com



Ref. Local : **Ref. Local 1**  
Tipo : **Axial**

Fecha 14/08/2012  
Versión : 1.17

## Modelo : SE EC L03 D2 (Esquemas orientativos) (del mismo lado)



In = 1"5/8 - Out = 1"5/8

Todos los precios son precios públicos 2011. Nuestras ofertas, presupuestos y aceptaciones de pedidos están expresamente sujetas a nuestras condiciones generales de venta, las cuales les invitamos a consultar en el CD ROM.

LGL FRANCE - RCS Lyon B 309 528 115 - S.A.S. con un capital de 37 029 000 €.

HK Refrigeration is a brand of



European Operations



## **A.5. CÀLCUL I SELECCIÓ DE BESCOANVIADORS DE CALOR**

# Brazed Plate Heat Exchanger



## Technical Specification

Modelo : AC-500EQ-180H-F(32870 7646 7)  
 ItemName : Evap placas Fecha : 12/08/2013  
 Unidades : 1

		Lado Caliente Secondary side	Lado Frio Primary
<b>side(S4)</b>			
Fluido		20.0% Prop.glycol	R134a
Caudal másico	kg/h	53590	7819
Fluid Condensed/Vapourized	kg/h	0.000	5482
Temperatura entrada	°C	10.0	2.9
Dew p.	°C		0.0
Temperatura salida(vapor/liquid)	°C	5.0	5.0
Operating pressure(Entrada/Salida)	bara	/	5.26/2.91
Pérdida de carga	kPa	25.0	235
Velocity connection(Entrada/Salida)	m/s	3.05/3.05	9.06/32.5
Heat Exchanged	kW	300.0	
Area Transferencia Calor	m <sup>2</sup>	39.34	
C.G.T.C. Limpio	W/(m <sup>2</sup> *K)	2043	
C.G.T.C. Servicio	W/(m <sup>2</sup> *K)	2034	
Factor ensuciamiento *10000	m <sup>2</sup> *K/W	0.0	
Márgen	%	0.441	
Mean Temperature Difference	K	3.7	
Dirección relativa de los fluidos		Contracorriente	
Número de pasos		1	1
Materialplate/ brazing		Alloy 316 / Cu	
ConexiónS1 (Hot-Entrada)		Threaded (Internal)/ 1/2" ISO 228/1-G (C31)	
Alloy 304			
ConexiónS2 (Hot-Salida)		Threaded (Internal)/ 1/2" ISO 228/1-G (C31)	
Alloy 304			
ConexiónS3.1 (Cold-Entrada)		Soldering/ 42 (M66) Alloy 304	
ConexiónS4.2 (Cold-Salida)		Soldering/ 3"1/8 (L35) Alloy 304	
ConexiónT1 (Hot-Entrada)		Victualic (Clamp)/ 3" (88.9) (P35) Alloy 304	
ConexiónT2 (Hot-Salida)		Victualic (Clamp)/ 3" (88.9) (P35) Alloy 304	
Código de recipientes a presión		PED	
Presión diseño at -196.0 Celsius	Bar	32.0	32.0
Presión diseño at 150.0 Celsius	Bar	32.0	32.0
Temperatura diseño	°C	-196.0/150.0	
Largo x ancho x alto exterior	mm	584 x 322 x 739	
Peso neto, vacío/operación	kg	163 / 240	
Package length x width x height	mm	x x	
Package weight	kg		

Performance is conditioned on the accuracy of customer's data and customer's ability to supply equipment and products in conformity therewith.

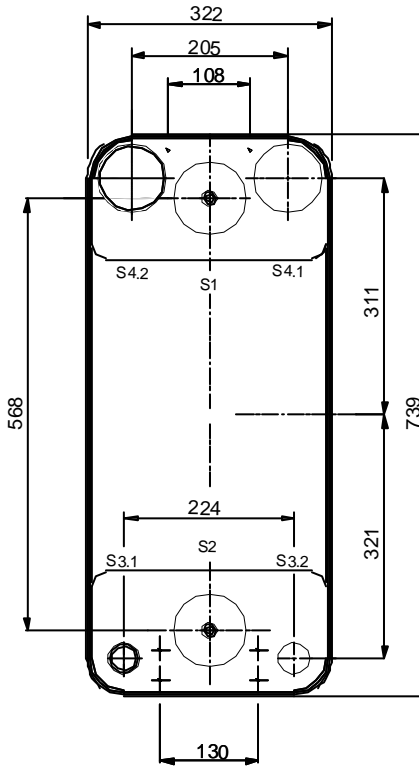
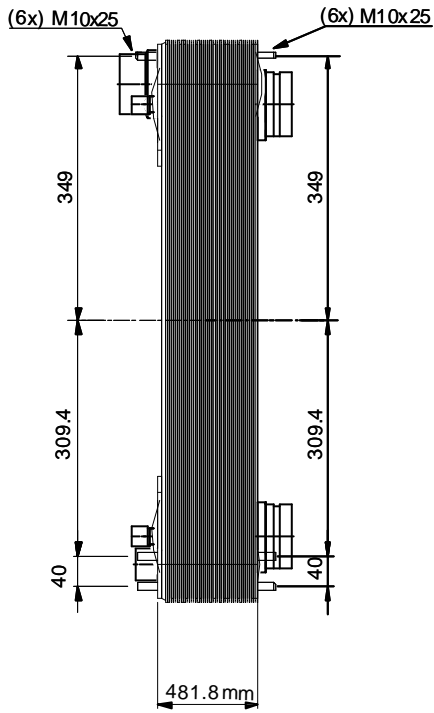
## Physical Properties

---

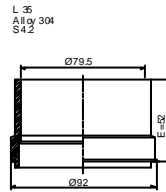
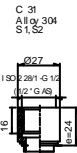
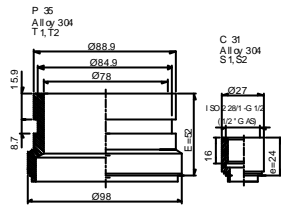
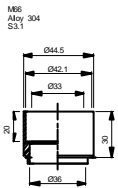
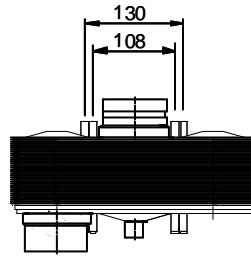
<b>(inlet/outlet)</b>	<b>Lado Caliente Liquido</b>	<b>Vapor</b>	<b>Lado Frio Liquido</b>	<b>Vapor</b>
Dens	1020/1022		1295/1286	15.42/13.66
Calor esp.	4.031/4.029		1.304/1.312	0.9093/0.8952
Visc	2.91/3.57		0.264/0.259	0.0128/0.0129
Th.Cond	0.499/0.493		0.0944/0.0935	0.0117/0.0119



Note that all UNIC customer requirements (i.e. tolerance) need to be verified thru Alfa Laval.



T1 T2 T3.1 T3.2 T4.1 T4.2 locations on back side correspond to S1 S2 S3.1 S3.2 S4.1 S4.2 on front side



ALL DIMENSIONS IN MILLIMETERS

HEATING SURFACE 33.34 m<sup>2</sup>  
 NETWEIGHT 183.3 kg  
 OPERATING WEIGHT 240.1 kg

PLATE MATERIAL Alloy 316  
 PLATE THICKNESS 0.4 mm  
 PLATE GROUPING \*89FR/1\*90-3

TOTAL LENGTH 584.3  
 TOTAL WIDTH 322.0  
 TOTAL HEIGHT 739.0



MEDIA	INLET	OUTLET	TEMP.	TEMP.	FLOW RATE	PRESSURE DROP	LIQUID VOL.
20.0% Prop.glycol	S1	S2	5.0 °C	10.0 °C	14.89 kg/s	24.98 kPa	36.00
R134a	S3.1, T1	S4.2, T2	0.0 °C	4.7 °C	2.172 kg/s	235.5 kPa	40.05

SUPPLIER	REF.	MP NO.
AGENT/REF.		
CUSTOMER NAME / REF. NO.		
SIGN.		

PLATE HEAT EXCHANGER

**AC-500EQ-180H-F**  
 PED

ITEM ID.	32870 7646 7
DATE	2013-08-12
REV	No. 0

# Brazed Plate Heat Exchanger



## Technical Specification

Modelo : CB76-60H(32870 6218 6)  
 ItemName : Desrecalen 1 Fecha : 12/08/2013  
 Unidades : 1

	<b>Lado Caliente Primary side(S4)</b>	<b>Lado Frio Secondary side</b>
Fluido	R134a	20.0%
Prop.glycol		
Caudal másico	kg/h 5794	17760
Fluid Condensed/Vapourized	kg/h 0.000	0.000
Temperatura entrada	°C 85.0	40.0
Dew p.	°C	
Temperatura salida(vapor/liquid)	°C 45.0	45.0
Operating pressure(Entrada/Salida)	bara 27.5/27.3	
Pérdida de carga	kPa 21.3	43.9
Velocity connection(Entrada/Salida)	m/s 5.86/5.01	2.95/2.96
Heat Exchanged	kW 100.0	
Area Transferencia Calor	m <sup>2</sup> 5.80	
C.G.T.C. Limpio	W/(m <sup>2</sup> *K) 1408	
C.G.T.C. Servicio	W/(m <sup>2</sup> *K) 955.7	
Factor ensuciamiento *10000	m <sup>2</sup> *K/W 0.0	
Márgen	% 47.4	
Mean Temperature Difference	K 18.0	
Dirección relativa de los fluidos	Contracorriente	
Número de pasos	1	1
Materialplate/ brazing	Alloy 316 / Cu	
ConexiónS1 (Cold-Salida)	Threaded (External)/ 2" ISO 228/1-G (B23) Alloy 316	
ConexiónS2 (Cold-Entrada)	Threaded (External)/ 2" ISO 228/1-G (B23) Alloy 316	
ConexiónS3 (Hot-Salida)	Soldering/ 2 1/8" (D21) Alloy 316	
ConexiónS4 (Hot-Entrada)	Soldering/ 2 1/8" (D21) Alloy 316	
Código de recipientes a presión	PED	
Presión diseño at 125.0 Celsius	Bar 34.0	34.0
Presión diseño at 225.0 Celsius	Bar 30.0	30.0
Temperatura diseño	°C -196.0/225.0	
Largo x ancho x alto exterior	mm 229 x 191 x 618	
Peso neto, vacío/operación	kg 33.0 / 47.8	
Package length x width x height	mm x x	
Package weight	kg	

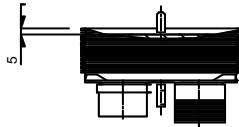
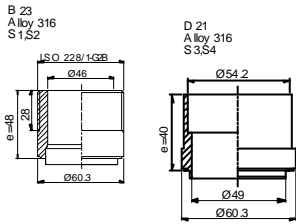
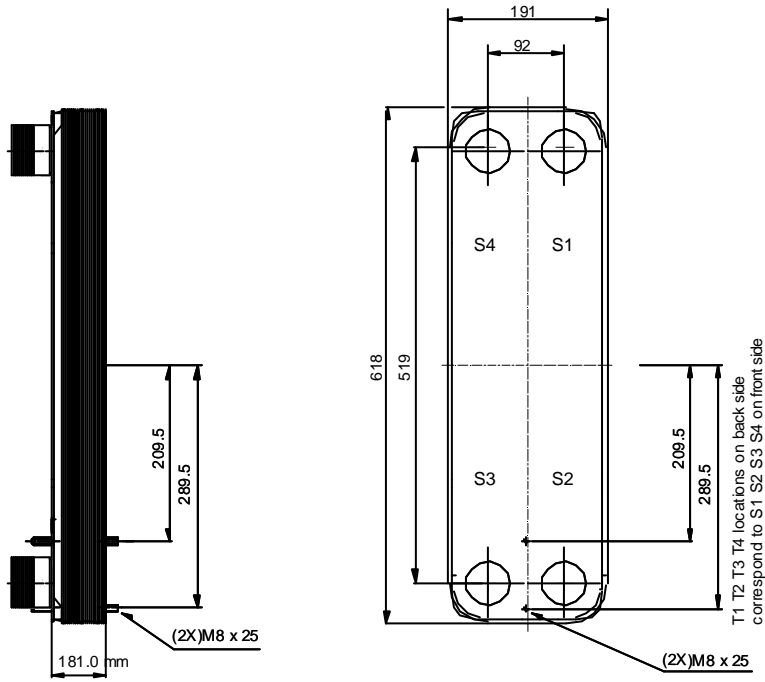
Performance is conditioned on the accuracy of customer's data and customer's ability to supply equipment and products in conformity therewith.

## Physical Properties

---

<b>(inlet/outlet)</b>	<b>Lado Caliente Liquido</b>	<b>Vapor</b>	<b>Lado Frio Liquido</b>	<b>Vapor</b>
Dens	145.6/170.5		1005/1002	
Calor esp.	1.872/1.192		4.052/4.057	
Visc	0.0190/0.0155		1.09/0.954	
Th.Cond	0.0198/0.0157		0.528/0.531	

Note that all Laval customer requirements (i.e. tolerance) need to be verified thru Alfa Laval.



ALL DIMENSIONS IN MILLIMETERS

HEATING SURFACE 5.830 m<sup>2</sup>  
 NET WEIGHT 33.34 kg  
 OPERATING WEIGHT 47.82 kg

PLATE MATERIAL Alloy 316  
 PLATE THICKNESS 3.4 mm  
 PLATE GROUPING 1\*29F / 1\*30-

TOTAL LENGTH 229.0  
 TOTAL WIDTH 191.0  
 TOTAL HEIGHT 618.0



INLET	TEMP.	OUTLET	TEMP.	FLOW RATE	PRESSURE DROP	LIQUID VOL.
S4	85.0 °C	S3	45.0 °C	1.610 kg/s	2.132 kPa	7.250
S2	40.0 °C	S1	45.0 °C	4.933 kg/s	43.91 kPa	7.500

SUPPLIER	REF.	MP NO.	PLATE HEAT EXCHANGER <h1>CB76-60H</h1> PED	 ITEM ID. 3287062186 DATE 2013-08-12	REV No. 0
AGENT/REF.					
CUSTOMER NAME / REF. NO.					
SIGN.					

# Brazed Plate Heat Exchanger



## Technical Specification

Modelo : CB76-40H(32870 6218 4)  
 ItemName : Desrecaient 2 Fecha : 12/08/2013  
 Unidades : 1

	<b>Lado Caliente Primary side(S4)</b>	<b>Lado Frio Secondary side</b>
Fluido	R134a	20.0%
Prop.glycol		
Caudal másico	kg/h 4056	12430
Fluid Condensed/Vapourized	kg/h 0.000	0.000
Temperatura entrada	°C 85.0	40.0
Dew p.	°C	
Temperatura salida(vapor/liquid)	°C 45.0	45.0
Operating pressure(Entrada/Salida)	bara 27.5/27.3	
Pérdida de carga	kPa 23.1	46.0
Velocity connection(Entrada/Salida)	m/s 4.10/3.50	2.07/2.07
Heat Exchanged	kW 70.00	
Area Transferencia Calor	m <sup>2</sup> 3.80	
C.G.T.C. Limpio	W/(m <sup>2</sup> *K) 1467	
C.G.T.C. Servicio	W/(m <sup>2</sup> *K) 1021	
Factor ensuciamiento *10000	m <sup>2</sup> *K/W 0.0	
Márgen	% 43.7	
Mean Temperature Difference	K 18.0	
Dirección relativa de los fluidos	Contracorriente	
Número de pasos	1	1
Materialplate/ brazing	Alloy 316 / Cu	
ConexiónS1 (Cold-Salida)	Threaded (External)/ 2" ISO 228/1-G (B23) Alloy 316	
ConexiónS2 (Cold-Entrada)	Threaded (External)/ 2" ISO 228/1-G (B23) Alloy 316	
ConexiónS3 (Hot-Salida)	Soldering/ 2 1/8" (D21) Alloy 316	
ConexiónS4 (Hot-Entrada)	Soldering/ 2 1/8" (D21) Alloy 316	
Código de recipientes a presión	PED	
Presión diseño at 125.0 Celsius	Bar 34.0	34.0
Presión diseño at 225.0 Celsius	Bar 30.0	30.0
Temperatura diseño	°C -196.0/225.0	
Largo x ancho x alto exterior	mm 172 x 191 x 618	
Peso neto, vacío/operación	kg 24.2 / 34.0	
Package length x width x height	mm x x	
Package weight	kg	

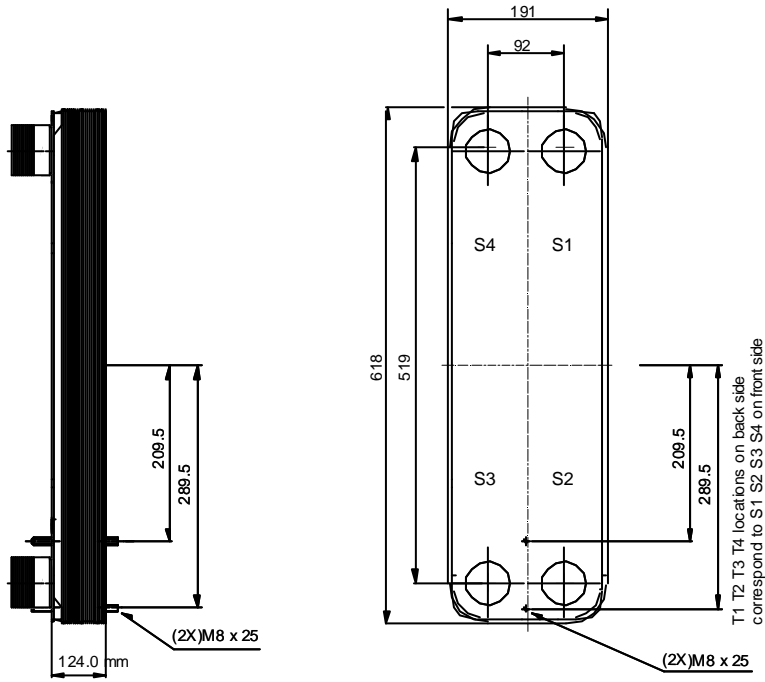
Performance is conditioned on the accuracy of customer's data and customer's ability to supply equipment and products in conformity therewith.

## Physical Properties

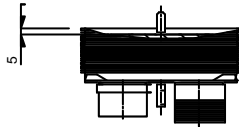
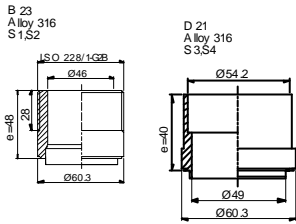
---

<b>(inlet/outlet)</b>	<b>Lado Caliente Liquido</b>	<b>Vapor</b>	<b>Lado Frio Liquido</b>	<b>Vapor</b>
Dens	145.6/170.5		1005/1002	
Calor esp.	1.872/1.192		4.052/4.057	
Visc	0.0190/0.0155		1.09/0.954	
Th.Cond	0.0198/0.0157		0.528/0.531	

Note that all Laval customer requirements (i.e. tolerance) need to be verified thru Alfa Laval.



T1 T2 T3 T4 locations on back side correspond to S1 S2 S3 S4 on front side



ALL DIMENSIONS IN MILLIMETERS

HEATING SURFACE 3,830 m<sup>2</sup>  
 NETWEIGHT 24,24 kg  
 OPERATING WEIGHT 34,31 kg

PLATE MATERIAL Alloy 316  
 PLATE THICKNESS 0.4 mm  
 PLATE GROUPING \*\*19F / 1\*20-

TOTAL LENGTH 172,0  
 TOTAL WIDTH 191,0  
 TOTAL HEIGHT 618,0



INLET	TEMP.	OUTLET	TEMP.	FLOW RATE	PRESSURE DROP	LIQUID VOL.
S4	85.0 °C	S3	45.0 °C	1,127 kg/s	23,14 kPa	4,750
S2	40.0 °C	S1	45.0 °C	3,453 kg/s	46,00 kPa	5,000

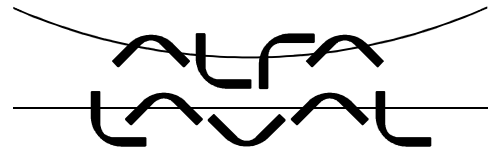
MEDIA	R134a
	20.0% Prop. glycol

SUPPLIER	REF.	MP NO.
AGENT/REF.		
CUSTOMER NAME / REF. NO.		
SIGN.		

PLATE HEAT EXCHANGER  
**CB76-40H**  
 PED

ITEM ID.	3287062184
DATE	2013-08-12
REV	No. 0

# Brazed Plate Heat Exchanger



## Technical Specification

Model : CB60-50H-F(32870 7913 7)  
 ItemName : desrecalem ok 3 Date : 13/08/2013  
 Units : 1

		Hot Side Primary side(S4) R404A	Cold side Secondary side 20.0%
Fluid			
Prop.glycol			
Mass flow rate	kg/h	3382	8347
Fluid Condensed/Vapourized	kg/h	0.000	0.000
Inlet temperature	°C	85.0	40.0
Dew p.	°C		
Outlet temperature(vapor/liquid)	°C	45.0	45.0
Operating pressure(In/Out)	bara	20.0/18.6	
Pressure drop	kPa	139	76.9
Velocity connection(In/Out)	m/s	28.1/21.6	5.55/5.57
Heat Exchanged	kW	47.00	
Heat transfer area	m <sup>2</sup>	2.78	
O.H.T.C clean conditions	W/(m <sup>2</sup> *K)	1785	
O.H.T.C service	W/(m <sup>2</sup> *K)	1037	
Fouling Resistance * 10000	m <sup>2</sup> *K/W	0.0	
Margin	%	72.2	
Mean Temperature Difference	K	16.3	
Relative directions of fluids		Countercurrent	
Number of passes		1	1
Materialplate/ brazing		Alloy 316 / Cu	
ConnectionS1 (Cold-Out)		Threaded (External)/ 1" ISO 228/1-G (B21) Alloy 304	
ConnectionS2 (Cold-In)		Threaded (External)/ 1" ISO 228/1-G (B21) Alloy 304	
ConnectionS3 (Hot-Out)		Soldering/ 1-1/8" (H21) Alloy 304	
ConnectionS4 (Hot-In)		Soldering/ 1-1/8" (H21) Alloy 304	
Pressure vessel code		PED	
Design pressure at 90.0 Celsius	Bar	40.0	40.0
Design pressure at 225.0 Celsius	Bar	32.0	32.0
Design temperature	°C	-196.0/225.0	
Overall length x width x height	mm	153 x 113 x 527	
Net weight, empty / operating	kg	11.6 / 16.6	
Package length x width x height	mm	280 x 125 x 579	
Package weight	kg	0.5500	

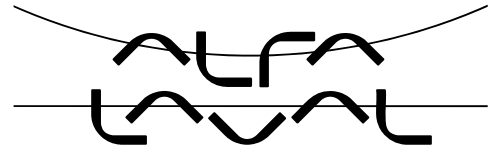
Performance is conditioned on the accuracy of customer's data and customer's ability to supply equipment and products in conformity therewith.



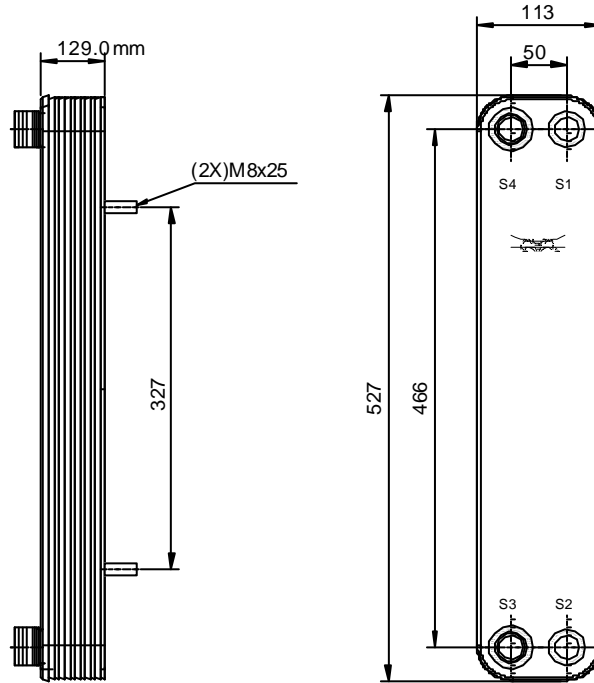
## Physical Properties

---

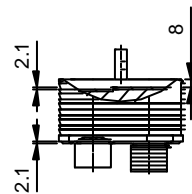
<b>(inlet/outlet)</b>	<b>Hot Side</b>		<b>Cold side</b>	
	<b>Liquid</b>	<b>Vapour</b>	<b>Liquid</b>	<b>Vapour</b>
Dens	80.47/104.8		1005/1002	
Sp.heat	1.165/1.569		4.052/4.057	
Visc	0.0221/0.0158		1.09/0.954	
Th.Cond	0.0192/0.0158		0.528/0.531	



Note that all unique customer requirements (i.e. tolerance) need to be verified thru Alfa Level.

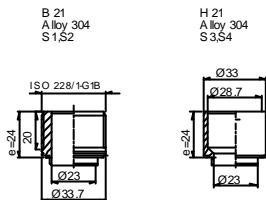


T1 T2 T3 T4 locations on back side correspond to S1 S2 S3 S4 on front side



Frameplate is depressed 2.1 mm at connections S3 and S4 if holed.  
Pressureplate is depressed 2.1 mm at connections T3 and T4 if holed.

ALL DIMENSIONS IN MILLIMETERS



HEATING SURFACE	2.784 m <sup>2</sup>	PLATE MATERIAL	Alloy 316	TOTAL LENGTH	153.0
NET WEIGHT	17.58 kg	PLATE THICKNESS	3.3 mm	TOTAL WIDTH	113.0
OPERATING WEIGHT	18.63 kg	PLATE GROUPING	*24# / 1*25-	TOTAL HEIGHT	527.0



INLET	OUTLET	TEMP.	TEMP.	FLOW RATE	PRESSURE DROP	LIQUID VOL.
S4	S3	85.0 °C	45.0 °C	0.9385 kg/s	138.8 kPa	2.472
S2	S1	40.0 °C	45.0 °C	2.319 kg/s	76.92 kPa	2.575

SUPPLIER	REF.	MP NO.	PLATE HEAT EXCHANGER		
AGENT/REF.			<h1>CB60-50H-F</h1>		
CUSTOMER NAME / REF. NO.					
SIGN.			PED	ITEM ID. 32870 7913 7 DATE 2013-08-13 REV No. 0	

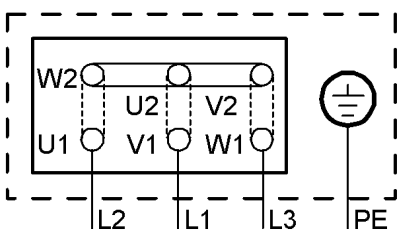
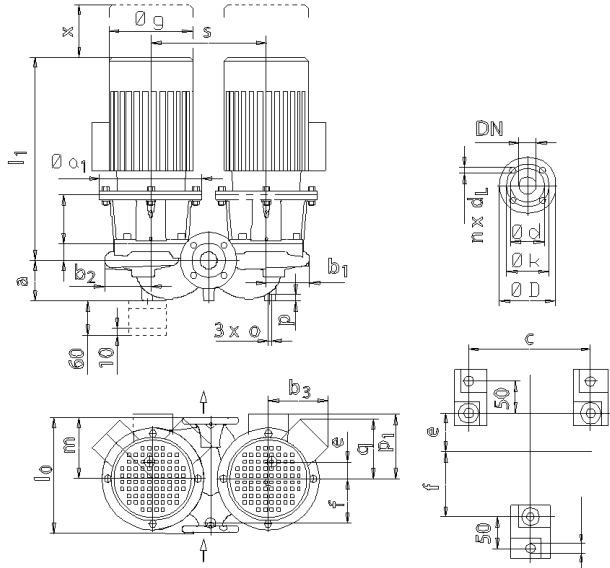
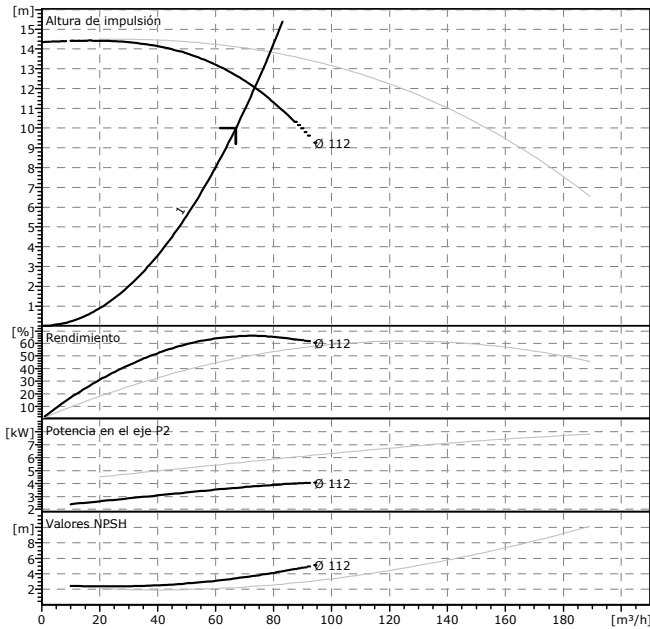


## A.6. CÀLCUL I SELECCIÓ DE LE SBOMBES CIRCULADORES

Cliete  
Nº Cliete  
Contacto  
Elaborado por Sr. Marc Icart Garcia

Proyecto  
Nº proyecto  
Nº pos.  
Location

Página 1 / 1  
Fecha 27.01.2013



$P_2 \leq 3kW$  3~400V Y  
3~230V Δ  
 $P_2 \geq 4kW$  3~690V Y  
3~400V Δ

— Y  
- - - Δ

**Datos de trabajo teóricos**

Caudal	67	m <sup>3</sup> /h
Altura de impulsión	10	m
Fluido	Etilenglicol (20)	
Temperatura fluido	5	°C
Densidad	1.037	kg/dm <sup>3</sup>
Viscosidad cinemática	2.78	mm <sup>2</sup> /s
Presión de vapor	0.1	bar

**Datos bomba**

Marca	WILO
Tipo	DL 80/120-4/2
Tipo inst.	Bomba doble, principal+reserva
Presión nominal máx.	PN 16
Temp. mín. fluido	-20 °C
Temp. máx. fluido	140 °C

**Datos hidráulicos (punto de trabajo)**

Caudal	73.5	m <sup>3</sup> /h
Altura de impulsión	12.1	m
Potencia en el eje P2	3.78	kW
Velocidad	2900	1/min
NPSH	3.78	m
Diámetro rodete	112	mm

**Materiales**

Carcasa	EN-GJL-250
Eje	1.4122
Rodete	EN-GJL-200
Cierre mecánico	AQ1EGG (Estándar)
Linterna	EN-GJL-250

**Medidas**

	mm					
a	155	l0	400	DN	80	
b1	134	~l1	600	D	200	
b2	146	m	200	d	132	
b3	147	o	M12	k	160	
c	400	p	20	n	8	
e	62	q	147	dL	19	
f	178	s	350			
øg	232	x	120			

Lado aspiración	DN 80 / PN 16
Lado impulsión	DN 80 / PN 16
Peso	157 kg

**Datos del motor**

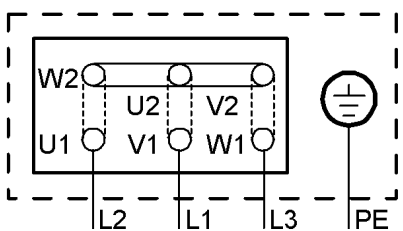
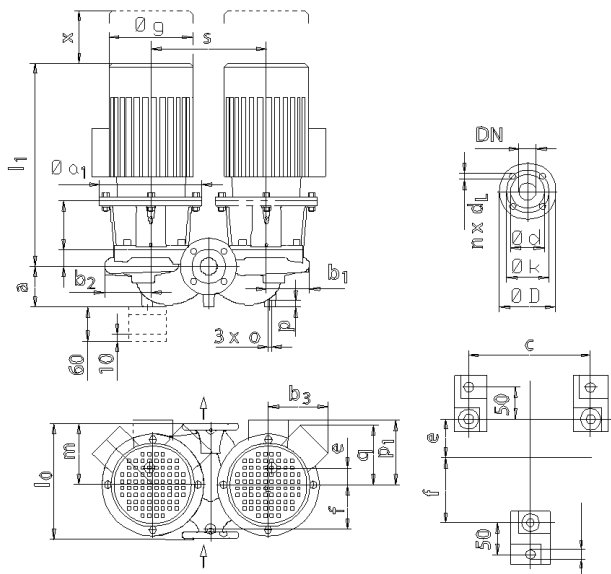
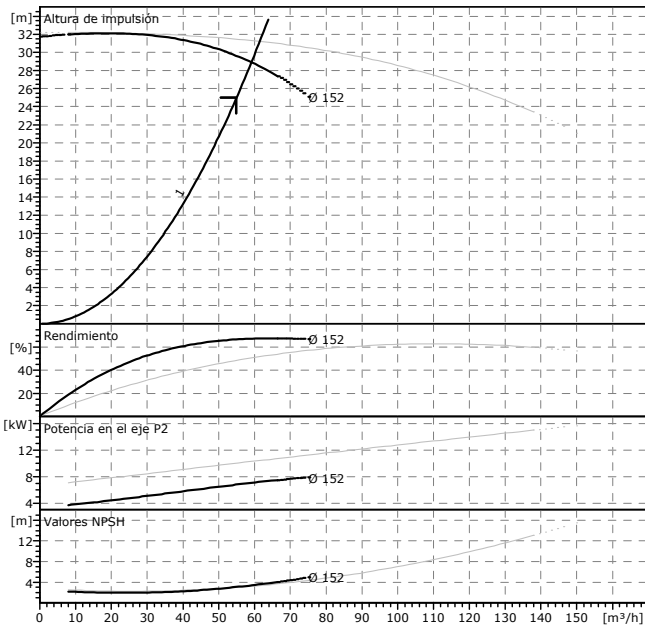
Pot. nominal P2	4	kW
Velocidad nominal	2900	1/min
Tensión nominal	3~400 V, 50 Hz	
Intensidad máx.	7.8	A
Tipo de protección	IP 55	
Tolerancia tensión		

Referencia versión estándar 2031686

Cliete  
Nº Cliete  
Contacto  
Elaborado por Sr. Marc Icart Garcia

Proyecto  
Nº proyecto  
Nº pos.  
Location

Página 1 / 1  
Fecha 10.08.2013



P2 ≤ 3kW 3~400V Y  
3~230V Δ  
P2 ≥ 4kW 3~690V Y  
3~400V Δ  
— Y  
- - - Δ

**Datos de trabajo teóricos**

Caudal	55	m³/h
Altura de impulsión	25	m
Fluido	Propilenglicol (20)	
Temperatura fluido	5	°C
Densidad	1.025	kg/dm³
Viscosidad cinemática	3.793	mm²/s
Presión de vapor	0.1	bar

**Datos bomba**

Marca	WILO
Tipo	DL 65/160-7,5/2
Tipo inst.	Bomba doble, principal+reserva
Presión nominal máx.	PN 16
Temp. mín. fluido	-20 °C
Temp. máx. fluido	140 °C

**Datos hidráulicos (punto de trabajo)**

Caudal	59.1	m³/h
Altura de impulsión	28.9	m
Potencia en el eje P2	7.08	kW
Velocidad	2900	1/min
NPSH	3.41	m
Diámetro rodete	152	mm

**Materiales**

Carcasa	EN-GJL-250
Eje	1.4122
Rodete	EN-GJL-200
Cierre mecánico	AQ1EGG (Estándar)
Linterna	EN-GJL-250

**Medidas**

	mm					
a	153	l0	430	DN	65	
b1	134	~l1	662	D	185	
b2	144	m	215	d	118	
b3	168	o	M12	k	145	
c	440	p	20	n	4	
e	55	q	168	dL	19	
f	185	s	400			
øg	279	x	120			

Lado aspiración	DN 65 / PN 16
Lado impulsión	DN 65 / PN 16
Peso	207 kg

**Datos del motor**

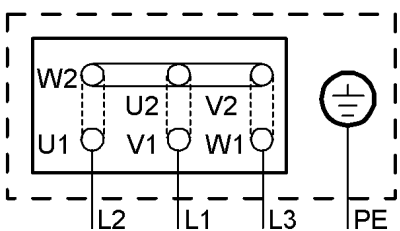
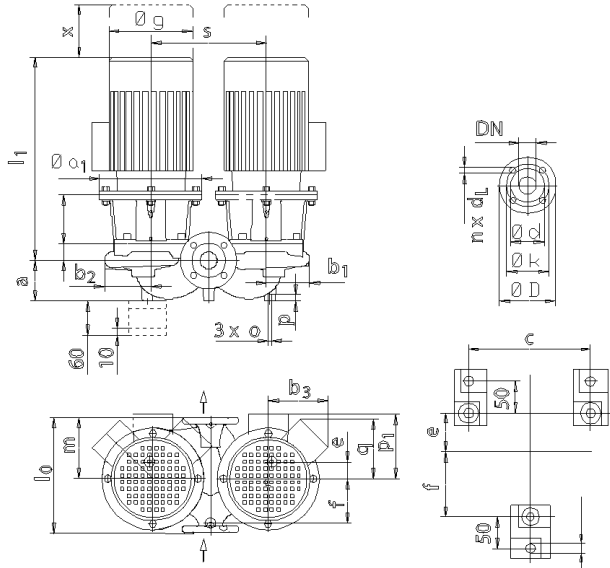
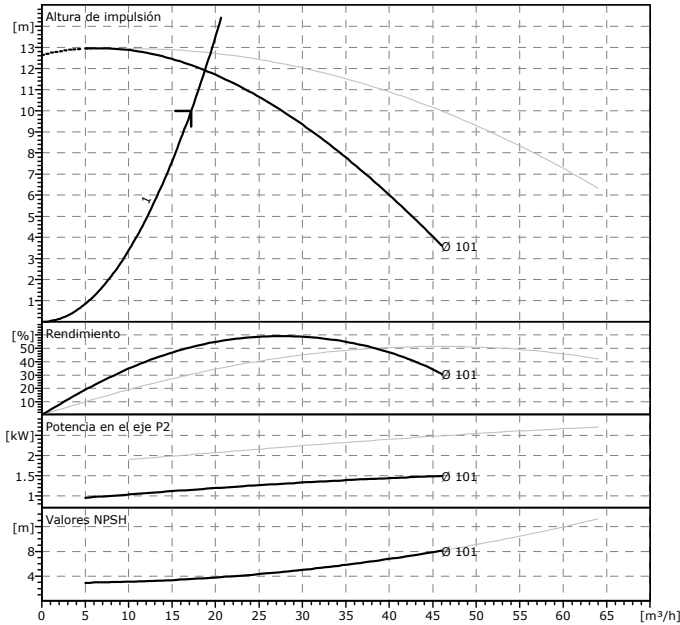
Pot. nominal P2	7.5	kW
Velocidad nominal	2900	1/min
Tensión nominal	3~400 V, 50 Hz	
Intensidad máx.	13.8	A
Tipo de protección	IP 55	
Tolerancia tensión		

Referencia versión estándar 2033347

Cliete  
Nº Cliete  
Contacto  
Elaborado por Sr. Marc Icart Garcia

Proyecto  
Nº proyecto  
Nº pos.  
Location

Página 1 / 1  
Fecha 27.01.2013



P2 ≤ 3kW 3~400V Y  
3~230V Δ  
P2 ≥ 4kW 3~690V Y  
3~400V Δ  
— Y  
- - - Δ

**Datos de trabajo teóricos**

Caudal	17.2	m³/h
Altura de impulsión	10	m
Fluido	Etilenglicol (20)	
Temperatura fluido	45	°C
Densidad	1.023	kg/dm³
Viscosidad cinemática	0.9527	mm²/s
Presión de vapor	0.1	bar

**Datos bomba**

Marca	WILO
Tipo	DL 50/110-1,5/2
Tipo inst.	Bomba doble, principal+reserva
Presión nominal máx.	PN 16
Temp. mín. fluido	-20 °C
Temp. máx. fluido	140 °C

**Datos hidráulicos (punto de trabajo)**

Caudal	18.8	m³/h
Altura de impulsión	11.9	m
Potencia en el eje P2	1.17	kW
Velocidad	2900	1/min
NPSH	3.67	m
Diámetro rodete	101	mm

**Materiales**

Carcasa	EN-GJL-250
Eje	1.4122
Rodete	EN-GJL-200
Cierre mecánico	Q1Q1X4GG (S1)
Linterna	EN-GJL-250

**Medidas**

								mm
a	105	l0	340	DN	50			
b1	108	~l1	448	D	165			
b2	116	m	170	d	99			
b3	117	o	M10	k	125			
c	360	p	20	n	4			
e	52	q	117	dL	19			
f	148	s	300					
øg	193	x	100					

Lado aspiración	DN 50 / PN 16
Lado impulsión	DN 50 / PN 16
Peso	87 kg

**Datos del motor**

Pot. nominal P2	1.5	kW
Velocidad nominal	2900	1/min
Tensión nominal	3~400 V, 50 Hz	
Intensidad máx.	3.3	A
Tipo de protección	IP 55	
Tolerancia tensión		

Referencia versión estándar



**EPS**

Escola Politècnica  
Superior

## Projecte/Treball Fi de Carrera

**Estudi:** Enginyeria Tècn. Ind. Mecànica. Pla 2002

**Títol:** Projecte de la instal·lació frigorífica de una indústria de càtering i obrador de pastisseria i gelateria.

**Document:** Document nº 1B: Annexes a la memòria

**Alumne:** Marc Icart Garcia

**Director/Tutor:** Martí Comamala Laguna

**Departament:** Eng. Mecànica i de la Construcció Industrial

**Àrea:** Màquines i Motors Tèrmics

**Convocatòria** (mes/any): Setembre/2013



**MEMÒRIA**

**ANNEX B1: ESTUDI ALTERNATIVES**

**ANNEX B2: ESTUDI SEGURETAT I SALUT**





## **B.1. ESTUDI ALTERNATIVES**



## ANNEX B SOLUCIONS ALTERNATIVES

<b>ANNEX B SOLUCIONS ALTERNATIVES.....</b>	<b>2</b>
1.1- REFRIGERANT R-717 AMÓNIAc EN LA INSTAL·LACIÓ GLOBAL .....	2
1.2- REFRIGERANT R-717 AMÓNIAc EN LA INSTAL·LACIÓ GLOBAL .....	3



## **ANNEX B SOLUCIONS ALTERNATIVES**

S'han estudiat quines podrien ser les solucions alternatives més adequades en funció dels sistemes de refrigeració existents en el mercat.

Les solucions alternatives al sistema proposat seria la utilització de gas refrigerant R-717 amoníac (NH<sub>3</sub>) per a la refrigeració total o la utilització de refrigerant R-744 (CO<sub>2</sub>) en els sistemes de congelats amb consignes de temperatura inferiors a -20°C.

### **1.1- REFRIGERANT R-717 AMÓNIAc EN LA INSTAL·LACIÓ GLOBAL**

La primera opció és la de substituir el refrigerant R-134A i el R-404A dels sistemes de conservació i congelats respectivament per refrigerant R-717 conegut com amoníac.

Aquesta opció ens milloraria els C.O.P. dels sistemes en un 14% global, amb la consegüent reducció de consum elèctric proporcional del 14%. També cal esmentar que el refrigerant R-717 té un GWP de "0" ja que és un refrigerant natural. Sumant la millora de COP i la desaparició del factor GWP, el factor TEWI es veuria reduït de 3.585.791,07Kg de CO<sub>2</sub> a 3.160.325,36Kg de CO<sub>2</sub> al llarg de la seva vida útil.

Però el refrigerant R-717 té limitacions en quant a temperatures de condensació en sistemes de baixa temperatura i la condensació per aire no és factible.

A causa d'això i també de la tipologia dels elements de refrigeració, els sistemes d'amoníac es caracteritzen per ser sistemes els quals els costos de inversió i els costos de manteniment són molt més elevats que la solució proposada

Adicionalment com a característica molt important, l'amoníac R-717 és un gas refrigerant tòxic per a les persones i explosiu.

Aquesta última característica junt amb els factors de sobrecost econòmic en la inversió inicial i manteniment són els motius principals pels quals el l'alternativa del refrigerant R-717 no ha estat viable.



## 1.2- REFRIGERANT R-744 CO2 EN ELS SISTEMES DE CONGELATS

La segona opció és la utilització de refrigerant R-744 (CO2) amb un sistema en cascada penjat de la central positiva.

Aquesta opció ens milloraria els C.O.P. dels sistemes de congelats en un 44%, amb la consegüent reducció de consum elèctric proporcional del 44%. També cal esmentar que el refrigerant R-717 té un GWP de "1" ja que és un refrigerant natural. Al igual que el refrigerant R-717, sumant la millora de COP i la desaparició del factor GWP, el factor TEWI es veuria reduït de 3.585.791,07Kg de CO2 a 2.984.325,01Kg de CO2 al llarg de la seva vida útil.

El refrigerant R-744 és el refrigerant ideal per als sistemes de baixa temperatura. L'únic inconvenient són les pressions de treball elevades del sistema i que els costos de manteniment són més elevats que un sistema d'expansió directe estàndard.

Una característica a tenir en compte és que el R-744 és inodor i per tant en cas de fuga és inapreciable per a l'olfacte humà.

És per aquest motiu que la propietat ha descartat el sistema ja que les canonades concorren per sales e treball i es vol evitar el risc de fuga i intoxicació.



## **B.2. ESTUDI SEGURETAT I SALUT**



## ANNEX B2: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

<b>1. MEMÒRIA.....</b>	<b>2</b>
1.1. OBJECTE DE L' ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT.....	2
1.2. MEMÒRIA INFORMATIVA.....	2
1.2.1. Emplaçament i situació: .....	2
1.2.2. Propietat:.....	2
1.2.3. Termini d' execució: .....	2
1.2.4. Nombre de treballadors:.....	2
1.3. MEMÒRIA DESCRIPTIVA.....	3
1.3.1. Aplicació de la seguretat en el procés constructiu. ....	3
1.3.2. Descripció de les instal·lacions.....	3
1.3.3. Identificació dels riscos. ....	3
1.3.4. Normes i mesures preventives.....	5
1.3.5. Descripció dels serveis d' Higiene i Benestar del Personal. ....	6
<b>2. PLEC DE CONDICIONS DE L' ESTUDI DE SEGURETAT .....</b>	<b>7</b>
2.1. NORMES LEGALS I REGLAMENTÀRIES APLICABLES.....	7
2.2. PRESCRIPCIONS DE CARÀCTER FACULTATIU.....	8
2.2.1. Introducció. ....	8
2.2.2. Llibre d' Incidències.....	8
2.2.3. Obligacions de les parts. ....	8
2.3. PRESCRIPCIONS DE CARÀCTER TÈCNIC. ....	9
2.3.1. Mitjans auxiliars, màquines i equips. ....	9
2.3.2. Condicions dels mitjans de protecció.....	9
2.3.3. Medicina preventiva i primers auxilis. ....	9
2.3.4. Control de la Seguretat. ....	10
2.3.5. Formació i qualificació en matèria de seguretat.....	11
<b>3. REPARACIÓ, CONSERVACIÓ I MANTENIMENT. ....</b>	<b>12</b>
<b>4. PRESSUPOST DE L' ESTUDI DE SEGURETAT. ....</b>	<b>13</b>



## **1. MEMÒRIA**

### **1.1. OBJECTE DE L' ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT.**

Aquest Estudi de Seguretat i Salut té com a finalitat establir les previsions i mesures de seguretat corresponents a l'execució de les Feines d'Instal·lació de referència, així com les Normes que s'han de complir en quant a Higiene i Benestar dels treballadors.

Es redacta en compliment del R.D. 1627/1997 de 24 d'Octubre pel que s'estableixen disposicions mínimes de Seguretat i Salut en les obres de construcció, en el marc de la Llei 31/1995 del 8 de Novembre de Prevenció de Riscos Laborals.

### **1.2. MEMÒRIA INFORMATIVA.**

#### **1.2.1. Emplaçament i situació:**

L'obra on es muntarà les Instal·lacions objecte del present Estudi de Seguretat està emplaçada al Po. Ind. II Manzana 34 del municipi de Cintruénigo Denominació i Tipus d'Obra:

- Projecte de Instal·lació Frigorífica e una cuina central

#### **1.2.2. Propietat:**

La propietat és la una propietat privada

#### **1.2.3. Termini d' execució:**

El termini d'execució serà de 12 mesos.

#### **1.2.4. Nombre de treballadors:**

El nombre de treballadors que hi haurà a l'obra serà de 10 operaris.



### **1.3. MEMÒRIA DESCRIPTIVA.**

#### **1.3.1. Aplicació de la seguretat en el procés constructiu.**

D'acord amb la normativa legal citada en 1.1, l'empresari titular del centre de treball i/o l'empresari principal portarà a terme les seves obligacions de Prevenció de Riscos en els riscos laborals comuns derivats del centre o lloc de treball, així com riscos propis de les activitats desenvolupades en el mateix que poden afectar als treballadors que desenvolupin les activitats que es contemplen en aquest Estudi.

Per tant aquestes no es troben incloses en el present Estudi Particular d'Instal·lacions.

#### **1.3.2. Descripció de les instal·lacions.**

Instal·lacions de màquines de climatització exteriors i interiors, de conductes, de canonada, de dipòsits, vàlvules, ventiladors.

#### **1.3.3. Identificació dels riscos.**

Els riscos considerats son els següents:

1. TALLS
2. LESIÓ ALS ULLS
3. COPS
4. FERIDES
5. QUEDAR-SE ATRAPAT
6. CAIGUDES DIFERENT NIVELL
7. CONTUSIONS
8. CAIGUDES D'ALÇADA
9. FERIDES PER CLAUS I ESTELLES





10. DESCÀRREGA ELÈCTRICA

11. CREMADES

12. CAIGUDES D'ELEMENTS

13. CAIGUDES DE PERSONAL

14. FERIDES PER PROJECCIÓ DE GUSPIRES O PARTÍCULES

15. INCENDIS

En aquestes activitats es seguiran i compliran les Mesures Preventives i de Protecció, i aquí es relacionen les més comuns:

- a) Ús obligatori d'Equips de Protecció Individual (E.P.I.'s) generals.
- b) Ús d'arnès de seguretat.
- c) Ús d'ulleres de protecció.
- d) Compliment de normes per a la utilització de màquines i eines.
- e) Compliment de normes per feines amb escales de mà.
- f) Compliment de normes per feines amb bastides.
- g) Compliment de normes de moviment i manipulació d'equips i materials pesats.
- h) Compliment de normes de proves i posta en servei d'instal·lacions.
- i) Compliment de les disposicions sobre "Protecció de la Salut i Seguretat dels treballadors en frontal risc elèctric".
- j) Compliment de les normes de posada en servei del centre de transformació.



#### 1.3.4. Normes i mesures preventives.

Analitzades a través del procés d'instal·lació i per cada "fase i activitat de la feina", són les que aquí es relacionen:

A) Muntatge de canonada: a,b,c,d,e,f.

B) Muntatge de safates i canals porta-cables: a,b,c,d,e,f.

C) Muntatge de canalitzacions elèctriques prefabricades: a,b,c,d,e,f,g,i.

D) Estesa de cables elèctrics: a,b,c,d,e,f.

E) Connexionat de cables: a,b,d,e,f,i.

F) Unions de cables: a,b,d,e,f,i

G) Muntatge de panells: a,d,e,g.

H) Col·locació de lluminàries i focus interiors: a,b,c,d,f.

I) Muntatge de mecanismes i aparells fixos: a,b,c,d,e,f.

J) Muntatge i instal·lacions d'enllumenat públic: a,b,c,d,e,f,g.

K) Muntatge de xarxa de terra: a,c,d,e.

L) Muntatge de Transformadors i Cabines del Centre de Transformació: a,c,d,e,g,h,j,i.

M) Proves i posada en servei de instal·lacions: a,c,d,e,g,h,j,i.

N) Manipulació en Centres de Transformació: a,d,g,h,j,i.

N) Manipulació en circuits en tensió (B.T.): a,b,c,d,e,f,i.

O) Instal·lació d'antenes i parallamps: a,b,c,d,e,f,g,i.

P) Ús de màquines i eines: d.

Q) Moviment i manipulació d'equips i materials pesats: g.

R) Feines amb escales de mà: e.



s) Feines amb bastides: f.

### **1.3.5. Descripció dels serveis d' Higiene i Benestar del Personal.**

Vestuaris:

Els vestuaris hauran de ser de fàcil accés, tenir les dimensions suficients i disposar de seients i instal·lacions que permetin a cada treballador posar a assecar, si fos necessari, la seva roba de treball.

Quan les circumstàncies ho exigeixin (per exemple, substàncies perilloses, humitat, brutícia), la roba de treball s'haurà de poder guardar separada de la roba de carrer i dels efectes personals.

Quan els vestuaris no siguin necessaris, cada treballador haurà de poder disposar d'un espai per col·locar la seva roba i els seus objectes personals tancats amb clau.

Hi haurà d'haver lavabos suficients i apropiats amb aigua corrent, calenta si fos necessari, a prop dels llocs de treball i dels vestuaris. Si els lavabos i els vestuaris estiguessin separats, la comunicació entre uns i altres haurà de ser fàcil.

Urinaris i lavabos:

Els treballadors hauran de disposar en les proximitats dels seus llocs de treball, dels locals de descans, dels vestuaris i de les dutxes o lavabos, de locals especials equipats amb un número suficient d'urinaris i lavabos.

A l'obra, els treballadors hauran de disposar d'aigua potable i, si s'escau, d'una altra beguda apropiada no alcohòlica en quantitat suficient, tant en els locals que ocupin com a prop dels llocs de treball.

Els treballadors hauran de disposar d'instal·lacions per poder menjar i, si s'escau, per preparar els seus dinars en condicions de seguretat i salut.



## 2. PLEC DE CONDICIONS DE L' ESTUDI DE SEGURETAT.

### 2.1. NORMES LEGALS I REGLAMENTÀRIES APLICABLES.

- Estatuto de los trabajadores
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (OM 09/03/71) (Los capítulos no derogados - Título II)
- Lei de Prevención de Riscos Laborales, Lei 31/1995
- R.D. 39/1997: Reglamento de los Servicios de Prevención
- R.D. 485/97: Señalización
- R.D. 486/97: Lugares de trabajo
- R.D. 487/97: Manejo de cargas
- R.D. 793/97: Equipos de protección individual
- R.D. 1215/97: Equipos de trabajo
- R.D. 1627/97: Obras de construcción
- OM 20/09/73: Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión
- R.D. 3275/82: Reglamento sobre condiciones técnicas i garantías de seguridad en Centros de Transformación e Instrucciones técnicas complementarias.
- R.D. 614/2001: Protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.



## **2.2. PRESCRIPCIONS DE CARÀCTER FACULTATIU.**

### **2.2.1. Introducció.**

D'acord amb el Real Decreto 1627/97 de 24 de Octubre de 1997 pel qual s'implanta l'obligatorietat de la inclusió d'un Estudi i un Pla de Seguretat i Salut, es redacta el present Estudi de Seguretat i Salut.

### **2.2.2. Llibre d' Incidències.**

Existirà en obra, amb la finalitat de control i seguiment del Pla de Seguretat i Salut, un llibre d'incidències habilitat a l'efecte i facilitat pel Col·legi Professional del tècnic que hagi aprovat el Pla de Seguretat i Salut, segons l'article 13 del R.D. 1627/97.

Constarà de fulls quadruplicats destinats a la Inspecció de Treball, Direcció Facultativa, Coordinador de Seguretat, Contractista o constructor principal i al Comitè de Seguretat o Delegat de Prevenció.

### **2.2.3. Obligacions de les parts.**

L'autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, inclourà aquest en el Projecte d'Execució de l'Obra. Aquest Estudi serà visat pel Col·legi corresponent.

La Propietat estarà obligada a abonar, els honoraris acreditats en conceptes de redacció de l'Estudi.

La Direcció Facultativa, considerarà l'Estudi de Seguretat, com a part integrant de l'execució de l'obra, i li correspondrà el control i la supervisió de l'execució del Pla de Seguretat i Salut, autoritzant previamente qualsevol modificació d'aquest i deixant constància escrita en el Llibre d'Incidències.

L'Empresa en el desenvolupament de la seva activitat de Seguretat i Salut estarà subjecte a les funcions i atribucions del "Coordinador en matèria de Seguretat i Salut" que fixa l'article 9 del R.D. 1627/97.



## **2.3. PRESCRIPCIONS DE CARÀCTER TÈCNIC.**

### **2.3.1. Mitjans auxiliars, màquines i equips.**

El muntatge es portarà a terme utilitzant tots els components amb els que es comercialitza per la seva funció.

L'ús, muntatge i conservació dels mitjans auxiliars, màquines i la resta de l'equip, es farà seguint les instruccions contingudes en el manual d'usos editat pel fabricant, el qual integrarà en aquestes activitats les condicions de seguretat més apropiades als seus mitjans.

Portaran incorporats els dispositius de seguretat exigibles per la Legislació vigent.

S'hauran d'usar productes amb la marca "C.E."

### **2.3.2. Condicions dels mitjans de protecció.**

Aquests equips es rebran del proveïdor amb la marca C.E., que romandrà col·locat en cadascun dels E.P.I. fabricats de manera visible, llegible i indeleble durant el període de duració previsible o vida útil del E.P.I. A més de la marca C.E., existirà un pamflet informatiu en el que a més del nom i direcció del fabricant, inclourà informació útil sobre: Instruccions d'emmagatzemat, ús, neteja, manteniment, revisió i desinfecció.

Els elements de protecció personal o de protecció col·lectiva, tenen fixat un període de vida útil, llençant-se a la fi. Quant per les circumstàncies del treball es produeixi un deteriorament més ràpid del previst en una determinada peça de roba o equip, es substituirà aquesta, independentment de la duració prevista o data de remesa. Tota peça de roba o equip de protecció que hagi patit un tracte límit, es a dir, el màxim pel qual va ser concebut (per exemple, un accident) serà llençat i substituït al moment. Aquells mitjans que pel seu ús hagin adquirit folgues o desgasts superiors als permesos pel fabricant, seran substituïts immediatament. L'ús d'una peça de roba o equip de protecció mai haurà de representar un risc en si mateix.

### **2.3.3. Medicina preventiva i primers auxilis.**

Tot el personal que treballi a l'obra, ha hagut de passar un reconeixement mèdic previ a la feina, i que serà repetit en el període d'un any.



Farmacioles:

Es disposarà d'una farmaciola que contingui el material especificat en el R.D. 486/97 "Lugares de Trabajo", a fi de realitzar els primers auxilis.

Assistència als accidentats:

Es disposarà a l'obra, i en llocs ben visibles, dels Centres assignats per a urgències, la seva direcció i telèfon.

De la mateixa manera, es procedirà en quant a ambulàncies es refereix.

#### **2.3.4. Control de la Seguretat.**

Comunicat d'accidents:

Respectant-se qualsevol model normalitzat que pugui ser d'ús normal en la pràctica del contractista, els comunicats d'accident i deficiències observades recolliran com a mínim les següents dades:

- Identificació de l'obra.
- Dia, mes i any en que s'ha produït l'accident.
- Hora en que s'ha produït l'accident.
- Nom de l'accidentat.
- Categoria professional i ofici de l'accidentat.
- Domicili de l'accidentat.
- Lloc en el qual s'ha produït l'accident.
- Causes de l'accident.
- Possible especificació sobre errors humans.
- Lloc, persona i forma de produir-se la primera cura.



- Lloc de trasllat per a la hospitalització.

Com a complement d'aquest comunicat s'emetrà un informe que contingui:

- Anàlisi de l'accident.

- Possibles mesures correctores.

### **2.3.5. Formació i qualificació en matèria de seguretat.**

El Cap d'Obra, l'Encarregat/Vigilant de Seguretat i els Encarregats de cada tipus d'instal·lació, tenen la formació tècnica i pràctica suficient i adequada per portar a terme les seves funcions, segons estableix la Llei 31/1995, art. 19.

El personal de muntatges en obra, a més de la formació bàsica rebuda a l'ingrés a l'empresa/es, rep informació i formació específica en aquesta obra per realitzar amb seguretat la seva activitat. Es fa servir un sistema de control, firmat per l'interessat, d'haver rebut aquesta formació/informació.

Quan existeixin feines amb "riscos elèctrics" en els termes definits en el R.D. 614/2001, els treballadors que prenguin part en aquests, tindran les qualificacions i autoritzacions que es determinin en aquesta reglamentació





### 3. REPARACIÓ, CONSERVACIÓ I MANTENIMENT.

El Real Decreto 1627/97 exigeix que a l'Estudi de Seguretat i Salut i en el corresponent Pla, a més dels riscos previsibles durant el transcurs de l'obra, es contemplin també els riscos i mesures correctives corresponents a les feines de reparació, conservació, entreteniments i manteniment de les obres construïdes.

L'experiència demostra que els riscos que apareixen en les operacions de manteniment, entreteniment i conservació son molt semblants als que apareixen en el procés de muntatge, per això remetem a cadascun dels epígrafs anteriors, en els que es descriuen els riscos i mesures de protecció específics per cada tipus d'instal·lació.

Inicialment no es possible conèixer quins elements precisaran reparació, tot i que, degut a que son els que apareixen amb més freqüència, es previsible que siguin de tipus instal·lació elèctrica. Per aquest motiu, de la mateixa manera que en el cas del manteniment, conservació i entreteniment, es remet al Pla de Seguretat i Salut, en els apartats corresponents, per l'anàlisi de risc mas freqüent i les mesures correctores que corresponen.

Així mateix, quant es realitzin operacions en instal·lacions, els quadres de comandament i maniobra

estaran senyalats amb un cartell que adverteixi que es troben en reparació.

Pel que es refereix a la reparació de les instal·lacions, es tindrà en compte que aquestes feines es

realitzaran per un instal·lador autoritzat.

Per la realització d'obres, la propietat encarregarà el corresponent projecte que les defineixi, i en el que s'indiquin els riscos i les mesures correctives corresponents.

Així mateix, la propietat encarregarà el manteniment de l'edifici, segons el pla que preferiblement ha estat redactat per un tècnic i obtindrà les corresponents llicències para portar a terme les obres i operacions que s'han de realitzar.



#### **4. PRESSUPOST DE L' ESTUDI DE SEURETAT.**

El pressupost de seguretat i salut puja la quantitat de 11.861,10 euros (Onze mil vuit-cents seixanta-un euros amb deu cèntims).

Al document 4 i 5 es poden veure els amidaments i el pressupost respectivament.



**EPS**

Escola Politècnica  
Superior

## Projecte/Treball Fi de Carrera

**Estudi:** Enginyeria Tècn. Ind. Mecànica. Pla 2002

**Títol:** Projecte de la instal·lació frigorífica de una indústria de càtering i obrador de pastisseria i gelateria.

**Document:** Document nº 1C: Annexes a la memòria

**Alumne:** Marc Icart Garcia

**Director/Tutor:** Martí Comamala Laguna

**Departament:** Eng. Mecànica i de la Construcció Industrial

**Àrea:** Màquines i Motors Tèrmics

**Convocatòria** (mes/any): Setembre/2013



## MEMÒRIA

### ANNEX C: DOCUMENTACIÓ TÈCNICA

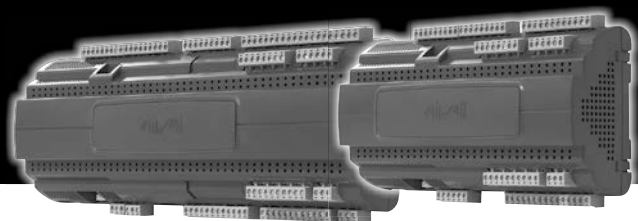
C.1. Manual Centraleta compressors i ventiladors ELIWELL EWCM 9100/9900 EO.....	2
C.2. Manual Termòstat Eliwell ID985TOP.....	22
C.3. Manual Termòstat Eliwell ID915LX.....	36
C.4. Manual Variador de Freqüència ABB.....	43



**C.1. MANUAL CENTRALETA COMPRESSORS I VENTILADORS ELIWELL  
EWCM 9100/9900 EO**

# EWCM EO Serie 8/9000

## Controles para centrales compresores Hoja Técnica



### INTERFAZ TECLADO EWCM KEYBOARD

#### TECLAS Y LEDS

tecla	Visualización Principal	Menú navegación	Modalidad escritura (Edit Mode)
<b>F1</b>	Compresores / ventiladores	-	-
<b>F2</b>	Set / banda	-	-
<b>F3</b>	Silenciamiento alarmas	-	-
	-	Recorre los ítems del menú	Incrementa valor
	Modifica la visualización del valor impulsión en display [°C → bar] → [°F → PSI]	Menú Sondas	Accede al menú siguiente
<b>OK</b>	-	Menú navegación	Guarda y confirma el valor
	-	Recorre los ítems del menú	Decrementa valor
	Modifica la visualización del valor aspiración en display [°C → bar] → [°F → PSI]	-	Vuelve al menú anterior

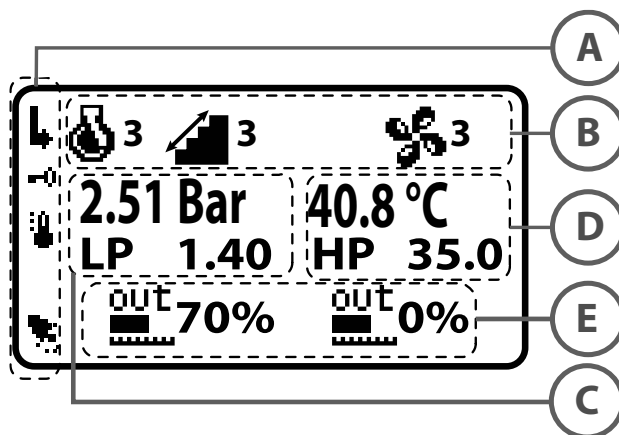
LED			
	Ninguna alarma presente	alarma activa (al menos una)	silenciamiento alarma
<b>PRG</b>	Menú principal	-	Menú Parámetros Usuario / Instalador Menú Service
	función Economy no activa	función Economy activa	-



### VISUALIZACIÓN DEL ESTADO CENTRAL DE LOS COMPRESORES

El display gráfico LCD permite visualizar las magnitudes monitorizadas, el estado de la máquina y la modalidad de funcionamiento, además de poder configurar debidamente los parámetros para el funcionamiento de la máquina misma. En la Visualización Principal el display presenta 5 secciones:

A	Acceso a los Menús	B	Compresores / Ventiladores Digitales
	<b>F1</b> Compresores / Ventiladores		<b>Compresores</b> + número de compresores activos
	<b>F2</b> si el teclado está bloqueado		<b>escalones de potencia</b> <b>Compresores activos</b> + número de compresores activos
	<b>F3</b> Alarmas		<b>Ventiladores digitales</b> + número ventiladores digitales activos



C	Aspiración LP	D	Impulsión HP
	<ul style="list-style-type: none"> <li>el primer número indica el valor leído por la sonda de aspiración</li> <li>el segundo número indica el valor del set de aspiración</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>el primer número indica el valor leído por la sonda de impulsión</li> <li>el segundo número indica el valor del set de impulsión</li> </ul>
<b>E</b>	porcentaje de utilización de la salida INVERSOR	<b>E</b>	porcentaje de utilización de la salida INVERSOR

**Nota. Sección E.** El porcentaje se indica solamente con número %: el icono no identifica la potencia suministrada, es decir, es el mismo para todos los porcentajes.

# COMPRESORES / VENTILADORES

	F1	<b>Aspiración circuito 1</b> 	<b>Impulsión ventiladores digitales</b> 
		<b>Aspiración circuito 2</b> 	<b>Impulsión ventilador INVERSOR</b> 

## VISUALIZACIÓN DEL VALOR DE LAS SONDAS

El menú de sondas permite únicamente visualizar los valores de las entradas analógicas.

Se accede al Menú de Sondas desde la Visualización Principal manteniendo pulsada la tecla DX

		<b>Transductores de presión PB1 Pb2 Pb3 &gt; Bar y PSI</b>	<b>Sondas temperatura PB5 Pb6 Pb7 Pb8 &gt; °C y °F</b>
		<b>Sondas 01/05</b> PB1 13.4 Bar PB1 13.4 PSI PB2 3.61 Bar	<b>Sondas 03/05</b> PB5 15.6 °C PB5 32.4 °F PB6 Err
		<b>Sondas 02/05</b> PB2 3.61 PSI PB3 13.4 Bar PB3 13.4 PSI	<b>Sondas 04/05</b> PB6 Err PB7 Err PB7 Err

## MODIFICACIÓN DEL SET BANDA

<b>tecla F2</b>  <b>Menú para visualización valores Punto de intervención de aspiración bandas de aspiración Punto de intervención de impulsión bandas de impulsión</b>  		<b>SET/BANDA 01/02</b> Set Asp 0.09 Bar Banda Asp 0.25 Bar Set Man 14.4 Bar	<b>SET ASP 001/001</b> 143 - Set Setpoint aspiración 0.09 Bar
		<b>SET/BANDA 01/02</b> Set Asp 0.09 Bar Banda Asp 0.25 Bar Set Man 14.4 Bar	<b>BANDA ASP 001/001</b> 144 - Pbd Banda Proporcional 0.09 Bar
		<b>SET/BANDA 01/02</b> Set Asp 0.09 Bar Banda Asp 0.25 Bar Set Man 14.4 Bar	<b>SET MAN 001/001</b> 343 - Set Set impulsión 0.09 Bar
<b>Modificar con tecla</b>		<b>SET/BANDA 01/02</b> Banda Man 0.25 Bar	<b>BANDA MAN 001/001</b> 344 - Pbd Banda Proporcional 0.09 Bar

## PROGRAMACIÓN

		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;"> <b>MENÚ</b> 01/02                  Diagnostico                  Servicio                  Reloj y Franjas             </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <b>PARÁMETROS</b> 01/01                  Usuario  <b>Instalador</b> </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;"> <b>MENÚ</b> 02/02                  Funciones  <b>Parámetros</b> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <b>INSTALADOR</b> 01/05  <b>Encendido Rápido</b>                  Compresores                  Ventiladores             </div>
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;"> <b>ENCENDIDO RÁPIDO</b> 01/01  <b>Habilita</b> No                  Parámetros                  Manual Si             </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <b>ENCENDIDO RÁPIDO</b> 01/01  <b>Habilita</b> Si                  Parámetros                  Manual Si             </div>	

## TABLA DE PARÁMETROS QUICK START

PAR.	DESCRIPCIÓN	CAMPO	POR DEF.	U.M.	8900	9100	9900
<b>ENCENDIDO RÁPIDO (QUICK START)</b>							
<b>501-tyPE</b>	Tipo de instalación: <b>0</b> = central compresores de tipo estándar <b>1</b> = central compresores con descarga común de una sola impulsión <b>2</b> = enfriadora. Análogo al caso <b>0</b> . La regulación en este caso es por temperatura (referida al agua) Nota: Si <b>501 - tyPE = 1</b> serán visibles los parámetros de la carpeta <b>Compresores [2]</b>	0 ... 2	0	núm	●	●	●
<b>502-PC1</b>	Potencia compresor 1 o número escalones compresor 1	1 ... 255	1	núm			
<b>503-PC2</b>	Potencia compresor 2 o número escalones compresor 2	1 ... 255	1	núm			
<b>504-PC3</b>	Potencia compresor 3 o número escalones compresor 3	1 ... 255	1	núm			
<b>505-PC4</b>	Potencia compresor 4 o número escalones compresor 4	1 ... 255	1	núm			
<b>506-PC5</b>	Potencia compresor 5 o número escalones compresor 5	1 ... 255	1	núm			
<b>507-PC6</b>	Potencia compresor 6 o número escalones compresor 6	1 ... 255	1	núm	●	●	●
<b>508-PC7</b>	Potencia compresor 7 o número escalones compresor 7	1 ... 255	1	núm			
<b>509-PC8</b>	Potencia compresor 8 o número escalones compresor 8	1 ... 255	1	núm			
<b>510-PC9</b>	Potencia compresor 9 o número escalones compresor 9	1 ... 255	1	núm			
<b>511-PC10</b>	Potencia compresor 10 o número escalones compresor 10	1 ... 255	1	núm			
<b>512-PC11</b>	Potencia compresor 11 o número escalones compresor 11	1 ... 255	1	núm			
<b>513-PC12</b>	Potencia compresor 12 o número escalones compresor 12	1 ... 255	1	núm			
<b>514-EAAL</b>	Habilita salida digital alarma acumulativa. Define si ha de asignarse automáticamente la alarma acumulativa a una salida digital de relé. <b>0</b> = No; <b>1</b> = Si	0 ... 1	1	opción	●	●	●
<b>515-EACI</b>	Salida digital habilitación INVERSOR compresor. Define si ha de asignarse automáticamente el INVERSOR compresor 1 y 2 a las salidas analógicas. <b>0</b> = No; <b>1</b> = Si	0 ... 1	0	opción	●	●	●
<b>516-EAFI</b>	Salida digital habilitación INVERSOR ventiladores. Define si ha de asignarse automáticamente el INVERSOR ventilador a una salida analógica. <b>0</b> = No; <b>1</b> = Si	0 ... 1	0	opción	●	●	●
<b>517-EACIE</b>	Entrada digital error INVERSOR compresor 1 y 2. Define si ha de asignarse automáticamente la señal de error INVERSOR compresor 1 y 2 a las entradas digitales. <b>0</b> = No; <b>1</b> = Si	0 ... 1	0	opción	●	●	●
<b>518-EAFIE</b>	Entrada digital error INVERSOR ventiladores. Define si ha de asignarse automáticamente la señal de INVERSOR ventilador a una entrada digital. <b>0</b> = No; <b>1</b> = Si	0 ... 1	0	opción	●	●	●
<b>519-EAGa</b>	Habilita entrada digital alarma genérica. Define si ha de asignarse automáticamente la alarma genérica a una entrada digital. <b>0</b> = No; <b>1</b> = Si	0 ... 1	0	opción	●	●	●
<b>520-Fnty</b>	Modo ventiladores <b>0</b> = <b>deshabilitado</b> control condensación deshabilitado; <b>1</b> = <b>inversor</b> control mediante INVERSOR (solo analógico) <b>2</b> = <b>digital</b> control mediante relé <b>3</b> = <b>inversor+backup</b> control mediante INVERSOR (solo analógico) con relé de backup <b>4</b> = <b>digital+inversor</b> control mediante relé + INVERSOR <b>5</b> = <b>dig+inv+backup</b> control mediante relé + INVERSOR con relé de backup	0 ... 5	2	núm	●	●	●
<b>521-nFn</b>	Número de ventiladores	1 ... 8	3 <b>9900</b> 3 <b>9100</b> 1 <b>8900</b>	núm	●	●	●
<b>522-CtyP</b>	Tipología de la sección de aspiración - circuito 1 <b>0</b> = <b>homogéneo</b> control digital mediante relé (Escalones Homogéneos) <b>1</b> = <b>no homogéneo</b> control digital mediante relé (Escalones No Homogéneos) <b>2</b> = <b>mixto</b> control mediante relé (Escalones Homogéneos) + INVERSOR <b>3</b> = <b>mixto+backup</b> control mediante relé (Escalones Homogéneos) + INVERSOR con relé de backup	0 ... 3	2	núm	●	●	●
<b>523-CPnU</b>	Número compresores circuito 1. Nota: el valor 0 solo se permite si <b>522-CtyP = 2</b> . (solo INVERSOR)	0 ... 12	3 <b>9900</b> 3 <b>9100</b> 2 <b>8900</b>	núm	●	●	●
<b>524-CtyP2</b>	Tipología de la sección de aspiración - circuito 2. Ver <b>522-CtyP</b>	0 ... 3	0	núm	●	●	●
<b>525-CPnU2</b>	Número de compresores del circuito 2. Nota: el valor 0 solo se permite si <b>524-CtyP2 = 2</b> . (solo INVERSOR)	0 ... 12	0	núm	●	●	●



# TABLA DE PARÁMETROS

## Parámetros Presión/Temperatura

Parámetros cuadruplicados [°C, bar; °F, PSI] parámetros dependerán de la unidad de Medición que se visualice en el display.

Por ejemplo el parámetro de la carpeta Compresores 141 – LSE punto intervención mínimo se visualiza como:

DESCRIPCIÓN	CAMPO	POR DEFECTO	U.M.
141 – LSE Punto intervención mínimo °C.	-100...600	-55.0	°C
141 – LSE Punto intervención mínimo °F.	-150...999.9	-67	°F
141 – LSE Punto intervención mínimo bar.	-1...68	0.62	bar
141 – LSE Punto intervención mínimo PSI.	-14.5...999.9	8.9	PSI

## Parámetros Temperatura

Parámetros duplicados [°C; °F] en función de la Unidad de Medida visualizada en el display. Por ejemplo el parámetro de la carpeta

**Compresores > Umbrales Regulación > 155 – AtdS** se visualiza como:

DESCRIPCIÓN	CAMPO	POR DEFECTO	U.M.
155 – AtdS Set temperatura ambiente para set dinámico °C	-100...600	15.0	°C
155 – AtdS Set temperatura ambiente para set dinámico °F	-150...999.9	59	°F

En la tabla el parámetro se indica solo una vez (una única línea)

con campo, valor por defecto y Unidad de Medida en °C con el símbolo §

En la tabla el parámetro se indica solo una vez (una única línea)

con campo, valor por defecto y Unidad de Medida en °C con el símbolo °

8900	9100	9900	Parámetro	8900	9100	9900	Parámetro	8900	9100	9900	Parámetro
●	●	●	disponible en todos los modelos	-	●	●	solo en 9100/9900	-	-	●	solo en 9900

PAR.	DESCRIPCIÓN	CAMPO	DEFECTO	U.M.	8900	9100	9900
<b>Compresores • Compresores [2] visibles si Se 501 - tyPE = 1</b>							
<b>UMBRALES DE REGULACIÓN</b>							
141-LSE	241-LSE	Punto intervención mínimo	-100...600§	-55.0	°C	●	●
142-HSE	242-HSE	Punto intervención máximo	-100...600§	0.0	°C	●	●
143-SEt	243-SEt	Punto intervención aspiración	141-LSE...142-HSE § 241-LSE...242-HSE §	-35.0	°C	●	●
144-Pbd	244-Pbd	Banda proporcional aspiración	-100...600§	6.0	°C	●	●
145-PbdE	245-PbdE	Banda proporcional aspiración extendida. Parámetro significativo si: <b>101 - CCFn = 1 (Zona Neutra)</b> <b>201 - CCFn = 1 (Zona Neutra)</b>	-100...600§	10.0	°C	●	●
146-dSPo1	246-dSPo1	Offset 1 para set dinámico. Valor que se suma al Punto intervención cuando la función economy en aspiración se activa con franjas horarias solo para días laborables y para los otros modos (digital / teclado / menú / remoto / energy saving)	-100...600§	2.0	°C	●	●
147-dSPo2	247-dSPo2	Offset 2 para set dinámico. Valor que se suma al Punto de intervención cuando la función economy en aspiración se activa con franjas horarias solo en los días festivos	-100...600§	2.0	°C	●	●
148-dLAL	248-dLAL	Histéresis rearme alarma de mínima.	-100...600§	5.0	°C	●	●
149-LAL	249-LAL	Umbral absoluto o relativo para Alarma de mínima	-100...600§	20.0	°C	●	●
150-dHAL	250-dHAL	Histéresis rearme alarma de máxima.	-100...600§	5.0	°C	●	●
151-HAL	251-HAL	Umbral absoluto o relativo para Alarma de máxima	-100...600§	20.0	°C	●	●
154-InLPt	254-InLPt	Umbral funcionamiento INVERSOR potencia mínima	-100...600§	-40.0	°C	●	●
155 - AtdS	255 - AtdS	Set temperatura ambiente para set dinámico	-100...600°	15.0	°C	●	●
156 - dAtdS	256 - dAtdS	Diferencial AtdS	-100...600°	2.0	°C	●	●
<b>TIEMPOS DE SEGURIDAD</b>							
121-oFon	221-oFon	Tiempo compresor OFF - ON. Tiempo mínimo que transcurre entre el apagado y encendido del mismo compresor.	0 ... 999	5	min	●	●
122-donF	222-donF	Tiempo compresor ON - OFF. Tiempo mínimo de funcionamiento compresor antes del apagado. El compresor 'llamado' sigue conectado al menos durante el tiempo seleccionado en este parámetro.	0 ... 999	15	seg	●	●
123-onon	223-onon	Tiempo compresor ON - ON. Tiempo mínimo que transcurre entre dos encendidos del mismo compresor.	0 ... 999	5	min	●	●
124-don	224-don	Tiempo escalones ON. Tiempo de retardo que transcurre entre las llamadas de dos diferentes escalones.	0 ... 999	15	seg	●	●
125-doF	225-doF	Tiempo escalones OFF. Tiempo de retardo que transcurre entre el apagado de dos diferentes escalones.	0 ... 999	5	seg	●	●
126-FdLy	226-FdLy	Habilita dOn al primer incremento (arranque). Habilita el funcionamiento del retardo correspondiente al parámetro <b>124 - don / 224 - don</b> también a la petición de primera conexión de los escalones tras una condición de equilibrio. <b>0 = no; 1 = sí.</b>	0 ... 1	1	opción	●	●
127-FdLF	227-FdLF	Habilita doF al primer decremento. Habilita el funcionamiento del retardo referido al parámetro <b>125 - doF / 225 - doF</b> también a la petición de primera desconexión de los escalones tras una condición de equilibrio. <b>0 = No; 1 = Sí.</b>	0 ... 1	1	opción	●	●
<b>INVERSOR</b>							
114-InLFr	214-InLFr	Frecuencia mínima inversor	0 ... 100	25	%	●	●
115-InMFr	215-InMFr	Frecuencia máxima inversor	0 ... 100	85	%	●	●
116-InSFr	216-InSFr	Frecuencia switch-on inversor	0 ... 100	40	%	●	●

PAR.	DESCRIPCIÓN	CAMPO	DEFECTO	U.M.	8900	9100	9900	
<b>117-InRP</b>	<b>217-InRP</b>	Potencia nominal del inversor a frecuencia de red	0 ... 255	10	núm	●	●	●
<b>129-Inot</b>	<b>229-Inot</b>	Tiempo máximo funcionamiento INVERSOR a potencia mínima	0 ... 999	999	min	●	●	●
<b>130-InLt</b>	<b>230-InLt</b>	Tiempo entre reducción del INVERSOR al mínimo y activación de un nuevo escalón de potencia	0 ... 999	0	seg	●	●	●
<b>131-InoFon</b>	<b>231-InoFon</b>	Tiempo inversor OFF - ON. Tiempo mínimo entre un apagado y el posterior encendido	0 ... 999	0	seg	●	●	●
<b>132-Inonon</b>	<b>232-Inonon</b>	Tiempo inversor ON - ON. Tiempo mínimo entre dos encendidos consecutivos	0 ... 999	0	seg	●	●	●
<b>133-InSwT</b>	<b>233-InSwT</b>	Tiempo mínimo switch-on inversor	0 ... 999	10	seg	●	●	●



## Regulación/Alarmas

Los parámetros **551-Stty**, **552-PoLI**, **553-Ser**, **698-SUPFr** están visibles solo en la carpeta **Regulación/Alarmas** y en común para los dos circuitos

<b>551-Stty</b>		Habilitación de la regulación de aspiración/impulsión con set central respecto a la banda de regulación <b>0 (No)</b> = Set lateral; <b>1 (Si)</b> = Set central.	0 ... 1	1	opción	●	●	●
<b>552-PoLI</b>		Política activación compresores <b>0</b> = secuencia fija; <b>1</b> = rotación de los compresores (equilibrado); <b>2</b> = saturación 1; distribución de los recursos en el menor número de compresores posibles para obtener el mayor número de compresores apagados. <b>3</b> = saturación 2; análogo a saturación 1, exceptuando que todos los compresores han de alcanzar el nivel mínimo de potencia (un escalón) antes de iniciar el apagado.	0 ... 3	2	opción	●	●	●
<b>553-Ser</b>		Máximo límite horario utilización compresores.	0 ... 32000	32000	horas	●	●	●
<b>698-SUPFr</b>		Frecuencia de red. <b>0</b> =50Hz; <b>1</b> =60Hz	0 ... 1	0	opción	●	●	●
<b>101-CCFn</b>	<b>201-CCFn</b>	Tipo control compresor. Selección tipo de control de los compresores: <b>0</b> =Proporcional; <b>1</b> =Zona Neutra; <b>2</b> = PID	0 ... 2	2	núm	●	●	●
<b>102-ItEn</b>	<b>202-ItEn</b>	Habilitación Control integral. <b>0</b> =No; <b>1</b> =Sí	0 ... 1	1	opción	●	●	●
<b>103-It</b>	<b>203-It</b>	Tiempo integral	0.1...90.0	90.0	seg	●	●	●
<b>104-PbEn</b>	<b>204-PbEn</b>	Habilitación Control proporcional <b>0</b> =No; <b>1</b> =Sí	0 ... 1	1	opción	●	●	●
<b>105-dtEn</b>	<b>205-dtEn</b>	Habilitación Control derivativo <b>0</b> =No; <b>1</b> =Sí	0 ... 1	0	opción	●	●	●
<b>106-dt</b>	<b>206-dt</b>	Tiempo derivativo	0.1...90.0	0.1	seg	●	●	●
<b>107-dSS</b>	<b>207-dSS</b>	Modo set dinámico aspiración. <b>0</b> = set dinámico; <b>1</b> = set fijo.	0 ... 1	1	opción	●	●	●
<b>108-CPP</b>	<b>208-CPP</b>	Habilitación por def. potencia para sonda aspiración en error. <b>0</b> = No; <b>1</b> = Si	0 ... 1	0	opción	●	●	●
<b>109-PoPr</b>	<b>209-PoPr</b>	Por def. potencia para sonda aspiración en error o potencia mínima requerida en los sistemas CO2 subcrítico en cascada	0 ... 100	50	%	●	●	●
<b>110 - InMode</b>	<b>210 - InMode</b>	Modo inverter. <b>0</b> = secuencia inverter "First In Last Out", <b>1</b> = standard	0 ... 1	1	flag	●	●	●
<b>111-PEn</b>	<b>211-PEn</b>	Número de intervenciones del presostato de aspiración, que se han de producir en el intervalo de tiempo definido con el parámetro <b>112-PEI / 212-PEI</b> para que la alarma pase de automático a manual. Si = <b>0</b> la alarma siempre es automática. Si = <b>33</b> la alarma siempre es manual.	0 ... 33	0	núm	●	●	●
<b>112-PEI</b>	<b>212-PEI</b>	Intervalo de tiempo para el cómputo de <b>111-PEn / 211-PEn</b>	1 ... 15	15	min	●	●	●
<b>113-byPS</b>	<b>213-byPS</b>	Tiempo bypass intervención del presostato de aspiración para alta y baja presión	0 ... 999	0	min	●	●	●
<b>118-PtSE</b>	<b>218-PtSE</b>	Secuencia parcializaciones. Define la secuencia activación / desactivación de los relé asociados a las parcializaciones de los compresores: <b>0</b> = aumento potencia → desactivación parcialización; <b>1</b> = aumento potencia → shift parcialización; <b>2</b> = aumento potencia → activación parcialización; .	0 ... 2	0	núm	●	●	●
<b>120-nCPC</b>	<b>220-nCPC</b>	Selección compresor master: dicho compresor será siempre el primero en conectarse y el último en desconectarse según la política de activación (ver <b>552 - PoLI</b> ). <b>0</b> = función deshabilitada.	<b>0 ... 523 - CPnU</b> <b>0 ... 523 - CPnU2</b>	0	núm	●	●	●
<b>128-CRP</b>	<b>228-CRP</b>	Potencia nominal de los compresores digitales a frecuencia de red	0 ... 255	10	núm	●	●	●

PAR.	DESCRIPCIÓN	CAMPO	POR DEF.	U.M.	8900	9100	9900
<h2>VENTILADORES</h2> <h3>UMBRALES DE REGULACIÓN</h3>							
<b>341-LSE</b>	Punto de intervención mínimo	-100...600§	0	°C	●	●	●
<b>342-HSE</b>	Punto de intervención máximo	-100...600§	45.0	°C	●	●	●
<b>343-SEt</b>	Punto de intervención impulsión	341-LSE...342-HSE §	35.0	°C	●	●	●
<b>344-Pbd</b>	Banda proporcional impulsión	-100...600§	6.0	°C	●	●	●
<b>345-Cod1</b>	Cut-off delta 1. Umbral que se suma al Set de impulsión para pasar de regulación ON/OFF a continua	-100...600§	1.0	°C	●	●	●
<b>346-Cod2</b>	Cut-off delta 2. Umbral que se suma al Set de impulsión + Cut-off delta 1 desde el que se inicia el control modulado de la regulación	-100...600§	1.0	°C	●	●	●
<b>347-dHAL</b>	Histéresis rearme alarma de máxima.	-100...600§	5.0	°C	●	●	●
<b>348-HAL</b>	Umbral absoluto o relativo para Alarma de máxima	-100...600§	20.0	°C	●	●	●

PAR.	DESCRIPCIÓN	CAMPO	POR DEF.	U.M.	8900	9100	9900
<b>349-dSFo</b>	Si <b>314-dSd</b> =1 (set fijo) → Offset fijo para función economy en impulsión (valor que se resta al set point en impulsión) Si <b>314-dSd</b> =0 (set dinámico) → Limite superior del set dinámico economy impulsión (condensación flotante)	-100...600\$	2.0	°C	●	●	●
<b>350-HPP1</b>	Umbral 1 absoluto o relativo prevención alarma de máxima en impulsión. Valor de la sonda de regulación en impulsión a partir del cual no aumenta la potencia de los compresores	-100...600\$	10.0	°C	●	●	●
<b>351-HPP2</b>	Umbral 2 absoluto o relativo prevención alarma de máxima en impulsión. Valor de regulación en impulsión a partir del cual disminuye de manera proporcional la potencia de los compresores	-100...600\$	2.8	°C	●	●	●
<b>352-HPPb</b>	Banda proporcional prevención alarma de máxima en impulsión.	-100...600\$	5.0	°C	●	●	●
<b>353-dLAL</b>	Histéresis rearme alarma de mínima.	-100...600\$	5.0	°C	●	●	●
<b>354-LAL</b>	Umbral absoluto o relativo para Alarma de mínima	-100...600\$	20.0	°C	●	●	●
<b>355-InLPt</b>	Umbral funcionamiento INVERSOR a potencia mínima	-100...600\$	30.0	°C	●	●	●
<b>356-dSdo</b>	Offset set dinámico economy impulsión (condensación flotante). Valor que se suma a la temperatura exterior de manera proporcional a la potencia de la instalación.	-100...600°	10.0	°C	●	●	●
<b>357-dSLdo</b>	Mínimo offset set dinámico economy impulsión (condensación flotante)	-100...600°	3.0	°C	●	●	●
<b>358-dSMet</b>	Máxima temperatura exterior para habilitación set dinámico economy impulsión (condensación flotante).	-100...600°	32.0	°C	●	●	●
<b>359-LdSP</b>	Mínimo set dinámico economy impulsión (condensación flotante)	-100...600°	22.0	°C	●	●	●
<b>360-SCt1</b>	Punto de intervención Subenfriamiento mínimo (set dinámico condensación flotante)	-100...600°	3.0	°C	●	●	●
<b>361-SCt2</b>	Punto de intervención Subenfriamiento máximo (set dinámico condensación flotante)	-100...600°	6.0	°C	●	●	●
<b>362-SCd1</b>	Diferencial subenfriamiento mínimo (set dinámico condensación flotante)	-100...600°	1.0	°C	●	●	●
<b>363-SCoF1</b>	Offset subenfriamiento mínimo (set dinámico condensación flotante)	-100...600°	0.0	°C	●	●	●
<b>364-SCd2</b>	Diferencial subenfriamiento máximo (set dinámico condensación flotante)	-100...600°	8.0	°C	●	●	●
<b>365-SCoF2</b>	Offset subenfriamiento máximo (set dinámico condensación flotante)	-100...600°	10.0	°C	●	●	●
<b>366-EtPr</b>	Deshabilita el punto de intervención dinámico si la temperatura medida por la sonda de subtemperatura supera la sonda temperatura ambiente exterior + <b>366-EtPr</b> . Nota. Si <b>366-EtPr = 0</b> la función no está habilitada	-100...600°	0.0	°C	●	●	●
<b>TIEMPOS DE SEGURIDAD</b>							
<b>323-ClT</b>	Tiempo de arranque. Tiempo durante el cual los ventiladores funcionan al 100% al encendido de la batería ventiladora	0 ... 120	0	seg	●	●	●
<b>324-don</b>	Tiempo escalones ON. Tiempo de retardo que transcurre entre las llamadas de dos diferentes escalones.	0 ... 999	15	seg	●	●	●
<b>325-doF</b>	Tiempo escalones OFF. Tiempo de retardo que transcurre entre el apagado de dos diferentes escalones.	0 ... 999	5	seg	●	●	●
<b>326-FStt</b>	Tiempo máximo OFF. Tiempo máximo no uso de los ventiladores.	0 ... 999	0	horas	●	●	●
<b>327-SEr</b>	Máximo limite horario utilización ventiladores.	0 ... 32000	32000	horas	●	●	●
<b>331-FPkUP</b>	Tiempo pick-up ventiladores tras un tiempo máximo OFF	0 ... 999	10	min	●	●	●
<b>INVERSOR</b>							
<b>328-Inot</b>	Tiempo máximo funcionamiento del INVERSOR a potencia mínima	0 ... 999	999	min	●	●	●
<b>329-InPC</b>	Step de incremento/decremento de la potencia del INVERSOR.	0 ... 100	10	%	●	●	●
<b>330-InoS</b>	Modo activación INVERSOR a potencia mínima (ausencia requerida por el regulador de impulsión). <b>0</b> = el INVERSOR seguirá regulado a la mínima velocidad definida con <b>309-InLSP</b> durante un tiempo <b>328-Inot</b> tras el cual se desactiva. <b>1</b> = el INVERSOR seguirá regulado a la mínima velocidad definida con <b>309-InLSP</b> Nota. <b>309-InLSP≠0</b>	0 ... 1	1	opción	●	●	●
<b>REGULACIÓN/ALARMAS</b>							
<b>301-FCFn</b>	Tipo control ventiladores. <b>0</b> = Proporcional; <b>1</b> = Zona Neutra; <b>2</b> = PID	0 ... 2	0	núm	●	●	●
<b>302-FAcT</b>	Modo activación ventiladores. Si <b>0</b> los ventiladores funcionan de modo independiente a los compresores. Si <b>1</b> ha de haber al menos un compresor encendido.	0 ... 1	0	opción	●	●	●
<b>303-CoIE</b>	Habilita cut-off inversor. <b>0</b> =No; <b>1</b> =Sí	0 ... 1	0	opción	●	●	●
<b>304-ItEn</b>	Habilitación Control integral. <b>0</b> =No; <b>1</b> =Sí	0 ... 1	1	opción	●	●	●
<b>305-It</b>	Tiempo integral	1...900	90.0	seg	●	●	●
<b>306-PbEn</b>	Habilitación Control proporcional <b>0</b> =No; <b>1</b> =Sí	0 ... 1	1	opción	●	●	●
<b>307-dtEn</b>	Habilitación Control derivativo <b>0</b> =No; <b>1</b> =Sí	0 ... 1	0	opción	●	●	●
<b>308-dt</b>	Tiempo derivativo	1 ... 900	1	seg	●	●	●
<b>309-InLSP</b>	% velocidad mínima ventiladores.	0 ... 100	0	%	●	●	●
<b>310-InMSP</b>	% velocidad máxima ventiladores.	0 ... 100	100	%	●	●	●
<b>311-InSSP</b>	% velocidad saturación ventiladores.	0 ... 100	100	%	●	●	●
<b>312-FPP</b>	Habilitación potencia por defecto en caso de sonda de impulsión en error. <b>0</b> = No; <b>1</b> = Sí	0 ... 1	0	opción	●	●	●

PAR.	DESCRIPCIÓN	CAMPO	POR DEF.	U.M.	8900	9100	9900
<b>313-FPr</b>	Potencia por defecto para la sonda de impulsión en error.	0 ... 100	50	%	●	●	●
<b>314-dSd</b>	Modo función economy impulsión. <b>0</b> = set dinámico (condensación flotante); <b>1</b> = set fijo	0 ... 1	1	opción	●	●	●
<b>315-PEn</b>	Número de intervenciones del presostato de impulsión, que han de producirse en el intervalo de tiempo definido con el parámetro <b>316-PEI</b> para que la alarma pase de automática a manual. Si = <b>0</b> la alarma siempre es automática. Si = <b>33</b> la alarma siempre es manual.	0 ... 33	0	núm	●	●	●
<b>316-PEI</b>	Intervalo de tiempo para el cómputo de <b>315-PEn</b>	1 ... 15	15	min	●	●	●
<b>317-byPS</b>	Tiempo bypass intervención del presostato de impulsión para alta y baja presión	0 ... 999	0	min	●	●	●
<b>318-HPPE</b>	Habilitación prevención alarma máxima impulsión. <b>0</b> =No; <b>1</b> =Si	0 ... 1	0	opción	●	●	●
<b>319-HPPP</b>	% reducción potencia compresores prevención alarma máxima impulsión en la banda <b>352-HPPb</b> a partir del umbral <b>351-HPP2</b> .	0 ... 100	30	%	●	●	●
<b>320-HPPd</b>	Máxima duración prevención alarma máxima impulsión. Si el parámetro es ≠0 la duración máxima de la función de prevención se cuenta a partir de <b>350-HPP1</b> una vez superada la cual, la función se desactiva durante un tiempo <b>321-HPPI</b> Si el parámetro es =0 el control máxima duración prevención está deshabilitado	0 ... 999	15	min	●	●	●
<b>321-HPPI</b>	Mínimo intervalo entre prevenciones alarma máxima impulsión.	0 ... 999	10	horas	●	●	●
<b>322-rot</b>	Política de activación. <b>0</b> = secuencia fija; <b>1</b> = rotación según las horas de funcionamiento	0 ... 1	1	opción	●	●	●
<b>PROTECCIONES</b>							
<b>565-odo</b>	Retardo para la regulación desde el encendido del instrumento.	0 ... 999	1	seg	●	●	●
<b>566-PAo</b>	Tiempo exclusión de alarmas mínima y máxima desde el encendido del instrumento.	0 ... 999	15	min	●	●	●
<b>567-tAo</b>	Tiempo bypass de alarmas mínima y máxima	0 ... 999	0	min	●	●	●
<b>568-Aro</b>	Duración del silenciamiento de las alarmas.	0 ... 9999	15	min	●	●	●
<b>569-PrSAE</b>	Gestión alarma intervención presostato aspiración para baja/alta presión (HPr/LPr). <b>0</b> = deshabilitado Deshabilita la gestión de la alarma; <b>1</b> = warning Habilita solo la señalización de la alarma; <b>2</b> = alarma Habilita señalización y posibles acciones en los reguladores; <b>3</b> = alarma +relé Habilita señalización, posibles acciones en los reguladores y activa un relé específico con alarma bloqueada;	0 ... 3	2	núm	●	●	●
<b>570-PSAE</b>	Gestión alarma mínima y máxima en aspiración. Ver <b>569-PrSAE</b>	0 ... 3	1	núm	●	●	●
<b>571-gtSAE</b>	Gestión alarma nivel refrigerante. Ver <b>569-PrSAE</b>	0 ... 3	2	núm	●	●	●
<b>572-gLSAE</b>	Gestión alarma pérdida de refrigerante. Ver <b>569-PrSAE</b> .	0 ... 3	1	núm	●	●	●
<b>573-PrdAE</b>	Gestión alarma intervención presostato impulsión para baja/alta presión (HPr/LPr). Ver <b>569-PrSAE</b>	0 ... 3	2	núm	●	●	●
<b>574-PdAE</b>	Gestión alarma mínima y máxima en impulsión. Ver <b>569-PrSAE</b>	0 ... 3	1	núm	●	●	●
<b>575-FtAE</b>	Gestión alarma térmica ventiladores. Ver <b>569-PrSAE</b>	0 ... 3	2	núm	●	●	●
<b>576-FInAE</b>	Gestión alarma error inversor ventiladores. Ver <b>569-PrSAE</b>	0 ... 3	2	núm	●	●	●
<b>577-SFAE</b>	Gestión alarma mantenimiento ventiladores/inversor ventiladores. Ver <b>569-PrSAE</b>	0 ... 3	1	núm	●	●	●
<b>578-CSAE</b>	Gestión alarma bloqueo compresores. Ver <b>569-PrSAE</b>	0 ... 3	2	núm	●	●	●
<b>579-CInAE</b>	Gestión alarma error inversor compresor. Ver <b>569-PrSAE</b>	0 ... 3	2	núm	●	●	●
<b>580-SCAE</b>	Gestión alarma mantenimiento compresores. Ver <b>569-PrSAE</b>	0 ... 3	1	núm	●	●	●
<b>581-oLAE</b>	Gestión alarma nivel aceite lubricante. Ver <b>569-PrSAE</b>	0 ... 3	1	núm	●	●	●
<b>582-gAAE</b>	Gestión alarma genérica. Ver <b>569-PrSAE</b>	0 ... 3	2	núm	●	●	●
<b>583-rtCAE</b>	Gestión alarma RTC. Ver <b>569-PrSAE</b>	0 ... 3	1	núm	●	●	●
<b>701-HPPAE</b>	Gestión alarma tiempo máximo para prevención alarma máxima impulsión. <b>0</b> =Deshabilita la gestión de la alarma; <b>1</b> =Habilita solo la señalización de la alarma;	0 ... 1	1	núm	●	●	●
<b>702-CFAE</b>	Gestión alarma regulador genérico. Ver <b>569-PrSAE</b>	0 ... 3	1	núm	●	●	●
<b>703-COAE</b>	Gestión alarmas HP/LP/TH/PD compresores. Ver <b>569-PrSAE</b>	0 ... 3	2	núm	●	●	●
<b>704-gtSd</b>	Retardo señalización alarma nivel refrigerante	0 ... 999	120	seg	●	●	●
<b>CONFIGURACIÓN</b>							
<b>639-tAb</b>	TAB. Índice de configuración de los parámetros regulados en fábrica; no modificable por parte del Usuario.	0...32767	1	núm	●	●	●
<b>640-rtCE</b>	Habilitación RTC. <b>Si (1)</b> = RTC habilitado; <b>No (0)</b> = RTC deshabilitado.	0...1	1	opción	●	●	●
<b>641-FtyP</b>	Tipo de refrigerante. <b>0</b> =R22; <b>1</b> =R134a; <b>2</b> =R502; <b>3</b> =R404A; <b>4</b> =R407C; <b>5</b> =R507; <b>6</b> =R717; <b>7</b> =R410A; <b>8</b> =R417a <b>9</b> =R744; <b>10</b> =R-402A; <b>11</b> =R-402B; <b>12</b> =R290; <b>13</b> =R427; <b>14</b> =R600A; <b>15</b> =No USATO	0...15	3	núm	●	●	●
<b>646-Pb12</b>	Tipo sonda PB1 / PB2. Configurables por parejas: <b>0</b> =4-20mA; <b>1</b> =0-5V; <b>2</b> =0-10V	0...2	0	núm	●	●	●
<b>647-Pb34</b>	Tipo sonda PB3 <b>0</b> =4-20mA; <b>1</b> =0-5V; <b>2</b> =0-10V <b>3</b> = D.I. Entrada Digital.	0...3	0	núm	-	-	●
<b>648-Pb56</b>	Tipo sonda PB5/ PB6. Configurables por parejas: <b>3</b> = D.I. Entrada Digital; <b>4</b> = NTC 103 AT; <b>5</b> = PTC KTY81; <b>6</b> = NTC NK103 C1R1.	3...6	4	núm	●	●	●

PAR.	DESCRIPCIÓN	CAMPO	POR DEF.	U.M.	8900	9100	9900
649-Pb78	Tipo sonda PB 7/8. Ver <b>648-Pb56</b>	3...6	4	núm	●	●	●
650-HPb1	PB1 alta precisión. <b>0=No, 1=Sí (Alta Precisión)</b> <b>Alta precisión:</b> centésimas de bar / décimas PSI • <b>Baja precisión:</b> décimas de bar / PSI	0...1	1	núm	●	●	●
651-HPb2	PB2 alta precisión. Ver <b>650-HPb1</b>	0...1	1 <b>9900</b> 0 <b>9100</b> 0 <b>8900</b>	núm	●	●	●
652-AoS1	Selección V1 o I1. Tipo Salida Analógica I1/V1. Seleccionable en tensión (V) o corriente (I). <b>0=Tensión, 1=Corriente</b>	0...1	0	núm	●	●	●
653-AoS2	Selección V2 o I2. Tipo Salida Analógica I2/V2. Seleccionable en tensión (V) o corriente (I). <b>0=Tensión, 1=Corriente</b>	0...1	0	núm	●	●	●
654-AoS3	Selección V3 o I3. Tipo Salida Analógica I3/V3. Seleccionable en tensión (V) o corriente (I). <b>0=Tensión, 1=Corriente</b>	0...1	0	núm	-	-	●
655-CALPb1	Calibración PB1. Siempre EN VALOR ABSOLUTO (absolute bar).	-10...10/-145...145	0	bar/PSI	●	●	●
656-CALPb2	Calibración PB2. Siempre EN VALOR ABSOLUTO (absolute bar).	-10...10/-145...145	0	bar/PSI	●	●	●
657-CALPb3	Calibración PB3. Siempre EN VALOR ABSOLUTO (absolute bar).	-10...10/-18...18	0	bar/PSI	-	-	●
659-CALPb5	Calibración PB5.	-10...10/-18...18	0	°C/°F	●	●	●
660-CALPb6	Calibración PB6.	-10...10/-18...18	0	°C/°F	●	●	●
661-CALPb7	Calibración PB7.	-10...10/-18...18	0	°C/°F	●	●	●
662-CALPb8	Calibración PB8.	-10...10/-18...18	0	°C/°F	●	●	●
663-LtPb1	Umbral mínimo PB1.	-1...1	0.50	bar	●	●	●
663-LtPb1	Umbral mínimo PB1.	-14,5...145	7.2	PSI	●	●	●
664-UtPb1	Umbral máximo PB1.	1...10	8.00	bar	●	●	●
664-UtPb1	Umbral máximo PB1.	-14,5...14,5	116.0	PSI	●	●	●
665-LtPb2	Umbral mínimo PB2.	-1...1	0.5	bar	●	●	●
665-LtPb2	Umbral mínimo PB2.	-14,5...14,5	7	PSI	●	●	●
666-UtPb2	Umbral máximo PB2.	1...10	8.0	bar	●	●	●
666-UtPb2	Umbral máximo PB2.	-14,5...145	116	PSI	●	●	●
667-LtPb3	Umbral mínimo PB3.	-1...1	1	bar	-	-	●
667-LtPb3	Umbral mínimo PB3.	-14...14	14	PSI	-	-	●
668-UtPb3	Umbral máximo PB3.	10...1000	31.0	bar	-	-	●
668-UtPb3	Umbral máximo PB3.	14...1450	449	PSI	-	-	●
<b>DISPLAY</b>							
541-LAng	Selección idioma <b>0= 1º idioma (idioma local dependiendo del código del producto)</b> <b>1= 2º idioma (por defecto ENG)</b> Nota: compruebe el código del producto y disponibilidad de idiomas con nuestro Dpto. Comercial.	0...1	0	opción	●	●	●
542-toUt	Tiempo salida menú. Tiempo, una vez transcurrido el cual, se sale del menú actual y volvemos al menú anterior.	10...1000	300	seg	●	●	●
543-rELP	Selecciona la visualización en presión absoluta o relativa. <b>0 = absoluta; 1 = relativa.</b>	0...1	1	opción	●	●	●
544-AbS	Alarmas mínima máxima absoluta / relativa. <b>0 (No) = alarmas modo absoluto; 1 (Si) = alarmas en modo relativo al punto de intervención.</b>	0...1	1	opción	●	●	●
545-UMmIn	Limite inferior unidad de medición aspiración / impulsión. <b>0= °C; 1=bar; 2= °F; 3= PSI.</b>	0...3	0	núm	●	●	●
546-UMMax	Limite superior unidad de medición aspiración / impulsión. <b>0= °C; 1=bar; 2= °F; 3= PSI.</b>	0...3	1	núm	●	●	●
547-UMCP	Unidad de medición aspiración.	<b>545-UMmIn</b> <b>546-UMMax</b>	0	núm	●	●	●
548-UMFn	Unidad de medición impulsión.	<b>545-UMmIn</b> <b>546-UMMax</b>	0	núm	●	●	●
549-LoCK	Bloqueo teclado. <b>0 (No); 1 (Si).</b> • Bloqueo teclado → <b>549-LoCK</b> • Desbloquear teclado → tecla definida con <b>550-HKUnL</b>	0...1	0	opción	●	●	●
550-HKUnL	Tecla rápida (Hotkey) para desbloquear el teclado. <b>0= ninguna tecla; 1= F1 pulsando una vez; 2=F2 pulsando una vez; 3= F3 pulsando una vez; 4= tecla SX pulsando una vez; 5= tecla DX pulsando una vez; 6= tecla OK pulsando una vez;</b> <b>7= F1 manteniendo pulsada; 8= F2 manteniendo pulsada; 9=F3 manteniendo pulsada; 10= tecla SX manteniendo pulsada; 11= tecla DX manteniendo pulsada; 12= tecla OK manteniendo pulsada.</b>	0...12	8	núm	●	●	●
<b>FUNCIONES</b>							
554-drEn	Habilitación registro de datos. <b>0=No; 1=Si</b>	0...1	0	opción	●	●	●
555-HIEn	Habilitación registro histórico de alarmas. <b>0=No; 1=Si</b>	0...1	0	opción	●	●	●
556-ESFn	Modo activación energy saving. <b>0=Deshabilitada; 1=Ec.Asp.C1; 2=Ec.Asp.C2; 3=Ec.Asp.C1+ Ec.Asp.C2; 4=Ec.Impulsión;</b> <b>5=Ec.Asp.C1+ Ec.Impulsión; 6=Ec.Impulsión+ Ec.Asp.C2; 7= Ec.Asp.C1+ Ec.Asp.C2+Ec. Impulsión</b>	0...7	0	núm	●	●	●

PAR.	DESCRIPCIÓN	CAMPO	POR DEF.	U.M.	8900	9100	9900
557-Hrto	Punto de intervención Máxima temperatura agua en salida recuperación	-100...600°	40.0	°C	●	●	●
558-Hrdt	Delta temperatura del agua en salida recuperación	-100...600°	10.0	°C	●	●	●
559-LrCd	Retardo activación control retorno de líquido circuito 1	0...999	15	min	●	●	●
560-Lron	Tiempo ON duty cycle control retorno de líquido circuito 1	0...999	0	seg	●	●	●
561-LroF	Tiempo OFF duty cycle control retorno de líquido circuito 1	0...999	0	seg	●	●	●
562-LrCd2	Retardo activación control retorno de líquido circuito 2	0...999	15	min	●	●	●
563-Lron2	Tiempo ON duty cycle control retorno de líquido circuito 2	0...999	0	seg	●	●	●
564-LroF2	Tiempo OFF duty cycle control retorno de líquido circuito 2	0...999	0	seg	●	●	●
750-toUtgLy	Tiempo máximo desescarche para sistemas de glicol	1...999	30	min	●	●	●

## DIRECCIÓN

671-FAA	Dirección de la familia ( <b>family</b> ) dentro de la red Televis <b>System</b> . Por ej. <b>00 01: 00=FAA; 01=dEA</b>	0...14	0	núm	●	●	●
672-dEA	Dirección del dispositivo ( <b>address</b> ) dentro de la red Televis <b>System</b> .	0...14	0	núm	●	●	●
673-PtStLV	Selección del protocolo RS485: <b>2=Micronet (Televis)</b> o <b>3=Modbus RTU</b> En caso de seleccionar el protocolo Modbus RTU ha de configurar los parámetros <b>674-675</b>	2...3	2	núm	●	●	●
674-bdrttLV	Baud rate RS485. <b>0=9600 b/s; 1=19200 b/s; 2=38400 b/s</b>	0...2	0	núm	●	●	●
675-PtytLV	Bit de paridad RS485. <b>0=NONE; 1=ODD (impares); 2=EVEN (pares)</b> En caso de seleccionar el protocolo Televis los parámetros 674-675 no son significativos.	0...2	1	núm	●	●	●
676 - PtSEXP	Selección protocolo RS485 EXP. <b>2=Micronet (Televis)</b> o <b>3=Modbus RTU</b> En caso de seleccionar el protocolo Modbus RTU configure los parámetros <b>677-678-679</b>	2...3	3	núm	●	●	●
677 - bdrEXP	Baud rate RS485 EXP. <b>0=9600 b/s; 1=19200 b/s; 2=38400 b/s</b>	0...2	1	núm	●	●	●
678 - PtyEXP	Bit de paridad RS485 EXP. <b>0=NONE; 1=ODD (impares); 2=EVEN (pares)</b>	0...2	2	núm	●	●	●
679 - datEXP	Bit de datos RS485 EXP. <b>0=7 data bit; 1=8 data bit;</b>	0...1	1	opción	●	●	●
680 - EnEtH	Habilitación ETHERNET. <b>0=No; 1=Sí;</b>	0...1	0	opción	●	●	●

## ADJUDICACIÓN DE RECURSOS SALIDAS DIGITALES

584-H201	Relé OUT1	-98...98	9	núm	●	●	●
585-H202	Relé OUT2	-98...98	19	núm	●	●	●
586-H203	Relé OUT3	-98...98	20	núm	●	●	●
587-H204	Relé OUT4	-98...98	10 <b>8900</b> 21 <b>9100</b> 21 <b>9900</b>	num	●	●	●
588-H205	Relé OUT5	-98...98	0 <b>8900</b> 10 <b>9100</b> 10 <b>9900</b>	num	●	●	●
589-H206	Relé OUT6	-98...98	0 <b>8900</b> 11 <b>9100</b> 11 <b>9900</b>	num	●	●	●
590-H207	Relé OUT7	-98...98	0 <b>8900</b> 12 <b>9100</b> 12 <b>9900</b>	num	●	●	●
591-H208	Relé OUT8	-98...98	0	núm	-	●	●
592-H209	Relé OUT9	-98...98	0	núm	-	●	●
593-H210	Relé OUT10	-98...98	0	núm	-	●	●
594-H211	Relé OUT11	-98...98	0	núm	-	●	●
595-H212	Relé OUT12	-98...98	0	núm	-	●	●
596-H213	Relé OUT13	-98...98	0	núm	-	●	●
597-H214	Relé OUT14	-98...98	0	núm	-	-	●
598-H215	Relé OUT15	-98...98	0	núm	-	-	●
599-H216	Relé OUT16	-98...98	0	núm	-	-	●
600-H217	Relé OUT17	-98...98	0	núm	-	-	●
601-H218	Relé OUT18	-98...98	0	núm	-	-	●
602-H219	Relé OUT19	-98...98	0	núm	-	-	●

Ver  
Tabla Configuración

## ENTRADAS DIGITALES

PAR.	DESCRIPCIÓN	CAMPO	POR DEF.	U.M.	8900	9100	9900	
<b>603 - H101</b>	Entrada digital HV DIH1	<b>Ver Tabla Configuración</b>	-97...97	-91	núm	●	●	●
<b>604 - H102</b>	Entrada digital HV DIH2		-97...97	-79	núm	●	●	●
<b>605 - H103</b>	Entrada digital HV DIH3		-97...97	-80	núm	●	●	●
<b>606 - H104</b>	Entrada digital HV DIH4		-97...97	-70 <b>8900</b> -81 <b>9100</b> -81 <b>9900</b>	núm	●	●	●
<b>607-H105</b>	Entrada digital HV DIH5		-97...97	-67 <b>8900</b> -70 <b>9100</b> -70 <b>9900</b>	núm	●	●	●
<b>608-H106</b>	Entrada digital HV DIH6		-97...97	-69 <b>8900</b> -71 <b>9100</b> -71 <b>9900</b>	núm	●	●	●
<b>609-H107</b>	Entrada digital HV DIH7		-97...97	-72	núm	-	●	●
<b>610-H108</b>	Entrada digital HV DIH8		-97...97	-67	núm	-	●	●
<b>611-H109</b>	Entrada digital HV DIH9		-97...97	-69	núm	-	●	●
<b>612-H110</b>	Entrada digital HV DIH10		-97...97	0	núm	-	●	●
<b>613-H111</b>	Entrada digital HV DIH11	-97...97	0	núm	-	-	●	
<b>614-H112</b>	Entrada digital HV DIH12	-97...97	0	núm	-	-	●	
<b>615-H113</b>	Entrada digital HV DIH13	-97...97	0	núm	-	-	●	
<b>616-H114</b>	Entrada digital HV DIH14	-97...97	0	núm	-	-	●	
<b>617-H301</b>	Entrada digital LV DI1	-97...97	0	núm	-	●	●	
<b>618-H302</b>	Entrada digital LV DI2	-97...97	0	núm	-	●	●	
<b>619-H303</b>	Entrada digital LV DI3	-97...97	0	núm	-	●	●	
<b>620-H304</b>	Entrada digital LV DI4	-97...97	0	núm	-	●	●	
<b>621-H305</b>	Entrada digital LV DI5	-97...97	0	núm	-	-	●	
<b>622-H306</b>	Entrada digital LV DI6	-97...97	0	núm	-	-	●	
<b>ENTRADAS ANALÓGICAS</b>								
<b>623-H401</b>	Entrada analógica PB1 <b>0</b> =Deshabilitada; <b>1</b> =Presión aspiración circuito C1; <b>2</b> =Presión aspiración circuito C2; <b>3</b> =Presión impulsión	0...3	1	núm	●	●	●	
<b>624-H402</b>	Entrada analógica PB2. Ver <b>623-H401</b>	0...3	0 <b>9900</b> 3 <b>9100</b> 3 <b>8900</b>	núm	●	●	●	
<b>625-H403</b>	Entrada analógica PB3	-100...100	3	núm	-	-	●	
<b>627-H405</b>	Entrada analógica PB5	-107...107	0	núm	●	●	●	
<b>628-H406</b>	Entrada analógica PB6	-107...107	0	núm	●	●	●	
<b>629-H407</b>	Entrada analógica PB7	-107...107	0	núm	●	●	●	
<b>630-H408</b>	Entrada analógica PB8	-107...107	0	núm	●	●	●	
<b>SALIDAS ANALÓGICAS</b>								
<b>631-H501</b>	Salida analógica V1/I1 <b>0</b> =Deshabilitada; <b>1</b> =Encendido inversor ventilador; <b>2</b> =Encendido inversor compresor circuito C1 <b>3</b> =Encendido inversor compresor circuito C2; <b>4</b> = salida analógica regulador genérico escalón 1	0...4	2	núm	●	●	●	
<b>632-H502</b>	Salida analógica V2/I2. Ver <b>631-H501</b>	0...4	0	núm	●	●	●	
<b>633-H503</b>	Salida analógica V3/I3 Ver <b>631-H501</b>	0...4	0	núm	-	-	●	
<b>🔧 FICHEROS CONFIGURACIÓN</b>								
<b>452-USId1</b>	Línea caracteres usuario 1	0...20	*****	string	●	●	●	
<b>453-USId2</b>	Línea caracteres usuario 2	0...20	*****	string	●	●	●	
<b>459-rECF</b>	Nombre del fichero de registros (.REC)	0...10		string	●	●	●	
<b>460-HISF</b>	Nombre del fichero de histórico alarmas (.HIS)	0...10	8900-01 9100-01 9900-01	string	●	●	●	
<b>461-dAtF</b>	Nombre del fichero de parámetros (.DAT)	0...10		string	●	●	●	
<b>462-gLoF</b>	Nombre del fichero de glosarios (.GLO)	0...10		string	●	●	●	
<b>🔧 REGULADOR GENÉRICO</b>								
<b>710-MPCFR</b>	Modo sonda regulador configurable <b>0</b> =deshabilitado; <b>1</b> =sonda seleccionada; <b>2</b> =diferencia entre sonda seleccionada y sonda impulsión;	0...2	0	núm	●	●	●	
<b>711-MCFr1</b>	Modo regulador configurable escalón 1. <b>0</b> =Cooling (Frío); <b>1</b> =Heating (Calor);	0...1	0	opción	●	●	●	
<b>712-MCFr2</b>	Modo regulador configurable escalón 2. <b>0</b> =Cooling (Frío); <b>1</b> =Heating (Calor);	0...1	0	opción	●	●	●	
<b>713-SEtCFR1</b>	Set regulador configurable escalón 1	-100...600°	0.0	°C	●	●	●	

PAR.	DESCRIPCIÓN	CAMPO	POR DEF.	U.M.	8900	9100	9900
<b>714-SEtCFR2</b>	Set regulador configurable escalón 2	-100...600°	0.0	°C	●	●	●
<b>715-dCFr1</b>	Delta regulador configurable escalón 1	-100...600°	1.0	°C	●	●	●
<b>716-dCFr2</b>	Delta regulador configurable escalón 2	-100...600°	1.0	°C	●	●	●
<b>717-PbdCFr1</b>	Banda proporcional escalón 1	-100...600°	1.0	°C	●	●	●
<b>718-CodCFR1</b>	Delta corte escalón 1	-100...600°	1.0	°C	●	●	●
<b>719-CFr1dly</b>	Retardo regulador configurable escalón 1	0...255	0	seg	●	●	●
<b>720-CFr2dly</b>	Retardo regulador configurable escalón 2	0...255	0	seg	●	●	●
<b>721-CFrL1</b>	% mínimo escalón 1	0...100	0	%	●	●	●
<b>722-CFrM1</b>	% máximo escalón 1	0...100	100	%	●	●	●
<b>723-CFrS1</b>	% saturación escalón 1	0...100	100	%	●	●	●
<b>724-ECFAw</b>	Habilitación warning <b>0</b> =Deshabilitado; <b>1</b> =Habilitado;	0...1	0	opción	●	●	●
<b>725-CFAty</b>	Modo alarma configurable. <b>0</b> =Mínima; <b>1</b> =Máxima;	0...1	0	opción	●	●	●
<b>726-SEtwCFA</b>	Set warning alarma configurable	-100...600°	0.0	°C	●	●	●
<b>727-SEtCFA</b>	Set alarma configurable	-100...600°	0.0	°C	●	●	●
<b>728-dCFA</b>	Diferencial alarma configurable	-100...600°	1.0	°C	●	●	●
<b>MÓDULO EXTERNO</b>							
<b>740 - EEvE</b>	Habilitación EEV. Habilitación módulo válvula electrónica <b>0</b> =deshabilitado; <b>1</b> =step 1; <b>2</b> =CO2;	0...2	0	núm	●	●	●
<b>741 - drMMT</b>	Retardo petición funcionamiento al mínimo de la central de alta temperatura (TN)	0...999	0	seg	●	●	●
<b>742 - dCOntLT</b>	Retardo para activación compresores desde la petición de la central de alta temperatura (TN)	0...999	0	seg	●	●	●
<b>CONTRASEÑA USUARIO</b>							
<b>634-PSW1</b>	Contraseña 1	0.5	*****	string	●	●	●
<b>CONTRASEÑA INSTALADOR</b>							
<b>636-PSW3</b>	Contraseña 3	0...5	*****	string	●	●	●

## TABLA CONFIGURACIÓN

Nr.	CONFIGURACIÓN SALIDAS DIGITALES	CONFIGURACIÓN ENTRADAS DIGITALES
	Configuración salidas de relé OUT1...OUT19: los valores positivos indican polaridad diretta, negativi inversa.	Configuración entradas digitales de alta DIH1...DIH14 e de baja DI1...DI6: los valores positivos indican polaridad diretta, negativi inversa.
<b>0</b>	deshabilitada	deshabilitada
<b>±1</b>	Salida digital AUX1	Alarma genérico
<b>±2</b>	Salida digital AUX2	Entrada digital AUX1
<b>±3</b>	Salida digital AUX3	Entrada digital AUX2
<b>±4</b>	Salida digital AUX4	Entrada digital AUX3
<b>±5</b>	Salida digital expulsión gas central (fuga gas)	Entrada digital AUX4
<b>±6</b>	Salida digital control retorno de líquido C1	Entrada digital economy aspiración C1
<b>±7</b>	Salida digital control retorno de líquido C2	Entrada digital economy aspiración C2
<b>±8</b>	Salida digital relé seguridad	Entrada digital economy impulsión
<b>±9</b>	Salida digital alarma acumulativa	Entrada digital energy saving
<b>±10</b>	Encendido ventilador digital 1	Nivel líquido refrigerante
<b>±11</b>	Encendido ventilador digital 2	Pérdida líquido refrigerante
<b>±12</b>	Encendido ventilador digital 3	Petición desescarche gas caliente C1
<b>±13</b>	Encendido ventilador digital 4	Petición desescarche gas caliente C2
<b>±14</b>	Encendido ventilador digital 5	Nivel aceite lubricante circuito C1
<b>±15</b>	Encendido ventilador digital 6	Nivel aceite lubricante circuito C2
<b>±16</b>	Encendido ventilador digital 7	Presostato diferencial compresor 1
<b>±17</b>	Encendido ventilador digital 8	Presostato diferencial compresor 2
<b>±18</b>	Habilitación INVERSOR ventilador	Presostato diferencial compresor 3
<b>±19</b>	Encendido compresor 1	Presostato diferencial compresor 4
<b>±20</b>	Encendido compresor 2	Presostato diferencial compresor 5
<b>±21</b>	Encendido compresor 3	Presostato diferencial compresor 6
<b>±22</b>	Encendido compresor 4	Presostato diferencial compresor 7
<b>±23</b>	Encendido compresor 5	Presostato diferencial compresor 8
<b>±24</b>	Encendido compresor 6	Presostato diferencial compresor 9
<b>±25</b>	Encendido compresor 7	Presostato diferencial compresor 10
<b>±26</b>	Encendido compresor 8	Presostato diferencial compresor 11
<b>±27</b>	Encendido compresor 9	Presostato diferencial compresor 12
<b>±28</b>	Encendido compresor 10	HP compresor 1
<b>±29</b>	Encendido compresor 11	HP compresor 2
<b>±30</b>	Encendido compresor 12	HP compresor 3
<b>±31</b>	Habilitación INVERSOR compresor C1	HP compresor 4
<b>±32</b>	Habilitación INVERSOR compresor C2	HP compresor 5
<b>±33</b>	Parcialización 1 compresor 1	HP compresor 6
<b>±34</b>	Parcialización 2 compresor 1	HP compresor 7
<b>±35</b>	Parcialización 3 compresor 1	HP compresor 8



Nr.	CONFIGURACIÓN SALIDAS DIGITALES	CONFIGURACIÓN ENTRADAS DIGITALES
±36	Parcialización 4 compresor 1	HP compresor 9
±37	Parcialización 5 compresor 1	HP compresor 10
±38	Parcialización 1 compresor 2	HP compresor 11
±39	Parcialización 2 compresor 2	HP compresor 12
±40	Parcialización 3 compresor 2	LP compresor 1
±41	Parcialización 4 compresor 2	LP compresor 2
±42	Parcialización 5 compresor 2	LP compresor 3
±43	Parcialización 1 compresor 3	LP compresor 4
±44	Parcialización 2 compresor 3	LP compresor 5
±45	Parcialización 3 compresor 3	LP compresor 6
±46	Parcialización 4 compresor 3	LP compresor 7
±47	Parcialización 5 compresor 3	LP compresor 8
±48	Parcialización 1 compresor 4	LP compresor 9
±49	Parcialización 2 compresor 4	LP compresor 10
±50	Parcialización 3 compresor 4	LP compresor 11
±51	Parcialización 4 compresor 4	LP compresor 12
±52	Parcialización 5 compresor 4	Térmica compresor 1
±53	Parcialización 1 compresor 5	Térmica compresor 2
±54	Parcialización 2 compresor 5	Térmica compresor 3
±55	Parcialización 3 compresor 5	Térmica compresor 4
±56	Parcialización 4 compresor 5	Térmica compresor 5
±57	Parcialización 5 compresor 5	Térmica compresor 6
±58	Parcialización 1 compresor 6	Térmica compresor 7
±59	Parcialización 2 compresor 6	Térmica compresor 8
±60	Parcialización 3 compresor 6	Térmica compresor 9
±61	Parcialización 4 compresor 6	Térmica compresor 10
±62	Parcialización 5 compresor 6	Térmica compresor 11
±63	Parcialización 1 compresor 7	Térmica compresor 12
±64	Parcialización 2 compresor 7	Error inverter compresor circuito C1
±65	Parcialización 3 compresor 7	Error inverter compresor circuito C2
±66	Parcialización 4 compresor 7	Error inverter ventilador
±67	Parcialización 5 compresor 7	Presostato gas aspiración circuito C1
±68	Parcialización 1 compresor 8	Presostato gas aspiración circuito C2
±69	Parcialización 2 compresor 8	Presostato gas impulsión
±70	Parcialización 3 compresor 8	Térmica ventilador digital 1
±71	Parcialización 4 compresor 8	Térmica ventilador digital 2
±72	Parcialización 5 compresor 8	Térmica ventilador digital 3
±73	Parcialización 1 compresor 9	Térmica ventilador digital 4
±74	Parcialización 2 compresor 9	Térmica ventilador digital 5
±75	Parcialización 3 compresor 9	Térmica ventilador digital 6
±76	Parcialización 4 compresor 9	Térmica ventilador digital 7
±77	Parcialización 5 compresor 9	Térmica ventilador digital 8
±78	Parcialización 1 compresor 10	Térmica ventilador a regulación continua
±79	Parcialización 2 compresor 10	Bloqueo compresor 1
±80	Parcialización 3 compresor 10	Bloqueo compresor 2
±81	Parcialización 4 compresor 10	Bloqueo compresor 3
±82	Parcialización 5 compresor 10	Bloqueo compresor 4
±83	Parcialización 1 compresor 11	Bloqueo compresor 5
±84	Parcialización 2 compresor 11	Bloqueo compresor 6
±85	Parcialización 3 compresor 11	Bloqueo compresor 7
±86	Parcialización 4 compresor 11	Bloqueo compresor 8
±87	Parcialización 5 compresor 11	Bloqueo compresor 9
±88	Parcialización 1 compresor 12	Bloqueo compresor 10
±89	Parcialización 2 compresor 12	Bloqueo compresor 11
±90	Parcialización 3 compresor 12	Bloqueo compresor 12
±91	Parcialización 4 compresor 12	Bloqueo compresor regulación continua C1
±92	Parcialización 5 compresor 12	Bloqueo compresor regulación continua C2
±93	Salida digital alarma de bloqueo	-
±94	salida digital regulador genérico escalón 1	activación desescarhe para sistemas de glicol
±95	salida digital regulador genérico escalón 2	activación al mínimo para central de alta
±96	estado potencia >0% central de alta	recepción del estado potencia > 0% central de alta
±97	orden activación al mínimo de central de alta	stand-by
±98	orden activación EEV de central de baja	-

Nº #	CONFIGURACIÓN ENTRADA ANALÓGICA PRESIÓN PB3	CONFIGURACIÓN ENTRADAS ANALÓGICAS TEMPERATURA PB5 PB6 PB7 PB8
	La entrada también es configurable como entrada digital En dicho caso los valores positivos indican polaridad directa, los negativos inversa. Ver a tal respecto <b>Configuración &gt; 647 - Pb34 = 3</b>	Las entradas también son configurables como entradas digitales. En dicho caso los valores positivos indican polaridad directa, los negativos inversa. Véase <b>Configuración &gt; 648 - Pb56 = 3</b> <b>Configuración &gt; 649 - Pb78 = 3</b>
0	Deshabilitada	deshabilitada
±1	Presión gas aspiración circuito C1	Temperatura gas aspiración circuito C1
±2	Presión gas aspiración circuito C2	Temperatura gas aspiración circuito C2
±3	Presión gas impulsión	Temperatura gas impulsión
±4	Alarma genérica	Temperatura ambiente interna
±5	Entrada digital AUX1	Temperatura ambiente externa

Nº #	CONFIGURACIÓN	CONFIGURACIÓN
	ENTRADA ANALÓGICA PRESIÓN PB3	ENTRADAS ANALÓGICAS TEMPERATURA PB5 PB6 PB7 PB8
±6	Entrada digital AUX2	Sensor 'subtemperatura'
±7	Entrada digital AUX3	Temperatura agua recuperación
±8	Entrada digital AUX4	Temperatura regulador genérico
±9	Entrada digital economy aspiración C1	Temperatura regulador genérico + Alarma para regulador genérico
±10	Entrada digital economy aspiración C2	Temperatura Alarma para regulador genérico
±11	Entrada digital economy impulsión	Alarma genérico
±12	Entrada digital energy saving	Entrada digital AUX1
±13	Nivel líquido refrigerante	Entrada digital AUX2
±14	Pérdida líquido refrigerante	Entrada digital AUX3
±15	Petición desescarche gas caliente C1	Entrada digital AUX4
±16	Petición desescarche gas caliente C2	Entrada digital economy aspiración C1
±17	Nivel aceite lubricante circuito C1	Entrada digital economy aspiración C2
±18	Nivel aceite lubricante circuito C2	Entrada digital economy impulsión
±19	Presostato diferencial compresor 1	Entrada digital energy saving
±20	Presostato diferencial compresor 2	Nivel líquido refrigerante
±21	Presostato diferencial compresor 3	Pérdida líquido refrigerante
±22	Presostato diferencial compresor 4	Petición desescarche gas caliente C1
±23	Presostato diferencial compresor 5	Requerida desescarche gas caliente C2
±24	Presostato diferencial compresor 6	Nivel aceite lubricante circuito C1
±25	Presostato diferencial compresor 7	Nivel aceite lubricante circuito C2
±26	Presostato diferencial compresor 8	Presostato diferencial compresor 1
±27	Presostato diferencial compresor 9	Presostato diferencial compresor 2
±28	Presostato diferencial compresor 10	Presostato diferencial compresor 3
±29	Presostato diferencial compresor 11	Presostato diferencial compresor 4
±30	Presostato diferencial compresor 12	Presostato diferencial compresor 5
±31	HP compresor 1	Presostato diferencial compresor 6
±32	HP compresor 2	Presostato diferencial compresor 7
±33	HP compresor 3	Presostato diferencial compresor 8
±34	HP compresor 4	Presostato diferencial compresor 9
±35	HP compresor 5	Presostato diferencial compresor 10
±36	HP compresor 6	Presostato diferencial compresor 11
±37	HP compresor 7	Presostato diferencial compresor 12
±38	HP compresor 8	HP compresor 1
±39	HP compresor 9	HP compresor 2
±40	HP compresor 10	HP compresor 3
±41	HP compresor 11	HP compresor 4
±42	HP compresor 12	HP compresor 5
±43	LP compresor 1	HP compresor 6
±44	LP compresor 2	HP compresor 7
±45	LP compresor 3	HP compresor 8
±46	LP compresor 4	HP compresor 9
±47	LP compresor 5	HP compresor 10
±48	LP compresor 6	HP compresor 11
±49	LP compresor 7	HP compresor 12
±50	LP compresor 8	LP compresor 1
±51	LP compresor 9	LP compresor 2
±52	LP compresor 10	LP compresor 3
±53	LP compresor 11	LP compresor 4
±54	LP compresor 12	LP compresor 5
±55	Térmica compresor 1	LP compresor 6
±56	Térmica compresor 2	LP compresor 7
±57	Térmica compresor 3	LP compresor 8
±58	Térmica compresor 4	LP compresor 9
±59	Térmica compresor 5	LP compresor 10
±60	Térmica compresor 6	LP compresor 11
±61	Térmica compresor 7	LP compresor 12
±62	Térmica compresor 8	Térmica compresor 1
±63	Térmica compresor 9	Térmica compresor 2
±64	Térmica compresor 10	Térmica compresor 3
±65	Térmica compresor 11	Térmica compresor 4
±66	Térmica compresor 12	Térmica compresor 5
±67	Error inverter compresor circuito C1	Térmica compresor 6
±68	Error inverter compresor circuito C2	Térmica compresor 7
±69	Error inverter ventilador	Térmica compresor 8
±70	Presostato gas aspiración circuito C1	Térmica compresor 9
±71	Presostato gas aspiración circuito C2	Térmica compresor 10
±72	Presostato gas impulsión	Térmica compresor 11
±73	Térmica ventilador digital 1	Térmica compresor 12
±74	Térmica ventilador digital 2	Error inverter compresor circuito C1
±75	Térmica ventilador digital 3	Error inverter compresor circuito C2
±76	Térmica ventilador digital 4	Error inverter ventilador
±77	Térmica ventilador digital 5	Presostato gas aspiración circuito C1
±78	Térmica ventilador digital 6	Presostato gas aspiración circuito C2

Nº #	CONFIGURACIÓN	CONFIGURACIÓN
	ENTRADA ANALÓGICA PRESIÓN PB3	ENTRADAS ANALÓGICAS TEMPERATURA PB5 PB6 PB7 PB8
±79	Térmica ventilador digital 7	Presostato gas impulsión
±80	Térmica ventilador digital 8	Térmica ventilador digital 1
±81	Térmica ventilador a regulación continua	Térmica ventilador digital 2
±82	Bloqueo compresor 1	Térmica ventilador digital 3
±83	Bloqueo compresor 2	Térmica ventilador digital 4
±84	Bloqueo compresor 3	Térmica ventilador digital 5
±85	Bloqueo compresor 4	Térmica ventilador digital 6
±86	Bloqueo compresor 5	Térmica ventilador digital 7
±87	Bloqueo compresor 6	Térmica ventilador digital 8
±88	Bloqueo compresor 7	Térmica ventilador a regulación continua
±89	Bloqueo compresor 8	Bloqueo compresor 1
±90	Bloqueo compresor 9	Bloqueo compresor 2
±91	Bloqueo compresor 10	Bloqueo compresor 3
±92	Bloqueo compresor 11	Bloqueo compresor 4
±93	Bloqueo compresor 12	Bloqueo compresor 5
±94	Bloqueo compresor regulación continua C1	Bloqueo compresor 6
±95	Bloqueo compresor regulación continua C2	Bloqueo compresor 7
±96	activación desescarche para sistemas de glicol	Bloqueo compresor 8
±97	-	Bloqueo compresor 9
±98	activación al mínimo para central de alta	Bloqueo compresor 10
±99	recepción del estado potencia > 0% central de alta	Bloqueo compresor 11
±100	stand-by	Bloqueo compresor 12
±101	-	Bloqueo compresor regulación continua C1
±102	-	Bloqueo compresor regulación continua C2
±103	-	-
±104	-	activación desescarche para sistemas de glicol
±105	-	activación al mínimo para central de alta
±106	-	recepción del estado potencia > 0% central de alta
±107	-	stand-by

### TABLA ALARMAS DISPOSITIVOS

Display	Rearme	Par.	Bloqueo	Descripción • Notas
Nivel Refrigerante Instalación		571 - gtSAE		<b>Nivel refrigerante</b> Bloqueo Instalación
Pérdida Refrigerante Instalación		572 - gLSAE		<b>Pérdida refrigerante</b> Activa la salida digital expulsión gas central
Térmica Ventilador 1...8	<b>AUTO</b>	575 - FtAE	1...8(°)	<b>Térmica ventilador digital 1...8</b> Bloqueo Instalación si todos los ventiladores digitales están en térmica
Térmica INV FANS Impulsión	<b>AUTO</b>	575 - FtAE		<b>Térmica ventilador a regulación continua</b> Bloqueo de la Instalación
Error Inverter Impulsión	<b>AUTO</b>	576 - FlnAE		<b>Error inverter ventilador</b> Bloqueo de la Instalación
Mantenimiento Ventilador 1...8		577 - SFAE	1...8(°)	<b>Mantenimiento ventilador digital 1...8</b> Bloqueo Instalación si todos los ventiladores digitales están en mantenimiento
Manten. INV FANS Impulsión		577 - SFAE		<b>Mantenimiento ventilador de regulación continua</b> Bloqueo Instalación
Pres.Dif. Ace. Compresor 1...12	<b>AUTO</b>	703 - COAE	1...12(°)	<b>Presión diferencial aceite compresor 1...12</b>
HP Compresor Compresor 1...12	<b>AUTO</b>	703 - COAE	1...12(°)	<b>HP compresor circuito 1...12</b>
LP Compresor Compresor 1...12	<b>AUTO</b>	703 - COAE	1...12(°)	<b>LP compresor circuito 1...12</b>
Térmica INV COMP Compresor 1...12	<b>AUTO</b>	703 - COAE	1...12(°)	<b>Térmica compresor 1...12</b>
Mantenimiento Compresor 1...12		580 - SCAE	1...12(°)	<b>Mantenimiento compresor 1...12</b>
Bloqueo INV COMP Aspiración [2]	<b>AUTO</b>	578 - CSAE		<b>Bloqueo inverter compresor circuito C1 [C2]</b>
Mant. INV COMP Aspiración [2]		580 - SCAE	(°)	<b>Mantenimiento compresor inverter circuito C1 [C2]</b>
Bloqueo Compresor 1...12	<b>AUTO</b>	578 - CSAE	1...12(°)	<b>Bloqueo compresor 1...12</b> <b>Error inverter compresor circuito C1 [C2]</b> ver tabla Alarmas Analógicas Ver NOTA A
Error Inverter Aspiración [2]	<b>AUTO</b>	579 - ClnAE	(°)	

Display	Rearme	Par.	Bloqueo	Descripción • Notas
<b>Nivel Aceite Aspiración [2]</b>		581 - oLAE		<b>Nivel aceite lubricante del circuito C1 [C2]</b> ver tabla Alarmas Analógicas Ver NOTA B
<b>Tiempo máx. Prevención</b>	<b>AUTO</b>	701 - HPPAE		<b>Salida con tiempo máx. prevención alarma máxima impulsión</b> solo visualización
<b>Alarma CFR Instalación</b>	<b>AUTO</b>	702 - CFAE		<b>Bloqueo regulador genérico</b>
<b>Warning CFR Instalación</b>	<b>AUTO</b>			solo visualización
<b>NOTA A</b> Bloqueo ventiladores si se dan <b>TODAS</b> las condiciones siguientes: • todos los compresores de la instalación están en mantenimiento • parámetro 302 - FACT = Si (hay al menos un compresor encendido) • ninguna alarma o presencia alarmas Presostato LP Aspiración / Máxima Sonda Aspiración solo en uno de los dos circuitos pero no en ambos			<b>NOTA B</b> Bloqueo ventiladores si se dan <b>TODAS</b> las condiciones siguientes: • todos los circuitos de la instalación están en alarma nivel aceite • parámetro 302 - FACT = Si (hay al menos un compresor encendido) • ninguna alarma o presencia alarmas Presostato LP Aspiración / Máxima Sonda Aspiración solo en uno de los dos circuitos pero no en ambos	
(°) La intervención simultánea de las protecciones térmicas de todos los ventiladores digitales provoca una alarma de bloqueo				

## TABLA DE ALARMAS ANALÓGICAS / DIGITALES

Display	Tipo	Par. Set histéresis	Bloqueo	Descripción • Notas	Bypass
<b>Presostato LP Aspiración [2]</b>		569 - PrSAE Sonda regulación LP <= [133-SEt]	 	<b>Intervención presostato aspiración para baja presión</b> circuito 1 [2] caso máquina estándar en caso contrario si la descarga es común solo en presencia de Presostato LP Aspiración [2] o Mínima Sonda Aspiración [2] <b>Rearme:</b> en función parámetros 111- PEn /112-PEI	113 - byPS
<b>Presostato HP Aspiración [2]</b>		569 - PrSAE Sonda regulación HP > [133-SEt]	 	<b>Intervención presostato aspiración para alta presión circuito 1 [2]</b> al 100% caso máquina estándar en caso contrario si la descarga es común solo en presencia de Presostato HP Aspiración [2] o Máxima Sonda Aspiración [2] <b>Rearme:</b> en función parámetros 111- PEn /112-PEI	113 - byPS
<b>Mínima Sonda Aspiración [2]</b>	<b>AUTO</b>	570 - PSAE 139 - LAL 138 - dLAL	 	<b>Mínima sonda en aspiración circuito 1 [2]</b> caso máquina estándar en caso contrario si la descarga es común solo en presencia de Presostato LP Aspiración [2] o Mínima Sonda Aspiración [2]	[566 - PAO] + [567 - tAo]
<b>Máxima Sonda Aspiración [2]</b>	<b>AUTO</b>	570 - PSAE 141 - HAL 140 - dHAL	 	<b>Máxima sonda en aspiración circuito 1 [2]</b> al 100% caso máquina estándar en caso contrario se scarico comune solo en presencia de Presostato HP Aspiración [2] o Máxima Sonda Aspiración [2]	[566 - PAO] + [567 - tAo]
<b>Presostato LP Impulsión</b>		573 - PrdAE Sonda regulación LP <= [233-SEt]		<b>Intervención presostato impulsión por baja presión</b> <b>Rearme:</b> en función de los parámetros 315- PEn /316-PEI	317 - byPS
<b>Presostato HP Impulsión</b>		573 - PrdAE Sonda regulación HP > [233-SEt]		<b>Intervención presostato impulsión por alta presión</b> 100% <b>Rearme:</b> en función de los parámetros 315- PEn /316-PEI	317 - byPS
<b>Mínima Sonda Impulsión</b>	<b>AUTO</b>	574 - PdAE 354 - LAL 353 - dLAL		<b>Mínima sonda impulsión</b>	[566 - PAO] + [567 - tAo]
<b>Máxima sonda Impulsión</b>	<b>AUTO</b>	574 - PdAE 348 - LAL 347 - dLAL		<b>Máxima sonda impulsión</b> 100%	[566 - PAO] + [567 - tAo]

## TABLA ERRORES SONDA / GENÉRICOS

Los errores de sonda / errores de tipo genérico son todos de tipo AUTOMATICO.

Display	Causa	Efecto (°)	Descripción Solución problemas
<b>Alarma Genérico Instalación</b>	activación entrada digital alarma genérico	ver 582 - gAAE	Alarma Genérica 582 - gAAE
<b>Err Temp. Ambiente Instalación</b>	medición valores fuera del campo de lectura • sonda averiada	Punto de intervención dinámico Aspiración deshabilitado	<b>Temperatura ambiente interna</b> comprobar cableado • cambiar sonda espere al rearme del valor de temperatura leído

Display	Causa	Efecto (°)	Descripción Solución problemas
<b>Err Sonda Regulac. Aspiración</b> <b>Err Sonda Regulac. Aspiración [2]</b>	medición valores fuera del campo de lectura • sonda averiada	Gestión alarmas máxima/mínima aspiración deshabilitada • Gestión alarma presostato de aspiración señalada siempre de mínima	<b>Sonda gas aspiración circuito C1 [C2]</b> comprobar cableado • cambiar sonda espere al rearme del valor de temperatura leído <b>C1</b> <b>108 - CPP = Si</b> → recursos activados en base a <b>109 - PoPr</b> <b>108 - CPP = No</b> → se mantienen los recursos activos en el momento de la avería <b>[C2] análogo</b>
<b>Err Sonda Regulac. Impulsión</b>	medición valores fuera del campo de lectura • sonda averiada	Gestión alarmas máxima/mínima impulsión deshabilitada • Gestión alarma presostato de impulsión señalada siempre de máxima • Punto de intervención dinámico Impulsión deshabilitado • Prevención alarma máxima impulsión deshabilitada	<b>Sonda gas de impulsión</b> comprobar cableado • cambiar sonda espere al rearme del valor de temperatura leído  <b>312 - FPP = Sí</b> recursos activados → <b>313 - FPr</b> , <b>312 - FPP = No</b> → se mantienen los recursos activos en el momento de la avería
<b>Err Temp. Exterior Instalación</b>	medición valores fuera del campo de lectura • sonda averiada	Punto de intervención dinámico Impulsión deshabilitado	<b>Temperatura ambiente exterior</b> comprobar cableado • cambiar sonda espere al rearme del valor de temperatura leído
<b>Err Sonda Recup. Instalación</b>	medición valores fuera del campo de lectura • sonda averiada	Función Recuperación de calor deshabilitada	<b>Temperatura agua recuperación</b> comprobar cableado • cambiar sonda espere al rearme del valor de temperatura leído
<b>Err Sonda Subenfr. Instalación</b>	medición valores fuera del campo de lectura • sonda averiada	Punto intervención dinámico Impulsión deshabilitado	<b>Temperatura subenfriamiento</b> comprobar cableado • cambiar sonda espere al rearme del valor de temperatura leído
<b>Err Apertura Fichero</b>		***	<b>Error apertura fichero registros</b>
<b>Err Escritura Fichero</b>		***	<b>Error escritura fichero registros</b>
<b>Err Cierre Fichero</b>		***	<b>Error cierre fichero registros</b>
<b>Err Espacio Agotado</b>		***	<b>Error espacio registros esaurito</b>
<b>Err Configurac. IO</b>	Configuración errónea del QuickStart	QuickStart habilitado	<b>Error configuración IO</b> Configurar debidamente los parámetros Quickstart para salir del Modo Configuración
<b>Error EEPROM Bios</b>		Bloqueo instalación	<b>Error EEPROM Bios</b>
<b>Error EEPROM User</b>		Bloqueo instalación	<b>Error EEPROM User</b>
<b>Batería RTC Descargada</b>	Batería RTC descargada	Franjas horarias deshabilitadas si bloccate	<b>Batería RTC descargada</b> 583 - rtCAE Configurar fecha/hora
<b>Error Comunic. RTC</b>	RTC no responde	Franjas horarias/registros deshabilitadas	<b>Error conexión RTC</b> 583 - rtCAE
<b>Error Valor RTC</b>	Batería RTC descargada	Franjas horarias si bloccate	<b>Error valor RTC</b> 583 - rtCAE Configurar fecha/hora
<b>Error Sonda CFR Instalación</b>	medición valores fuera del campo de lectura • sonda averiada	regulador genérico deshabilitado	<b>Error sonda regulador genérico</b> comprobar cableado • cambiar sonda espere al rearme del valor de temperatura leído
<b>Error Sonda CFA Instalación</b>	medición valores fuera del campo de lectura • sonda averiada	alarma regulador genérico deshabilitado	<b>Error sonda alarma regulador genérico</b> comprobar cableado • cambiar sonda espere al rearme del valor de temperatura leído

(°) si el parámetro se ha configurado correctamente

## DATOS TÉCNICOS (EN 60730-2-9)

Clasificación:	dispositivo de control automático electrónico (no de seguridad) para el control de temperatura a incorporar en guía DIN Rail.
Montaje:	1.B
Tipo de acción:	2
Grado de contaminación:	IIIa
Grupo del material:	II
Categoría de sobretensión:	75°C
Temperatura para la prueba con bola:	2500V
Tensión impulsiva nominal:	Utilización: -5 ... +55 °C • Almacenamiento: -30 ... +85 °C
Temperatura:	SMPS 100-240 V~ ±10% 50/60 Hz
Alimentación EWCM EO:	de la base de potencia
Alimentación EWCM EO KEYBOARD:	20W max
Consumo EWCM EO:	D
Categoría de resistencia al fuego:	A
Clase del software:	En caso de fallar la alimentación exterior, la batería del reloj durará 4 días.
Duración batería RTC:	

## INFORMACIÓN ADICIONAL

Entradas	8900	9100	9900	Salidas	8900	9100	9900
<b>Entradas analógicas</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>Salidas digitales de relé</b>	<b>7</b>	<b>13</b>	<b>19</b>
NTC/PTC/entradas digitales con contacto limpio configurables con parámetro	4	4	4	SPDT 8(3)A 250V~	1	2	2
0-5V/0-10V/4-20 mA configurables con parámetro	2	2	3	SPST 5(2)A 250V~	6	11	17
<b>Entradas digitales</b>	<b>6</b>	<b>14</b>	<b>20</b>	<b>Salidas analógicas</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Entradas contacto limpio (corriente de contacto referida a masa de 0.5mA)	-	4	6	tensión: 0-10 Vdc con carga mínima 5000hm corriente: 4...20mA con carga máx. (resistencia carga máx.) 5000hm con 2% de precisión y resolución max (f.s.).	-	4	6
Entradas alta tensión 100-240 V~	6	10	14		-	-	-
				<b>Puertos serie</b>	<b>8900</b>	<b>9100</b>	<b>9900</b>
				RS-485 para conexión a TelevisSystem - Modbus RTU	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
				RS-485 para conexión a driver stepper/pulse V800/V910	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
				TTL para conexión a USB Copy Card	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>

### Características de las Entradas

	NTC NK103AT* 10KΩ @25°C BETA value 3435	NTC NK103C1R1* campo extend. 10KΩ @25°C BETA value 3977	PTC KTY81* 990Ω @25°C	DI Entrada Digital	4...20 mA	0-10V	0-5V
<b>PB1 PB2</b>	-	-	-	-	✓	✓	✓
<b>PB3</b> solo EWCM9900	-	-	-	✓	✓	✓	✓
<b>PB5 PB6</b>	✓	✓	✓	✓	-	-	-
<b>PB7 PB8</b>	✓	✓	✓	✓	-	-	-
Campo de medición	-50,0...+110°C	-55,0...+150°C	-55,0...+150°C	-	-	-	-
Resolución	0.1°C	0.1°C	0.1°C	0.1°C	0.1bar	0.1bar	0.1bar
Precisión f.s.	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
Impedancia	-	-	-	-	100 Ohm	21 KOhm	110 KOhm
<b>* sondas no incluidas - contacte con el Dpto. Comercial Eliwell sobre los accesorios</b>							

## CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS

Caja:	Cuerpo en resina PC+ABS UL94 V-0
Dimensiones EWCM:	<b>Modelo 8900 / 9100</b> <u>13 DIN Rail</u> • <b>Modelo 9900</b> <u>18 DIN Rail</u>
Dimensiones EWCM KEYBOARD:	160x96x10mm (Lxhxp)
Bornes:	extraíbles para cables con sección de 2,5mm <sup>2</sup>
Conectores:	de tipo extraíble, paso 5.08 de colocación a 90°
Conector EWCM KEYBOARD	conector rápido 'microfit' 6-vías, longitud 3m
Humedad:	distancia máx. base-teclado 3m Utilización / Almacenamiento: 10...90 % RH (no condensante)

## CONEXIONES ELÉCTRICAS

**¡ATENCIÓN! Opere con las conexiones eléctricas siempre y solo con la máquina apagada.**

**Las operaciones han de ser llevadas a cabo por personal calificado.**

Para una correcta conexión respete las siguientes advertencias:

- Alimentación con características distintas de las especificadas puede dañar seriamente el sistema.
- Use cables de sección adecuada a los terminales usados.
- Separe en la medida de lo posible los cables de las sondas y de las entradas digitales de las cargas inductivas y de las conexiones de potencia para evitar interferencias electromagnéticas. Evite que los cables de las sondas se coloquen cercanas a otros aparatos eléctricos (interruptores, contadores, etc).
- Reduzca la longitud de las conexiones en la medida de lo posible y evite enrollarlos en espiral en tornos a partes conectadas eléctricamente. Aconsejamos utilizar cables apantallados para las conexiones de las sondas.
- Evite tocar los componentes electrónicos de las placas para no provocar descargas electrostáticas.

Para todas las conexiones eléctricas véanse los esquemas de los distintos modelos.

El instrumento dispone de regleta de tornillos para la conexión de cables eléctricos con sección máx 2,5 mm<sup>2</sup> (un sólo conductor por borne para las conexiones de potencia). Las salidas de relé están libres de tensión. No supere la corriente máxima permitida; en caso de cargas superiores utilice un contactor de la potencia adecuada. Asegúrese que el voltaje de la alimentación corresponda al requerido por el instrumento. Las sondas de temperatura no se caracterizan por ninguna polaridad de inserción y pueden prolongarse utilizando un cable bipolar normal (téngase en cuenta que la prolongación de las sondas afecta al comportamiento del instrumento desde el punto de vista de la compatibilidad electromagnética EMC: debe prestar atención especial al cableado). Las sondas de presión se caracterizan por una polaridad de inserción que ha de respetarse.

### SUPERVISIÓN

- conexión a los sistemas de telegestión TelevisSystem / Modbus RTU → mediante conexión directa RS-485 con la ayuda del convertidor RS485/TTL-RS232 PCInterface y la debida Licencia de software.
  - conexión al software para la programación rápida de los parámetros DeviceManager → mediante BusAdapter y DMI
- Para la instalación de la red RS-485 ver correspondiente documentación.

### USB Copy Card

Introduzca la USB Copy Card en el lado TTL en su correspondiente alojamiento y cargar/descargar los parámetros como se describe en la correspondiente sección del manual de uso. Una vez realizada la operación retire la USB Copy Card.

## RESPONSABILIDAD Y RIESGOS SECUNDARIOS

ELIWELL CONTROLS SRL no responde por los posibles daños que deriven de:

- instalación/uso distintos de los previstos y, en particular, no conformes con las prescripciones de seguridad previstas por las normativas y/o suministradas con el presente documento;
- uso en cuadros que no garanticen una adecuada protección contra las descargas eléctricas, el agua y el polvo en las condiciones de montaje realizadas;
- uso en cuadros que permitan el acceso a partes peligrosas sin el uso de herramientas;
- el manejo inexperto y/o alteración del producto
- instalación/uso en cuadros no conformes a las normas y disposiciones de ley vigentes

## CONDICIONES DE USO

**Uso permitido** Con el fin de lograr una mayor seguridad, el instrumento debe instalarse y utilizarse según las instrucciones suministradas y en particular, en condiciones normales, no deberán ser accesibles las piezas con tensiones peligrosas. El dispositivo deberá protegerse adecuadamente del agua y del polvo según su aplicación y debería también ser accesible sólo con el uso de una herramienta (con excepción del frontal). El dispositivo es idóneo para ser incorporado en un equipo de uso doméstico y/o similar en el campo de la refrigeración y ha sido verificado por lo que se refiere a su seguridad según la base de las normas armonizadas europeas de referencia.

**Uso no permitido** Está totalmente prohibido cualquier otro uso distinto del permitido. Se debe tener en cuenta que los contactos de relé suministrados son de tipo funcional y están sometidos a desgaste: los dispositivos de protección previstos por la normativa del producto o sugeridos por el sentido común según específicas exigencias de seguridad, deben realizarse por afuera del instrumento.

## EXIMEN DE RESPONSABILIDAD

La presente publicación es de propiedad exclusiva de ELIWELL CONTROLS SRL, que prohíbe absolutamente su reproducción y divulgación si no ha sido expresamente autorizada por la misma ELIWELL CONTROLS SRL. Se ha puesto el mayor cuidado en la realización de este documento; no obstante ELIWELL CONTROLS SRL no asumirá responsabilidad alguna que se derive de la utilización de la misma. Dígase lo mismo sobre cada persona o sociedad que han participado en la creación y redacción del presente manual. Eliwell Controls srl se reserva el derecho de aportar cualquier modificación, estética o funcional, sin previo aviso y en cualquier momento.



ISO 9001



# eliwell

### Eliwell Controls s.r.l.

Via dell'Industria, 15 • Z.I. Paludi 32010 Pieve d'Alpago (BL) - ITALY

Telefono: +39 0437 986 111 • Fax: +39 0437 989 066 [www.eliwell.com](http://www.eliwell.com)

### Technical Customer Support:

Technical helpline: +39 0437 986 300 • E-mail: [techsuppeliwell@invensys.com](mailto:techsuppeliwell@invensys.com)

### Sales:

T: +39 0437 986 100 (Italy) • +39 0437 986 200 (other countries)

E: [saleseliwell@invensys.com](mailto:saleseliwell@invensys.com)

cod. 9IS54273 • EWCM EO Serie 8/9000 • rel. 12/12 • ES

© Eliwell Controls s.r.l. 2012 - All rights reserved.



### ADVERTENCIAS IMPORTANTES

La disponibilidad y el acceso a las informaciones dependerá del modelo utilizado y las configuraciones definidas por el Administrador.

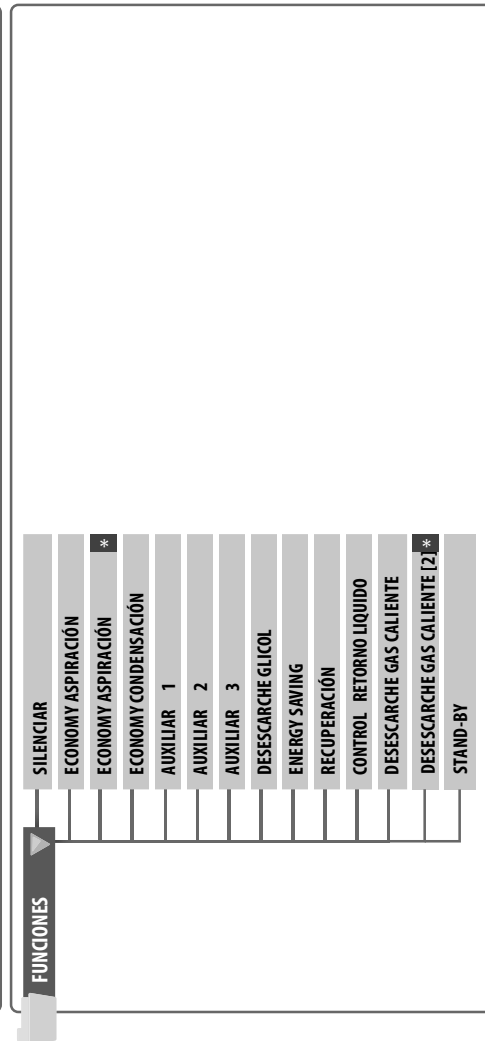
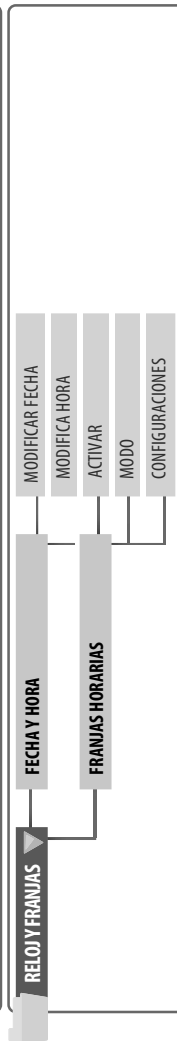
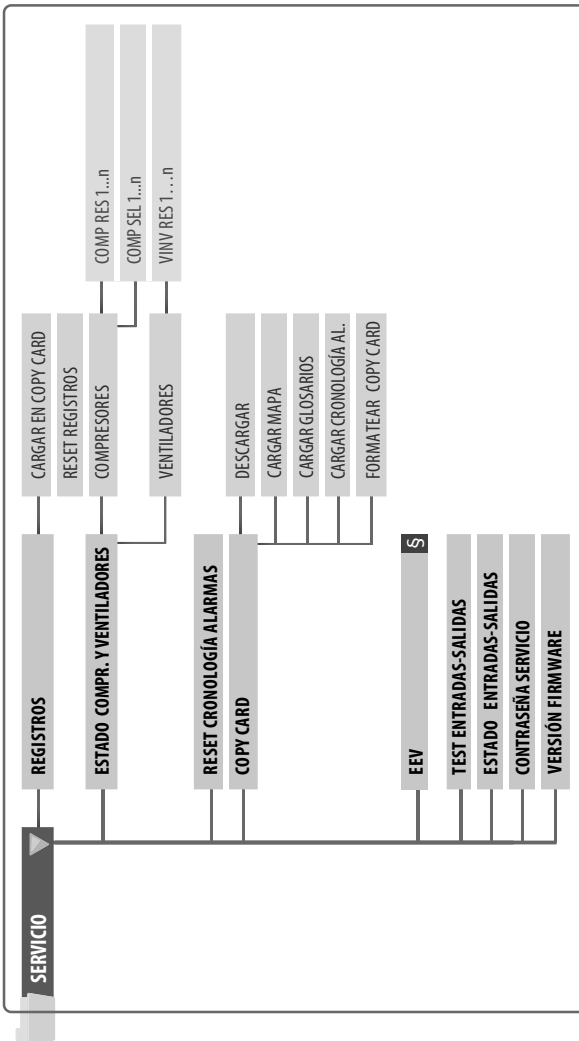
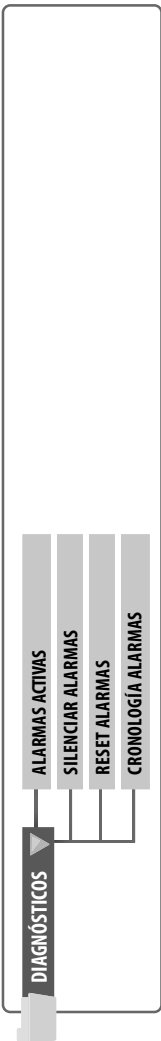
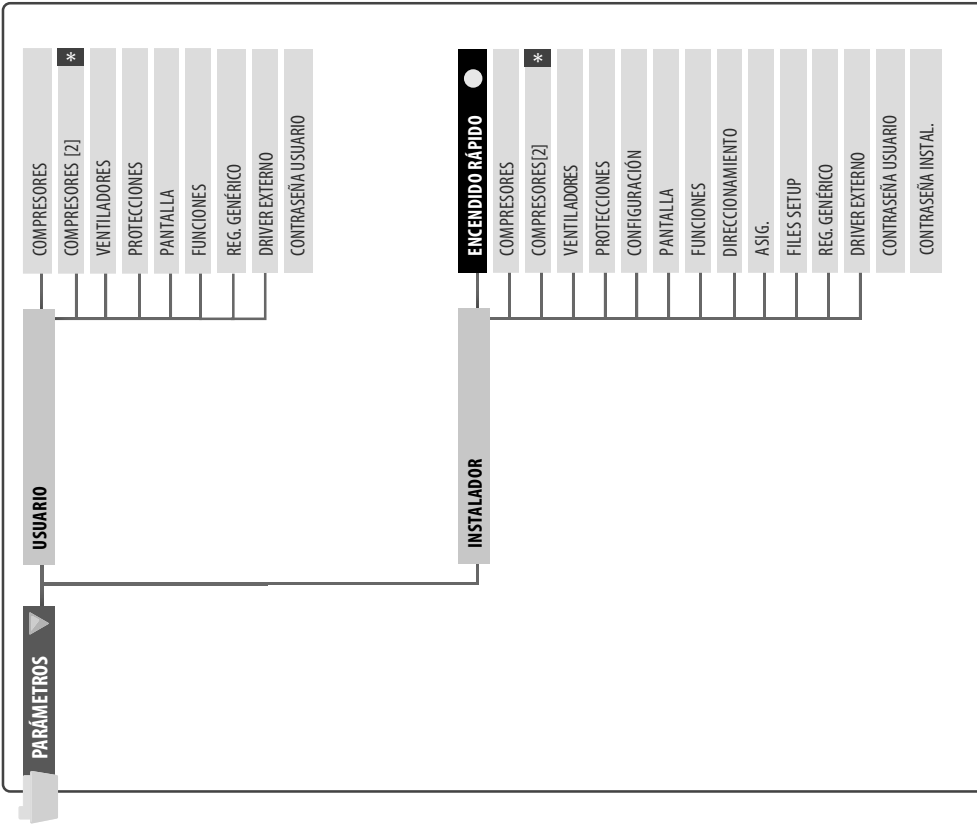
Es responsabilidad del Administrador del Sistema permitir el acceso a los distintos menús a personal cualificado que podrá instalar o llevar a cabo el debido mantenimiento del producto.

El alto grado de configurabilidad del producto presupone un adecuado estudio de la instalación y de las aplicaciones para poder hacer funcionar de la mejor manera el dispositivo y la instalación misma. Para cualquier duda y/o aclaración diríjase al Servicio de Asistencia técnica Eliwell.

### NOTA

para mayor información, la descripción de los reguladores y sección de alarmas completas véase el manual del usuario disponible en la web de Eliwell.





### LEYENDA

\* parámetro QUICK START > 501 - tyPE = 1

\$ parámetro DRIVER EXTERIOR > 740 - EEV = 1,2



## **C.2. MANUAL TERMÒSTAT ELIWELL ID 985 TOP**

# ID 985/S/E/CK - ID985/E LX

reguladores electrónicos para equipos refrigerantes “ventilados”  
con puerto RS485 a bordo (ID985/S/E/CK) y display a distancia



## TECLAS Y DISPLAY

### Tecla UP (UP)

Recorre los ítems del menú  
Aumenta los valores  
Activa el descarche manual  
(ver parámetro H31)



### Tecla DOWN (BAJAR)

Recorre los ítems del menú  
Disminuye los valores  
Programable desde parámetro  
(ver parámetro H32)



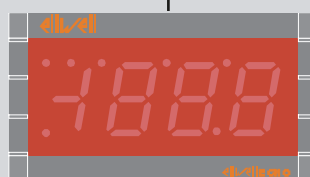
### Tecla fnc

Función de ESCAPE (salida)  
Programable desde parámetro  
(ver parámetro H33)

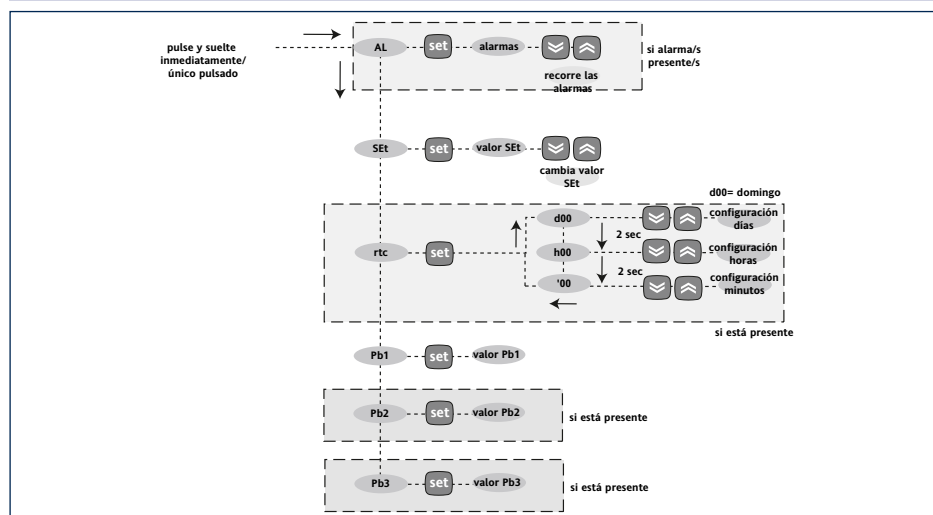


### Tecla set

Accede al punto de intervención y a la carpeta rtc  
Accede a los Menús  
Confirma los comandos  
Visualiza las alarmas (si están presentes)  
Memoriza horas/min



## ESQUEMA MENÚ ESTADO MÁQUINA



## INTERFAZ DE USUARIO

El usuario dispone de un display y de cuatro teclas para el control del estado y la programación del instrumento. Además, el dispositivo está preparado para conectarse a un display remoto. Al encenderse el instrumento se realiza un Lamp Test (Chequeo de Pilotos); durante algunos segundos el display y los leds parpadean, comprobando la integridad y el buen funcionamiento de los mismos. El instrumento dispone de dos Menús principales, el Menú “Estado de la máquina” y el Menú de “Programación”.

### ACCESO Y USO DE LOS MENÚS

Los recursos están organizados mediante menús, a los que se accede pulsando y soltando inmediatamente la tecla “set” (menú “Estado de la máquina”) o bien manteniendo pulsada la tecla “set” más de 5 segundos (menú de “Programación”). Para acceder al contenido de cada una de las carpetas, señaladas por su correspondiente etiqueta, basta pulsar una vez la tecla “set”. A continuación puede desplazarse por el contenido de cada una de las carpetas, modificarlo o utilizar las funciones previstas en las mismas. Si no pulsa el teclado durante más de 15 segundos (tiempo máximo) o pulsando una vez la tecla “fnc”, se confirma el último valor visualizado en el display y se vuelve a la visualización anterior.

### \*CARPETA FUNCIONES Fnc

Dentro de la carpeta Fnc (última carpeta visible desde el Menú de Programación, nivel 1) están disponibles las siguientes funciones que pueden activarse mediante la tecla “set”

En caso de apagado del instrumento las etiquetas de las funciones volverán al estado por defecto.

Función	Etiqueta función ACTIVADA	Etiqueta función NO ACTIVADA
Set reducido	OSP	SP**
Aux	Aon	AoF
Reset alarma presóstat	rAP	rAP

\*\*por defecto

## LED

Posición	Función asociada	Estado
eco	Set/Set reducido	ON durante programación parámetros nivel 2 parpadea con set reducido conectado (punto de intervención ON durante configuración punto de intervención)
	Compresor o Relé 1	ON mientras el compresor está encendido; parpadea durante un retardo, protección o con activación bloqueada
	Descarche	ON mientras hay descarche en curso; parpadea durante activación manual o mediante entrada digital
	Alarma	ON con alarma activa; parpadea en caso de alarma silenciada
	Ventilador	ON con ventilador en funcionamiento
aux	aux	ON con salida auxiliar en funcionamiento

### DISPLAY REMOTO

El visualizador remoto dispone de un display de 3 dígitos y medio más signo y permite visualizar los valores que aparecen en el display del regulador al cual está conectado, en fase de lectura sonda, de programación de parámetros y de visualización alarmas.

### MENÚ ESTADO DE LA MÁQUINA (Ver Esquema Menú Estado Máquina)

## MENÚ DE PROGRAMACIÓN

El menú se divide en 2 niveles; pulsando la tecla 'set' 5 segundos, el usuario podrá acceder a las carpetas de nivel usuario

### (1) Navegación a nivel usuario (1):



- Con las teclas 'UP' y 'DOWN' es posible recorrer todas las carpetas del menú de programación que contienen sólo parámetros de nivel usuario (1)

### Cómo acceder al nivel instalador (2):



- Con las teclas 'UP' y 'DOWN', recorrer las carpetas de nivel usuario (1) hasta visualizar la carpeta con etiqueta 'CnF', luego pulsar 'set' para acceder a los parámetros que contiene.



- Con las teclas 'UP' y 'DOWN' se visualizan todos los parámetros de nivel usuario (1) presentes en 'CnF'. Continuar con la operación hasta que el display muestre la etiqueta 'PA2', y luego pulsar 'set'.



- Al pulsar la tecla 'set' en 'PA2', el display muestra la primera carpeta que contiene parámetros de nivel instalador, es decir, la carpeta 'CP'

### Navegación a nivel instalador (2):



- Con las teclas 'UP' y 'DOWN' es posible recorrer todas las carpetas del menú de programación que contienen sólo parámetros de nivel instalador (2)

### Cómo modificar el valor de los parámetros (a ambos niveles):



- Al pulsar la tecla 'set', el display mostrará la primera carpeta del menú (por ej: carpeta "CP")



- Con las teclas 'UP' y 'DOWN' es posible recorrer todas las carpetas del nivel corriente.



- Al pulsar la tecla 'set' en la carpeta seleccionada (en este caso "AL"), se visualiza el primer parámetro del nivel corriente. Seleccionar el parámetro deseado con las teclas 'UP' y 'DOWN'.



- Al pulsar la tecla 'set' se visualiza el valor del parámetro seleccionado y con 'UP' y 'DOWN' será posible modificarlo.

## CONTRASEÑA

Existe la posibilidad de limitar el acceso a la gestión de los parámetros tanto a nivel usuario como a nivel instalador mediante contraseña. Es posible activar las contraseñas configurando los parámetros PA1 (contraseña usuario) y PA2 (contraseña instalador) presentes en la carpeta 'dIS'. Las contraseñas están habilitadas si el valor de los 2 parámetros PA1 y PA2 es distinto de 0.



PA1 y PA2 es distinto de 0.



### Parámetros de nivel instalador (2)

Dentro del menú de programación, recorrer las carpetas que contienen los parámetros de nivel usuario con las teclas 'UP' y 'DOWN' hasta visualizar la carpeta CnF.

- la tecla 'set' para entrar en la carpeta 'CnF', donde se encuentra la etiqueta 'PA2'.
- Recorrer los parámetros de la carpeta y pulsar 'set' en la etiqueta 'PA2'; aparece '0' en el display.



- Para entrar en el menú "Programación" pulsar la tecla "set" más de 5 segundos. Si se ha previsto, se solicita la CONTRASEÑA de acceso al nivel usuario (1)

- Si la contraseña 1 está activada (distinta de 0) se solicita introducirla; efectuar la operación seleccionando el valor correcto con las teclas 'UP' y 'DOWN' y confirmar pulsando la tecla 'set'.



- Con las teclas 'UP' y 'DOWN' seleccionar el valor de la contraseña de instalador y luego pulsar la tecla 'set' para acceder a los parámetros de nivel instalador.

Si la contraseña introducida es errónea, el dispositivo muestra nuevamente la etiqueta 'PA2' y es necesario repetir la operación.

## TARJETA DE MEMORIA - COPY CARD

La Copy Card (tarjeta de memoria) es un accesorio que se conecta al puerto serie TTL y permite programar rápidamente los parámetros del instrumento (carga y descarga de un mapa de parámetros en uno o más instrumentos del mismo tipo). Las operaciones de carga (etiqueta UL), descarga (etiqueta dL) y formatación de la llave (etiqueta Fr) se efectúan del siguiente modo:



- Dentro de la carpeta 'FPr' se encuentran los comandos necesarios para usar la Copy Card. Pulse 'set' para acceder a las funciones.



- Utilice 'UP' y 'DOWN' para ver la función deseada. Pulse la tecla 'set' para efectuar la carga (o descarga).

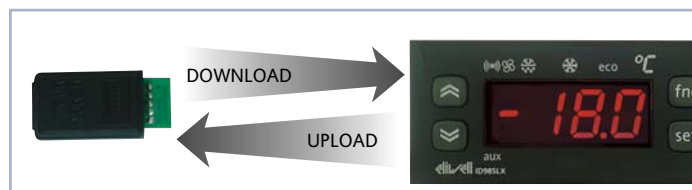


- Si la operación finaliza correctamente en el display aparece el mensaje 'y', de lo contrario aparece el mensaje 'n'.

### Descarga desde "reset"

Conecte la llave con el instrumento apagado. Al encenderse el instrumento se cargan en el instrumento los parámetros de programación; terminado el chequeo de pilotos el display visualizará durante un período de unos 5 segundos:

- la etiqueta dLY en caso de operación realizada con éxito
- la etiqueta dLn en caso de operación fallida



### NOTAS:

- tras la operación de descarga el instrumento funcionará con las regulaciones del nuevo mapa que se acaba de cargar.
- véase "carpeta FPr" en Tabla de parámetros y Descripción de parámetros

En todos los niveles de los dos menús, pulsando la tecla "fnc" o transcurrido el tiempo máximo (15 segundos) el sistema regresa al nivel superior y memoriza el último valor visualizado en el display.

## FUNCIONES AVANZADAS

Para entrar en el menú "Estado de la máquina" pulse y suelte inmediatamente la tecla "set". Si no existen alarmas en curso, aparecerá la etiqueta "SET". Con las teclas "UP" y "DOWN" es posible desplazarse a las otras carpetas contenidas en el menú, que son:

- AL: carpeta de las alarmas (si están presentes; excluyendo los errores/averías sonda);
- SEt: carpeta configuración Punto de intervención.
- rtc: carpeta Real Time Clock (Reloj)
- Pb1: carpeta valor sonda 1;
- Pb2: carpeta valor sonda 2;
- Pb3: carpeta valor sonda 3 (si está presente);

### Configuración Set

Para entrar en el menú "Estado de la máquina" pulse y suelte inmediatamente la tecla "set". Aparece la etiqueta de la carpeta "Set". Para visualizar el valor del Punto de intervención pulse nuevamente la tecla "set". El valor del punto de intervención aparece en el display. Para modificar el valor del punto de intervención pulse, antes de 15 segundos, las teclas "UP" y "DOWN".

Si el parámetro LOC = y, no se puede modificar el punto de intervención.

### Alarmas en curso

Si existe un estado de alarma, al entrar en el menú "Estado de la Máquina" aparecerá la etiqueta de la carpeta "AL" (ver sección "Diagnóstico").

### Real Time Clock

Cuando aparezca la etiqueta correspondiente a "rtc", al pulsar la tecla "set" aparece la etiqueta d00 (días). Pulse las teclas "UP" y "DOWN" para la configuración de los días. Si no se pulsan las teclas durante 2 segundos, o bien se pulsa "set", se pasa a las carpetas horas (h00) y minutos ('00): pulse las teclas "UP" y "DOWN" para configurar respectivamente las horas y los minutos. Si no se pulsa el teclado durante más de 15 segundos (tiempo máximo) o pulsando una vez la tecla "fnc", se confirma el último valor visualizado en el display y se vuelve a la visualización anterior.

**NOTA: Confirme siempre con la tecla "set" para memorizar la configuración de las horas/min/días.**

**NOTA2: aconsejamos considerar el primer día d00 como DOMINGO.**

### Visualización de las sondas

En presencia de la etiqueta correspondiente, al pulsar la tecla "set" aparecerá el valor de la sonda asociada a la etiqueta.

### ACTIVACIÓN MANUAL DEL CICLO DE DESCARCHE

La activación manual del ciclo de descarche se obtiene manteniendo pulsada durante 5 segundos la tecla "UP" (si está configurado como H31=1). Si no se dan las condiciones para el descarche, (por ejemplo si la temperatura de la sonda evaporador es superior a la temperatura de fin de descarche) o bien si el parámetro OdO es distinto de 0, el display parpadeará tres (3) veces, indicando, de este modo, que la operación no será efectuada.

### ENTRADA INTERRUPTOR DE PUERTA

Se trata de una entrada digital de contacto limpio, con polaridad programable. Las funciones de la entrada de interruptor de puerta están reguladas por los valores de los siguientes parámetros:

Par.	Descripción
dOd	Entrada digital apaga dispositivos (compresor, ventiladores...)
dAd	Retardo para activación Entrada Digital
OAO	Retardo señalización alarma tras la des activación de la entrada digital (cierre de la puerta)
tdO	Tiempo máximo para señalización de alarma de puerta abierta tras la activación de la entrada digital
dOA	Comportamiento forzado desde entrada digital
PEA	Habilita comportamiento forzado desde interruptor de puerta y/o alarma exterior
dCO	Retraso activación compresor desde el consentimiento
dFO	Retraso activación ventilador desde el consentimiento
H11	Configuración entrada digital/polaridad 1
H21...H25	Configuración salida digital 1...5

En el caso en que se habilite el forzado del estado de activación (dOA distinto de 0), es posible activar las salidas del compresor y/o ventilador respectivamente al finalizar el tiempo previsto por los parámetros dCO y dFO.

El parámetro H11 permite configurar la entrada digital, con valores comprendidos entre -9 y +9. La presencia de valores positivos y negativos se da por la posibilidad de seleccionar la polaridad de asignar a la entrada, en efecto:

**NOTA: signo "-" indica que la entrada está activada por contacto cerrado signo "+" indica que la entrada está activada por contacto abierto**

### REGULADOR STAND-BY DISPOSITIVO

Permite gestionar la modalidad de funcionamiento del dispositivo en stand by en base a los siguientes parámetros:

Par.	Descripción
PAO	desconexión alarmas en el encendido
OdO	Retardo activación salidas desde encendido
H08	Modalidad de funcionamiento en stand-by

El regulador Stand-by puede ser activado mediante entrada digital o bien mediante tecla, si está especialmente configurada.

El estado del instrumento en stand-by está determinado por el valor del parámetro H08, el cual define tres posibles modalidad de funcionamiento:

**CASO 1:** el display está apagado y los reguladores activos; el instrumento señala eventuales alarmas reactivando el display - OFF DISPLAY

**CASO 2:** el display está apagado, además están bloqueados todos los reguladores comprendidas las alarmas - STAND-BY

**CASO 3:** el display visualiza la etiqueta "OFF", además están bloqueados todos los reguladores, comprendidas las alarmas - STAND-BY

### LINK

La función Link permite conectar hasta 8 instrumentos en red (1 dispositivo Maestro y 7 esclavos). La distancia entre un dispositivo y otro debe ser al máximo de 7 metros, mientras la distancia máxima entre el primero y el último instrumento de la red debe ser aproximadamente de 50m.

**NOTA:** el puerto serial de conexión entre los dispositivos está bajo tensión.

### Maestro (Master)

Instrumento que controla la red, enviando los comandos a los Esclavos. Se puede seleccionar

el Maestro con el parámetro L00 (el valor 0 define el Maestro)

### Esclavo (Slave)

Instrumento/s dotado/s de reguladores autónomos que, de todos modos, ejecuta/n también los comandos que le llegan desde el Maestro (mediante los parámetros L03..L06).

### Echo

Instrumento/s con la función de visualizar sólo los valores del instrumento al que está asociado (por lo tanto no dispone de recursos de I/O (Entradas/Salidas) propios, actúa sólo como repetidor).

**NOTA:** se puede conectar físicamente un sólo Echo a un mismo instrumento.

### Descarches

La red Link permite la gestión de los descarches; el Maestro envía el comando de descarche, que puede realizarse de forma sincronizada (simultáneamente) o bien secuencialmente (un descarche tras el otro), sin interferir en las normales protecciones o retardos propios de cada instrumento (ver parámetro L03).

### Otras Funciones

El Maestro puede asimismo activar las funciones para todos los Esclavos asociados a las teclas o a la Entrada Digital: encendido/apagado de luces, silenciado alarmas, punto de intervención auxiliar, relé aux, stand-by (on/off) y las funciones correspondientes al regulador Night & Day (ver parámetro L05).

El Maestro finalmente puede sincronizar los display de los Esclavos (y de los Echo) en función del display del Maestro (ver parámetro L04).

**NOTA:** el descarche sincronizado se debe entender como el descarche completo, goteo y descarche secuencial. El LED descarche de los Esclavos parpadea, una vez finalizado el descarche sincronizado, cuando los Esclavos quedan a la espera de que el Maestro habilite la regulación termostática.

La asociación de las funciones a los instrumentos se realiza configurando adecuadamente los respectivos parámetros (ver tabla de parámetros de la carpeta con etiqueta "Lin")

### REGULACIÓN DESCARCHE

El instrumento permite seleccionar distintos tipos de descarche, seleccionables mediante el parámetro **dtY**, **defrost type**.

**(modo de ejecución del descarche).**

Los valores que el parámetro dtY puede asumir son:

0= descarche eléctrico - compresor apagado (OFF) durante descarche

1 = descarche con inversión de ciclo (gas caliente) - compresor encendido (ON) durante descarche

2= descarche independiente del compresor

**Configuración 3ª sonda como sonda 2ª evaporador**

Mediante la sonda 3ª se puede controlar el descarche de un segundo evaporador, configurando como relé de descarche 2ª evaporador una salida de relé (ver par. H21...H26).

Para activar esta función es necesario:

- a) configurar la 3ª sonda en modalidad control descarche 2º evaporador (par. H43=2EP). b) configurar como relé de descarche 2º evaporador una salida relé (parámetros de configuración H21...H24).
- c) Definir el tipo de descarche seleccionando el parámetro H45.

#### Tipo de entrada en descarche

En el caso de doble evaporador, la entrada en descarche puede producirse de tres modos diferentes, dependiendo del parámetro H45:

- H45=0: El descarche se habilita controlando exclusivamente que la temperatura del 1º evaporador sea inferior al parámetro dSt;
- H45=1: El descarche se habilita controlando que al menos una de las dos sondas esté por debajo de la propia temperatura de final descarche (dSt para el 1º evaporador y dS2 para el 2º evaporador);
- H45=2: El descarche se habilita controlando que ambas sondas estén por debajo de los respectivos set point de final de descarche (dSt para el 1º evaporador y dS2 para el 2º evaporador).

El estado de sonda averiada se considera como sonda que requiere descarche.

Una vez finalizado el descarche por sonda o por tiempo máximo (ver par. dEt) se producirá el goteo (ver parám. dt).

#### Tipo de salida del descarche

En el caso del doble evaporador, se produce cuando ambas sondas alcanzan o superan sus respectivos set point de final de descarche (dSt para el 1º evaporador y dS2 para el 2º evaporador).

Si una o ambas sondas indican error, el final de descarche se producirá por tiempo.

#### NOTA:

- Si no se dan las condiciones para efectuar el descarche la petición se ignora.

El descarche de cada evaporador termina cuando el valor leído por su respectiva sonda es igual o superior a la temperatura de final de descarche o por tiempo máximo.

El goteo inicia cuando ambos descarches están terminados.

- Si una o ambas sondas indican error el descarche en el evaporador respectivo finaliza por tiempo máximo.

Se permite la entrada en descarche cuando su temperatura correspondiente es inferior al correspondiente punto de intervención (dSt o dS2).

- Si la sonda 3 no está configurada como sonda del segundo evaporador (H43=2), el descarche en el segundo evaporador puede producirse si una salida digital está configurada para controlar el descarche en el segundo evaporador (ver par. H21...H24). En este caso se permite el descarche (como si ST3<dS2) y la salida se produce por tiempo máximo.

El regulador de ventiladores no cambia.

#### REGULADOR ENTRADA PRESÓSTATO GENÉRICO

Tal regulador desarrolla operaciones de diagnóstico en una entrada digital asociada mediante tabla de configuraciones, se activa configurando los parámetros H11 y H12 = 9.

En caso de intervención en la entrada de presostato se obtiene la inmediata desactivación de los usuarios del compresor, la señalización visual de la intervención mediante el encendido del led de alarma y la visualización en el display de la etiqueta nPA dentro de la carpeta alarmas.

La regulación se gestiona gracias a la configuración de los 2 parámetros PEn y PEI:

Par.	Descripción
PEn	número de errores admitidos por entrada presostato de mínima/ máxima(número)
PEI	Intervalo de cómputo de errores presostato de mínima/máxima (en minutos)

nPA es una subcarpeta de AL (Alarmas), y en su interior se memorizan todas las activaciones producidas por el presostato. Si se alcanza el valor indicado de PEn, en un intervalo de tiempo menor o igual a PEI, la etiqueta nPA será sustituida por PA (pressure alarm).

La condición de alarma se produce exclusivamente si el número máximo de señalizaciones se alcanza antes de que finalice el tiempo indicado por el parámetro PEI. Al producirse la primera señalización se cuenta el tiempo PEI.

Si el número de activaciones supera el número establecido PEn en el tiempo PEI se producen las condiciones siguientes:

- se desactivan salidas compresor, ventilador y descarche
- en la subcarpeta nPA se visualiza la etiqueta PA
- encendido de los led de alarma y del relé de alarmas si está configurado.

**NOTA:** Una vez que se entra en condición de alarma el dispositivo debe ser apagado y vuelto a encender, o bien el reset puede ser efectuado mediante la activación del parámetro rAP desde el menú funciones. Es posible el reset de la carpeta nPA mediante la función rPA presente en la carpeta Fnc.

**NOTA:** Si el parámetro PEn se configura en 0 la función se excluye, además se inhabilitan las alarmas y los cómputos.

#### REGULADOR VENTILADOR CONDENSADOR

Tal regulador está asociado a la sonda Pb3 y está caracterizado de:

- set point de intervención
  - diferencial de funcionamiento
  - exclusión ventilador en descarche
  - retardo de activación luego del final del descarche
- Configurando una salida digital como ventilador condensador (H21...H24=10) tal salida tendrá el siguiente comportamiento:

Valor Salida	Valor Pb3
ON	≥ SCF
OFF	≤ SCF - dCF

En el caso en que la sonda Pb3 no esté presente y en el caso en que esté activada la alarma E3 el regulador será siempre activo menos durante el ciclo de descarche.

La sonda 3 puede ser excluida y en este caso la falta de conexión con el instrumento no dará lugar a ninguna señalización de error.

**NOTA:** Durante el tiempo de goteo la salida está en OFF.

**NOTA:** Si una salida digital está programada como "ventilador condensador (H21...H24 =10) el parámetro SA3 es siempre en valor absoluto, independientemente del valor asumido por el parámetro Att.

## DIAGNÓSTICO

El estado de alarma siempre se indica mediante el zumbador (si está presente) y mediante el led del icono alarma. La indicación de alarmas por avería en la sonda termostática (sonda 1), por sonda del evaporador averiada (sonda 2), sonda display averiada (sonda 3) aparecerá directamente en el display del instrumento la indicación E1, E2, E3 respectivamente.

Tabla de averías sonda

DISPLAY	AVERÍA
E1	Sonda 1 (termostática) averiada
E2	Sonda 2 (1º evaporador) averiada
E3	Sonda 3 (display o 2º evaporador) averiada
Si son simultáneos, serán visualizados en el display, alternándose con intervalos de 2 segundos	

El estado de error de la sonda 1 (termostatación) provoca las siguientes acciones:

- visualización en el display del código E1
- activación del compresor como se indica en los parámetros "Ont" y "Oft" si han sido programados por duty cycle o bien:

Ont	Oft	Salida compresor
0	0	OFF
0	>0	OFF
>0	0	ON
>0	>0	dc

El estado de error de la sonda 2 (evaporador) provoca las siguientes acciones:

- visualización en el display del código E2
- finalización del descarche por tiempo máximo.

El estado de error de la sonda 3 (display) provoca las siguientes acciones:

- visualización en el display del código E3. Las otras señalizaciones de alarmas no aparecen directamente en el display del instrumento pero se pueden visualizar desde el menú "Estado de la Máquina", dentro de la carpeta "AL".

La regulación de las alarmas de máxima y de mínima temperatura hace referencia a la sonda termostática (sonda 1) y/o sonda display (sonda 3). Los límites de temperatura están definidos de los parámetros "HAL" (alarma de máxima), "LAL" (alarma de mínima) y PbA (configuración alarma por sonda 1, 3 o ambas).

#### ALARMA DE TEMPERATURA MÁXIMA Y MÍNIMA

Cuando se produce un estado de alarma, si no hay en curso tiempos para la desactivación de alarmas (ver parámetros de desactivación de alarmas), se encenderá el icono de alarma fija y se activará el relé configurado como alarma. Este tipo de alarma no tiene ningún efecto sobre la regulación en curso. Las alarmas pueden tomarse como valor absoluto (por defecto) o como relativas a los Puntos de intervención (consideradas como dis-



tancia al mismo), dependiendo del parámetro Att. Si las alarmas son relativas (Att=1), el parámetro HAL se configura con valores positivos y LAL con valores negativos.

Dicho estado de alarmas se visualiza en la carpeta "AL" con las etiquetas "AH1-AL1".

### ALARMA CON UMBRAL (SONDA 3)

Configurando el parámetro PbA=3, se asocia a la sonda 3 una alarma referida a un determinado umbral (definido por el parámetro SA3) se genera una alarma de alta o de baja y se enciende su respectivo icono. Dicho estado de alarmas se visualiza en la carpeta "AL" con las etiquetas "AH3-AL3". La alarma se controla como una alarma de temperatura referida a la sonda 3: para retrasos y finales de alarma ver los valores estándar.

### ALARMA DESCARCHE

En el caso de finalización del descarche por tiempo máximo (en vez de finalizar cuando se alcanza la temperatura de final de descarche detectada por la sonda de descarche), se genera una alarma con el respectivo encendido de su icono.

Tal estado se visualiza en la carpeta "AL" con la etiqueta "Ad2". La finalización automática de alarma se produce al comenzar el descarche sucesivo. En el estado de alarma, pulsando una tecla cualquiera desaparece la señalización luminosa. Para el borrado efectivo se debe esperar al descarche siguiente.

### ALARMA EXTERIOR

El dispositivo dispone también de la posibilidad de regular una alarma exterior, o sea, proveniente de una entrada digital. En el caso de activar la entrada digital, se activa el regulador de alarmas con programación, y dicha alarma permanecerá hasta la desactivación sucesiva de una entrada digital. La alarma está señalada mediante el encendido del icono alarma fija, activación del zumbador (si está presente) y del relé configurado como alarma y desactivación de los reguladores en base al valor del parámetro rLO:

Valor	Descripción
0	no bloquea ningún recurso
1	bloquea compresor y descarche
2	bloquea compresor, descarche y ventilador

Dicho estado de alarmas se visualiza en la carpeta "AL" con las etiquetas "EA". Es posible silenciar el relé; el icono de alarma comienza a parpadear pero los reguladores permanecen, de todos modos, bloqueados hasta la siguiente desactivación de la entrada digital.

### ALARMA DE PUERTA ABIERTA

En el caso de presencia de puerta abierta, en función del retraso definido por el parámetro tdO se señala la alarma de Puerta Abierta.

La alarma se señala mediante el parpadeo del icono de alarma.

Dicho estado de alarmas se visualiza en la carpeta "AL" con las etiquetas "Opd".

### ALARMA DE RED LINK

En caso de comunicación fallida maestro/esclavo/echo, se señala la alarma No Link. Dicho estado de alarmas se visualiza en el instrumento maestro y en eventuales instrumentos esclavo, en la carpeta "AL" con las etiquetas "E7". Además, el estado de error se señala también por eventuales

echo conectados mediante la visualización en el display de la señal "-- --".

NOTA:

• El error E7 se señala tras unos 20 segundos de permanencia en el estado "no link", para evitar que interferencias en la red link produzcan fallos en la comunicación.

• El error E7 se señala también en el caso de conflictos en las direcciones cuando:

- el número de Esclavo seleccionado en el MAESTRO es distinto del número de ESCLAVOS presente en la red
- 2 o distintos Esclavos tienen la misma dirección.

DISPLAY	ALARMA
AH1	Alarma de alta temperatura (referida a la sonda termostática o sonda 1)
AL1	Alarma de temperatura baja (referida a la sonda termostática o sonda 1)
AH3	Alarma de temperatura alta (referida a la sonda 3)
AL3	Alarma de temperatura baja (referida a la sonda 3)
Ad2	Final del descarche por tiempo máximo
EA	de alarma exterior
Opd	Alarma Puerta Abierta
PA	Alarma Presóstat
E7	Fallo Comunicación Maestro-Esclavo

Para silenciar la alarma pulse una tecla cualquiera. En este caso, el LED no permanece más fijo y parpadea. Si son simultáneos, serán visualizados en el display, alternándose a intervalos de 2 segundos  
**\*Alarmas de no-link y conflictos de dirección se visualizan alternándose con el valor de temperatura o error sonda normalmente visualizados**

## CONEXIONES ELÉCTRICAS

**¡Atención! Trabaje sobre las conexiones eléctricas sólo y únicamente con la máquina apagada.**

El instrumento está provisto de regleta de tornillos para la conexión de cables eléctricos con sección máx 2,5 mm<sup>2</sup> (un sólo conductor por borne para las conexiones de potencia); ver la etiqueta del instrumento para identificar la capacidad de los bornes. Las salidas de relé están libres de tensión. No supere la corriente máxima permitida; en caso de cargas superiores utilice un contactor de la potencia adecuada. Asegúrese que el voltaje de la alimentación corresponda al requerido por el instrumento. Las sondas no se caracterizan por ninguna polaridad de conexión y pueden prolongarse utilizando un cable bipolar normal (téngase en cuenta que la prolongación de las sondas afecta al comportamiento del instrumento desde el punto de vista de la compatibilidad electromagnética EMC: debe ponerse cuidado especial en el cableado). Es conveniente mantener los cables de las sondas, de la alimentación y el cable del puerto de serie TTL, separados de los cables de potencia.

## MONTAJE MECÁNICO

El instrumento ha sido diseñado para el montaje a panel. Realice un orificio de 29x71 mm e introduzca el instrumento fijándolo con los soportes específicos suministrados. También el visualizador remoto está concebido para el montaje a panel en un orificio de dimensiones 45,9 x 26,4 mm. La fijación se produce a presión por medio de los soportes específicos.

Evite montar el instrumento en lugares con alta humedad y/o suciedad; en efecto, este es adecuado para el uso en ambientes con polución ordinaria o normal.

Deje aireada la zona en proximidad de las ranuras de enfriamiento de los instrumentos.

## CONDICIONES DE USO

### USO CONSENTIDO

Con el fin de lograr una mayor seguridad, el instrumento debe instalarse y utilizarse según las instrucciones suministradas y en particular, en condiciones normales, no deberán ser accesibles las piezas con tensiones peligrosas. El dispositivo deberá protegerse del agua y del polvo adecuadamente en función de la aplicación y deberá también ser accesible sólo con el uso de una herramienta (con excepción del frontal)

El dispositivo es idóneo para incorporarse en un aparato para uso doméstico y/o similar en el ámbito de la refrigeración y fue verificado en relación a los aspectos que guardan a la seguridad según la base de las normas armonizadas europeas de referencia.

El aparato está clasificado:

- según la construcción como dispositivo de comando automático electrónico de incorporar con montaje independiente;

- según las características del funcionamiento automático como dispositivo de comando de acción de tipo 1 B;
- como dispositivo de clase A en relación a la clase y estructura del software.

### USO NO PERMITIDO

Está totalmente prohibido cualquier otro uso distinto del permitido.

Se debe tener en cuenta que los contactos de relé suministrados son de tipo funcional y están sometidos a desgaste: los dispositivos de protección previstos por la normativa del producto o bien sugeridos por el sentido común según específicas exigencias de seguridad, han de realizarse fuera del instrumento.

## EXIMIENTE DE RESPONSABILIDAD

La presente publicación es de propiedad exclusiva de Eliwell Controls s.r.l. la cual prohíbe absolutamente su reproducción y divulgación si no ha sido expresamente autorizada por Eliwell Controls s.r.l... Se ha puesto el mayor cuidado en la realización de la presente documentación; no obstante, la empresa Eliwell Controls s.r.l. no asume ninguna responsabilidad que derive de la utilización de la misma. Dígame del mismo modo de toda persona o empresa implicada en la creación de este manual. Eliwell Controls S.r.l. se reserva el derecho de aportar cualquier modificación a la misma, estética o funcional, en cualquier momento y sin previo aviso

## RESPONSABILIDAD Y RIESGOS SECUNDARIOS

La empresa Eliwell Controls S.r.l. no responde por los posibles daños que deriven de:

- una instalación/utilización distinta de la descrita y, en particular, que difiera de las prescripciones de seguridad establecidas por las normativas y/o que consten en la presente documentación;
- la utilización en cuadros que no garanticen una adecuada protección frente a las descargas eléctricas, agua y polvo en las condiciones de montaje efectivas;
- la utilización en cuadros que permitan acceder a componentes peligrosos sin la utilización de herramientas;
- el manejo inexperto y/o la alteración del producto;
- instalación/uso en cuadros no conformes a las normativas y las disposiciones de ley vigentes.

	PAR.	DESCRIPCIÓN	RANGO	POR DEFECTO	VALOR	NIVEL	U.M.
Regulador compresor-etiqueta CP	SEt	Valor de regulación con rango comprendido entre el punto de intervención mínimo LSE y el punto de intervención máximo HSE. El valor del punto de intervención está presente en el menú Estado de Máquina	LSE...HSE	0.0			°C/°F
	diF	differential. Diferencial de intervención del relé compresor; el compresor se detiene cuando se alcanza el valor de punto de intervención seleccionado (por indicación de la sonda de regulación) y vuelve a arrancar a un valor de temperatura igual al punto de intervención más el valor del diferencial. Nota: no puede tener el valor 0.	0.1...30.0	2.0		1-2	°C/°F
	HSE	Higher SEt. Valor máximo atribuible al punto de intervención.	LSE...302	50.0		1-2	°C/°F
	LSE	Lower SEt. Valor mínimo atribuible al punto de intervención.	-55.0...HSE	-50.0		1-2	°C/°F
	OSP	Offset SetPoint. Valor de temperatura que se suma algebraicamente al punto de intervención en caso de set reducido habilitado (función Economy). La activación puede producirse con una tecla configurada para ello, por entrada digital o por evento.	-30.0...30.0	0		2	°C/°F
	Cit	Compressor min on time. Tiempo mínimo de activación del compresor antes de una posible desactivación. Si está configurado a 0 no está activo.	0...250	0		2	min
	CAt	Compressor mAx on time. Tiempo máximo de activación del compresor antes de una posible desactivación. Si está configurado a 0 no está activo.	0...250	0		2	min
	Ont (1)	On time (compresor). Tiempo de encendido del compresor con sonda averiada. Si está configurado en "1" con Oft en "0" el compresor permanece siempre encendido, mientras que si Oft > 0 funciona en modo duty cycle. Ver Duty Cycle pag4.	0...250	0		1-2	min
	Oft (1)	OFF time (compresor). Tiempo de apagado del compresor con sonda averiada. Si está configurado en "1" con Ont a "0" el compresor permanece siempre encendido, mientras que si Ont > 0 funciona en modo duty cycle. Ver Duty Cycle pag4.	0...250	1		1-2	min
	dOn	delay (at) On compressor. Tiempo de retardo para la activación del relé del compresor tras una llamada.	0...250	0		1-2	seg.
	dOF	delay (after power) OFF. Tiempo de retardo tras un apagado; entre el apagado del relé del compresor y su posterior encendido ha de transcurrir el tiempo indicado.	0...250	0		1-2	min
	dbi	delay between power-on. Tiempo de retardo entre encendidos; entre dos encendidos consecutivos del compresor ha de transcurrir el tiempo indicado.	0...250	0		1-2	min
OdO	delay Output (from power) On Tiempo de retardo para la activación de salidas desde el encendido del instrumento o tras un fallo de tensión. 0= no activo.	0...250	0		1-2	min	
Regulador descarche-etiqueta deF	dtY	defrost type. Tipo de descarche. 0= descarche eléctrico - compresor apagado (OFF) durante descarche 1 = descarche con inversión de ciclo (gas caliente) - compresor encendido (ON) durante descarche 2= descarche independiente del compresor	0/1/2	0		1-2	opción
	dit	defrost interval time. Tiempo de intervalo entre el inicio de dos descarches consecutivos. 0= función inhabilitada (no se realiza JAMÁS el descarche)	0...250	6		1-2	horas
	dt1	defrost time 1. Unidad de medida para intervalos de descarche (parámetro "dit"). 0 = parámetro "dit" expresado en horas. 1 = parámetro "dit" expresado en minutos. 2 = parámetro "dit" expresado en segundos.	0/1/2	0		2	opción
	dt2	defrost time 2. Unidad de medida para la duración del descarche (parám. "dEt"). 0 = parámetro "dEt" expresado en horas. 1 = parámetro "dEt" expresado en minutos. 2 = parámetro "dEt" expresado en segundos.	0/1/2	1		2	opción
	dCt	defrost Counting type. Selecciona del modo del cómputo del intervalo de descarche. 0 = horas de funcionamiento compresor (método DIGIFROST®); Descarche activo SÓLO con compresor encendido. NOTA: el tiempo de funcionamiento del compresor se computa independientemente de la sonda evaporador (cómputo activo si la sonda del evaporador está ausente o averiada). El valor se ignora si está habilitada la función RTC. 1 = Real Time - horas de funcionamiento aparato; el cómputo del descarche está siempre activo con la máquina encendida y empieza con cada encendido (power-on). 2 = paro del compresor. Cada vez que se detiene el compresor se efectúa un ciclo de descarche en función del parámetro dtY 3= Con RTC. Descarche a los horarios configurados en los parámetros deE1...de8, F1...F8	0/1/2/3	1		1-2	opción

**NOTA:** En el nivel 1 las carpetas visualizan todos los parámetros de nivel 1. En el nivel 2 las carpetas visualizan todos y sólo los parámetros de nivel 2. El nivel indicado con 1-2 permite la visualización del parámetro en ambos niveles.



	PAR.	DESCRIPCIÓN	RANGO	POR DEFECTO	VALOR*	NIVEL**	U.M.
Regulador descarche-etiqueta deF	dOH	defrost Offset Hour. Tiempo de retardo para el inicio del primer descarche desde el encendido del instrumento.	0...59	0		1-2	min
	dEt	defrost Endurance time. Tiempo máximo de descarche; establece la duración máxima del descarche.	1...250	30		1-2	min
	dSt	defrost Stop temperature. Temperatura de final de descarche (establecida por la sonda evaporador).	-50.0...150	8.0		1-2	°C/°F
	dE2	defrost Endurance time 2nd evaporator. Tiempo máximo de descarche en el 2° evaporador; establece la duración máxima del descarche en el 2° evaporador.	1...250	30		1-2	min/seg.
	dS2	defrost Stop temperature 2nd evaporator. Temperatura de final de descarche (establecida por la sonda del 2° evaporador; parámetro H43 = 2Ep).	-50.0...150	8.0		1-2	°C/°F
	dPO	defrost (at) Power On. Establece si al encender el instrumento ha de empezar un descarche (siempre que la temperatura medida en el evaporador lo permita). y = si, descarcha al encender; n = no, no descarcha al encender.	n/y	n		1-2	opción
	tcd	time compressor for defrost. Tiempo mínimo compresor On o OFF antes del descarche. Si >0 (valor positivo) el compresor permanece ACTIVO durante tcd minutos; Si <(valor negativo) el compresor permanece DESACTIVADO durante tcd minutos; Si =0 el parámetro se ignora.	-31...31	0		2	min
	Cód	Compressor off (before) defrost. Tiempo de compresor OFF en proximidad del ciclo de descarche. Si en el interior del tiempo configurado por este parámetro está previsto un descarche, el compresor no se enciende. Si =0 función desactivada.	0...60	0		2	min
	"dd" (2)	dE1...dE8. Horario de inicio del descarche en días laborables. Atención: para deshabilitar los descarches, seleccione el descarche a las 24h-00'. Para habilitar los descarches festivos consulte su correspondiente parámetro E03 en la carpeta "nAd".	0...23/0...59	24		1	horas/min
	"Fd" (2)	F1...F8. Horario de inicio del descarche en días festivos. Atención: los parámetros dE1...dE8, F1...F8 son visibles solo si dit=0, dCt=3 con opción reloj presente. Son visibles respectivamente en las carpetas dd y Fd.	0...23/0...59	24		1	horas/min
Regulador ventilador-etiqueta FAn (3)	FPt	Fan Parameter type. Caracteriza el parámetro "FSt" que puede ser expresado como valor absoluto de temperatura o como valor relativo al punto de intervención. 0 = valor absoluto; 1 = valor relativo. FPt, puede presentar la temperatura en modo absoluto o relativo al punto de intervención.	0/1	0		2	opción
	FSt	Fan Stop temperature. Temperatura de paro de los ventiladores; un valor, leído por la sonda evaporador, que resulte superior al valor regulado, provoca el paro de los ventiladores. El valor es positivo o negativo y, dependiendo del parámetro FPt, puede presentar la temperatura en modo absoluto o relativo al punto de intervención positivo o negativo y, dependiendo del parámetro FPt, puede presentar la temperatura en modo absoluto o relativo al punto de intervención.	-50.0...150.0	2.0		1-2	°C/°F
	Fot	Fan on-start temperature. Temperatura de arranque de los ventiladores; si la temperatura del evaporador es inferior al valor que se ha configurado en este parámetro, los ventiladores se paran. El valor es positivo o negativo y, dependiendo del parámetro FPt, puede presentar la temperatura en modo absoluto o relativo al punto de intervención.	-50.0...150.0	-50.0		2	°C/°F
	FAd	FAn differential. Diferencial de intervención para la activación del ventilador (ver parámetros "FSt" y "Fot").	1.0...50.0	2.0		1-2	°C/°F
	Fdt	FAn differential. Diferencial de intervención para la activación del ventilador (ver parámetros "FSt" y "Fot").	0...250	0		1-2	min
	dt	drainage time. Tiempo de goteo.	0...250	0		1-2	min
	dFd	defrost Fan disable. Permite seleccionar o no la desactivación de los ventiladores del evaporador durante el descarche. y = si; n = no.	y/n	y		1-2	opción
	FCO	Fan Compressor OFF. Permite seleccionar o no el bloqueo de los ventiladores con compresor en OFF (apagado). y = ventiladores activos (termostatados; en función del valor leído por la sonda de descarche, ver parámetro "FSt"); n = ventiladores apagados; dc = duty cycle (mediante los parámetros "Fon" y "FoF").	n/y/ca	y		1-2	opción
	Fod	Fan open door open. Permite seleccionar o no el paro de los ventiladores con puerta abierta y su arranque al cerrar (si estaban activos). n= bloqueo de los ventiladores; y=ventiladores no varían	n/y	n		2	opción

NOTA: en el nivel 1 las carpetas visualizan todos los parámetros de nivel 1. En el nivel 2 las carpetas visualizan todos y solo los parámetros de nivel 2. El nivel indicado con 1-2 permite la visualización del parámetro en ambos niveles.

	PAR.	DESCRIPCIÓN	RANGO	POR DEFECTO	VALOR*	NIVEL**	U.M.
Regulador ventilador-etiqueta FAn	FdC	an delay Compressor off. Tiempo de retardo para el apagado de los ventiladores tras el paro del compresor. En minutos. 0= función desactivada	0...99	0		2	min
	Fon	Fan on (in duty cycle). Tiempo de ON de los ventiladores durante el duty cycle. Utilización de los ventiladores durante el modo "duty cycle"; Válido si FCO = d.c. y H42=1 (presencia sonda 2º evaporador)	0...99	0		2	min
	FoF	Fan off (en duty cycle). Tiempo de OFF de los ventiladores durante el duty cycle. Utilización de los ventiladores durante el modo "duty cycle"; válido si FCO = d.c. y H42=1 (presencia sonda 2º evaporador)	0...99	0		2	min
	SCF	Setpoint Condenser Fan. Punto de intervención del ventilador del condensador.	-50.0...150.0	10		2	°C/°F
	dCF	differential Condenser Fan. Diferencial del ventilador del condensador. Téngase en cuenta que con valores positivos el diferencial es por debajo del set, mientras que con valores negativos el diferencial es por arriba del set).	-30...30	2		2	°C/°F
	tCF	time Condenser Fan. Tiempo de retardo para la conexión del ventilador del condensador tras el descarche	0...59	0		2	min
	dCd	disable Condenser Fan on defrost. Desconexión del ventilador del condensador durante el descarche. y= sí; n=no.	n/y	y		2	Opción
Alarmas-etiqueta AL	Att	Alarm type. Modalidad parámetros "HAL" y "LAL", entendido como valor absoluto de temperatura o como diferencial respecto al Punto de intervención. 0 = valor absoluto; 1 = valor relativo.	0/1	0		2	opción
	AFd	Alarm diFferential. Diferencial de las alarmas.	1.0...50.0	2.0		1-2	°C/°F
	HAL (4)	Higher ALarm. Alarmas de máxima. Valor de temperatura (entendido como distancia al Punto de intervención o en valor absoluto en función de Att) por encima del cual se activa la señalización de alarma. Ver esquema Alarmas Máx/Mín.	LAL...150.0	50.0		1-2	°C/°F
	LAL (4)	Lower ALarm. Alarmas de mínima. Valor de temperatura (entendido como distancia al Punto de intervención o en valor absoluto en función de Att) por debajo del cual se activa la señalización de alarma. Ver esquema Alarmas Máx/Mín.	-50.0...HAL	-50.0		1-2	°C/°F
	PAO (5)	Power-on Alarm Override. Tiempo de desactivación de las alarmas al encender el instrumento, tras un fallo de tensión.	0...10	0		1-2	horas
	dAO	defrost Alarm Override. Tiempo de desactivación de las alarmas tras el descarche.	0...999	0		1-2	min
	OAO	Retardo de la señalización de alarmas tras la desactivación de la entrada digital (por apertura de la puerta) Por alarmas se entienden alarmas de alta y baja temperatura.	0...10	0		2	horas
	tdO	time out door Open. Tiempo máximo de corte (time Out) tras la señalización de alarmas, después de la desactivación de la entrada digital (por apertura de puerta)	0...250	0		2	min
	tAO (5)	temperature Alarm Override. Tiempo de retardo para la señalización de la alarma de temperatura.	0...250	0		1-2	min
	dAt	defrost Alarm time. Señalización de alarmas en caso de descarche terminado por tiempo máximo. n = no activa la alarma; y = activa la alarma	n/y	n		2	opción
	rLO	Reguladores bloqueados por alarma exterior. 0 = se bloquea el ventilador del condensador. 1 = se bloquea el compresor, ventilador del condensador y el descarche. 2 = se bloquea el compresor, descarche y ventilador del evaporador.	0/1/2	0		2	núm
	AOP	Alarm Output Polarity. Polaridad de la salida de alarma. 0 = alarma activada y salida inhabilitada 1 = alarma activada y salida habilitada	0/1	1		2	opción
	PbA	Configuración de la alarma de temperatura en sonda 1 y/o 3. 0 = alarma en sonda 1 (termostática); 1 = alarma en sonda 3 (display); 2 = alarma en sonda 1 y 3 (termostática y display). 3 = alarma en sonda 1 y 3 (termostática y display) en umbral exterior	0/1/2/3	0		2	núm
	SA3	Set-Point alarma sonda 3 (display)	-50.0...150.0	50		2	°C/°F
	dA3	diferencial alarma sonda 3 (display)	-30.0...30.0	2.0		2	°C/°F

NOTA: en el nivel 1 las carpetas visualizan todos los parámetros de nivel 1. En el nivel 2 las carpetas visualizan todos y solo los parámetros de nivel 2. El nivel indicado con 1-2 permite la visualización del parámetro en ambos niveles.

	PAR.	DESCRIPCIÓN	RANGO	POR DEFECTO	VALOR*	NIVEL**	U.M.
Light & digital inputs Label Lit	dSd	Habilitación del relé luz por micro de puerta. n = puerta abierta no enciende la luz; y = puerta abierta enciende luz (si estaba apagada).	n/y	y		2	opción
	dLt	Retardo desactivación (apagado) del relé de luz (luz cámara). La luz de la cámara permanece encendida durante dLt minutos al cerrar la puerta si el parámetro dSd tenía previsto el encendido.	0...31	0		2	min
	OFL	La tecla de luz desactiva siempre el relé luz. Habilita el apagado mediante la tecla de la luz de la cámara, aunque esté activo el retardo tras el cierre regulado con dLt.	n/y	n		2	opción
	dOd	Micro de puerta apaga dispositivos. Mediante digital input (Entrada digital), programada como micro de puerta, permite apagar dispositivos al abrir la puerta y su reactivación al cerrar (respetando las posibles temporizaciones en curso)	n/y	n		2	opción
	dAd	Retardo activación digital input (Entrada digital)	0...255	0		2	min
	dOA	Comportamiento forzado por entrada digital. 0 = ninguna activación; 1 = activación del compresor 2 = activación del ventilador ; 3 = activación del compresor y el ventilador	0/1/2/3	0		2	núm
	PEA	Habilita comportamiento forzado desde interruptor de puerta y/o desde alarma exterior. 0 = función desactivada; 1=asociada al interruptor de puerta; 2 = asociada a alarma exterior; 3= asociada al interruptor de puerta y/o alarma exterior	0/1/2/3	0		2	núm
	dCO	Retardo activación del compresor desde la petición	0...250	0		2	min
	dFO	Retardo activación del ventilador desde la petición	0...250	0		2	min
Regulador Link - etiqueta Lin	L00	Permite configurar el instrumento como Maestro (0) o Esclavo (de 1 a 7). Los mini interruptores del repetidor Echo permiten seleccionar el repetidor Echo de manera análoga - véase la página 14	0...7	0		2	núm
	L01	Referido sólo al Maestro. Número de Esclavo conectados en red (de 0 a 7). Para los Esclavos/Echo deje el valor =0	0...7	0		2	núm
	L02	Presencia Echo locales referidos a cada Esclavo. 0 = Echo local no presente; 1 = Echo presente y comparte a intervalo fijo la visualización del Esclavo; si Maestro o Esclavo identifican que el dispositivo está activo, y comparte en red, a intervalo fijo, la propia visualización local. 2 = Echo visualiza el display del Esclavo asociado (Esclavo y Echo asociado deben tener la misma dirección L00). Si está conectado directamente al Maestro visualiza el display del Maestro.	0/1	0		2	núm
	L03	Referido tanto al Maestro como al Esclavo. Descarche simultáneo/secuencial. Maestro n = simultáneo; y = secuencial. Esclavo n = ignora; y = acepta.	n/y	n		2	Opción
	L04	Referido solo al Esclavo. Visualización distribuida. n = el Esclavo visualiza valores locales; y = el Esclavo visualiza el display del Maestro	n/y	y		2	Opción
	L05	Referido tanto al Maestro como al Esclavo. Maestro: n = no requiere a los Esclavos la activación de funciones remotas; y = requiere a los Esclavos la activación de funciones remotas. Esclavo n = ignora la activación de funciones remotas provenientes de Maestro; y = acepta la activación de funciones remotas provenientes del Maestro.	n/y	n		2	Opción
	L06	Bloquea los recursos (compresores/ventiladores, etc) al finalizar el descarche. n=no; y=si NOTA: conectado con el parámetro Ldd que tiene prioridad sobre L06.	n/y	y		2	Opción
Regulación Día/Noche- label nAd	<b>Los siguientes parámetros se encuentran en cada una de las subcarpetas que se visualizan dentro de nAd: d0, d1, d2, d3, d4, d5, d6 y Ed (ver Esquema del Menú de Programación).</b>						
	E00	Funciones habilitadas durante los eventos: 0 = gestión inhabilitada. 1 = set reducido; 2 = set reducido+luz; 3 = set reducido+luz+aux. 4= off instrumento	0...4	0		2	núm
	E01	Horas/minutos desde el inicio del evento. Selecciona el horario de inicio del evento. Correspondiendo a este horario inicia el modo "NOCHE" (night). La duración queda establecida por el parámetro E02.	0...23/0...59	0		2	horas/min
	E02	Duración del evento. Selecciona la duración del evento n (para tipo de evento ver E00).	0...99	0		2	horas
	E03 (6)	Activación/bloqueo descarches días laborables o festivos. 0="días laborables" orden de descarche definida por los par. dE1...dE8; 1="días festivos/vacaciones", orden descarche definida por los par. F1...F8; NOTA: no afecta a los descarches por horarios como el evento Every Day (que tiene la misma secuencia de descarche para días laborables/festivos).	0/1	0		2	opción

NOTA: en el nivel 1 las carpetas visualizan todos los parámetros de nivel 1. En el nivel 2 las carpetas visualizan todos y solo los parámetros de nivel 2. El nivel indicado con 1-2 permite la visualización del parámetro en ambos niveles.

	PAR.	DESCRIPCIÓN	RANGO	POR DEFECTO	VALOR*	NIVEL**	U.M.
Comunicación etiqueta Add	dEA	dEvice Address. Dirección dispositivo: indica al protocolo de gestión la dirección del aparato.	0...14	0(modelos Televis) 1(modelos Modbus)		1-2	núm
	FAA	FAMily Address. Dirección familia: indica al protocolo de gestión la familia del aparato.	0...14	0		1-2	núm
	PTY(9)	Bit de paridad Modbus n=none E=even o=odd	n/E/o	n		1-2	núm
	StP(9)	Bit de stop Modbus 1b=0	1b/2b	1b		1-2	opción
Display - Etiqueta dis	LOC	(Set) LOCK. Bloqueo del punto de intervención. Sigue siendo posible acceder a los menús; por lo que respecta al setpoint, se permite únicamente su visualización; y=bloqueo del punto de intervención; n=no;	n/y	n		1-2	opción
	PA1	PASsword 1. Cuando se habilita (con un valor distinto de 0) constituye la clave de acceso a los parámetros de nivel 1.	0...250	0		1-2	núm
	PA2	PASsword 2. Cuando se habilita (con un valor distinto de 0) constituye la clave de acceso a los parámetros de nivel 2.	0...250	0		2	núm
	ndt	number display type. Visualización con punto decimal. y = sí (visualización con decimal) ; n = no (sólo enteros).	n/y	n		1-2	opción
	CA1	CALibration 1. Calibración 1. Es el valor de temperatura positivo o negativo que se suma al valor leído por la sonda 1, según lo regulado en el parám. "CA".	-12.0...12.0	0		1-2	°C/°F
	CA2	CALibration 2. Calibración 2. Es el valor de temperatura positivo o negativo que se suma al valor leído por la sonda 2, según lo regulado en el parám. "CA".	-12.0...12.0	0		1-2	°C/°F
	CA3	CALibration 3. Calibración 3. Es el valor de temperatura positivo o negativo que se suma al valor leído por la sonda 3, según lo regulado en el parám. "CA".	-12.0...12.0	0		1-2	°C/°F
	CA	CALibration Intervention. Intervención de la recalibración en la visualización, regulación termostática o ambas. 0 = modifica solamente la temperatura visualizada; 1 = se suma solo a la temperatura utilizada por los reguladores y no afecta a la visualización, que permanece invariable; 2 = se suma a la temperatura visualizada, que utilizan también los reguladores.	0/1/2	2		2	núm
	LdL	Low display Label. Valor mínimo que puede visualizar el instrumento.	-55.0...302	-50.0		2	°C/°F
	HdL	High display Label. Valor máximo que puede visualizar el instrumento.	-55.0...302	140.0		2	°C/°F
	ddl	defrost display Lock. Modalidad de visualización durante el descarche. 0 = visualiza la temperatura que lee la sonda termostática; 1 = bloquea la lectura en el valor de temperatura que lee la sonda termostática al entrar en descarche (durante todo el tiempo que dura el descarche), hasta que se alcanza de nuevo el valor de punto de intervención; 2 = visualiza la etiqueta "deF" durante el descarche hasta que alcanza de nuevo el valor del punto de intervención;	0/1/2	1		1-2	opción
	Ldd	Lock defrost disable. Valor de tiempo máximo para desbloquear el display (etiqueta dEF) en caso de que tarde mucho en alcanzar el punto de intervención durante el descarche, o si se interrumpe la comunicación Link Maestro-Esclavo (error E7)	0...255	0		1-2	min
	dro (7)	display read-out. Selecciona la lectura en grados °C o °F para la visualización de la temperatura leída por la sonda. 0 = lectura en °C, 1 = lectura en °F. NOTA: al cambiar de °C a °F o viceversa NO se modifican los valores del punto de intervención, diferencial, etc. (ej. set=10°C se convierte en 10°F)	0/1	0		1-2	opción
	ddd	Selección del tipo de valor que se visualiza en el display. 0= Punto de intervención; 1= sonda 1 (termostática); 2= sonda 2 (evaporador); 3= sonda 3 (display).	0/1/2/3	1		2	núm
	Ero	Establece cual es la entrada analógica que ha de visualizarse en el ECHO. 0 = el display del instrumento asociado; 1=sonda 1; 2=sonda 2; 3= sonda 3; 4 = punto de intervención	0...4	1		1-2	núm
Configuración- Etiqueta CnF	<b>NOTA: es obligatorio apagar y encender nuevamente el aparato cada vez que se modifique la configuración de los parámetros de la carpeta CnF con el fin de evitar funcionamientos erróneos en la configuración y/o en las temporizaciones en curso.</b>						
	PAR.	DESCRIPCIÓN	RANGO	POR DEFECTO	VALOR*	NIVEL**	U.M.
H00	Selección tipo de sonda, PTC o bien NTC. 0 = PTC; 1 = NTC.	0/1	1		1-2	opción	
NOTA: es obligatorio apagar y encender nuevamente el aparato cada vez que se modifique la configuración del parámetro H00.							

PAR.	DESCRIPCIÓN	RANGO	POR DEFECTO	VALOR*	NIVEL**	U.M.
H02	Tiempo de activación de las teclas, cuando están configuradas con una segunda función. Para las teclas ESC, Up y DOWN configuradas con una segunda función (defrost, aux, etc.) se selecciona el tiempo para la activación rápida de la misma, (excepto "aux" que tiene un tiempo fijo de 1 segundo).	0...15	5		2	seg.
H06	tecla/entrada aux/luz-micro puerta activos con instrumento en off (pero alimentado)	n/y	y		2	opción
H08	Modo de funcionamiento en stand-by. 0= se apaga sólo el display; 1= display encendido y reguladores bloqueados; 2= display apagado y reguladores bloqueados;	0/1/2	2		2	núm
H11 (6)	Configuración entradas digitales/polaridad. 0 = inhabilitada; 1 = descarche; 2 = set reducido; 3 = auxiliares; 4 = micro de puerta; 5 = alarma exterior. *6 = desactiva la memorización de alarmas HACCP (*sólo en los modelos con HACCP) 7 = stand-by (ON-OFF) ; 8 = petición de mantenimiento 9 = Alarmas de presostato	-9...9	0		2	núm
H12 (6)	Configuración entradas digitales/polaridad. Análogo a H11. ¡ATENCIÓN! valores positivos o negativos cambian la polaridad	-9...9	0		2	núm
H21	Configuración salida digital 1 0 = inhabilitada; 1 = compresor; (por defecto) 2 = descarche; 3 = ventiladores; 4 = alarma; 5 = auxiliar 6 = stand-by; 7 = luz 8 = zumbador; 9= Descarche en el 2º evaporador 10=Ventilador del condesador	0...10	1		2	núm
H22	Configuración salida digital 2 Análoga a H21 (descarche por defecto)	0...10	2		2	núm
H23	Configuración salida digital 3 Análoga a H21 (ventilador por defecto)	0...10	3		2	núm
H24	Configuración salida digital 4 Análoga a H21 (alarma por defecto)	0...10	4		2	núm
H25 (7)	Configuración salida zumbador. 0 = inhabilitada; 8 = habilitada (por defecto) ; 1-7;9 = no utiliz.	0...10	8		2	núm
H31	Configuración tecla UP (SUBIR) 0 = inhabilitada; 1 = descarche; (por defecto) 2 = auxiliar; 3 = set reducido; *4 = reset alarmas HACCP; *5 = inhabilita las alarmas HACCP (*sólo en los modelos con HACCP); 6 = luz; 7 = stand-by; 8 = petición de mantenimiento	0...8	1		2	núm
H32	Configuración tecla DOWN (BAJAR). Análoga a H31 (0=inhabilitada por defecto)	0...8	0		2	núm
H33	Configuración tecla ESC. Análoga a H31 (0=inhabilitada por defecto)	0...8	0		2	núm
H40	Habilitación inversión de sonda 1 por sonda 2 0=Pb1 en canal 1, Pb2 en canal 2 0=Pb1 en canal 2, Pb2 en canal 1	0...1	0		2	Opción
H41	Presencia sonda de regulación. n= no presente ; y= presente	n/y	y		2	opción
H42	Presencia sonda del Evaporador. n= no presente; y= presente.	n/y	y		2	opción
H43	Configuración de la sonda display. n= no presente; y= presente (sonda display); 2EP= presente (sonda en 2º evaporador).	n/y/2EP	n		2	opción
H45	Modo de entrada en descarche en el caso de doble evaporador 0= El descarche está habilitado controlando exclusivamente que la temperatura del 1º evaporador sea inferior al parámetro dSt; 1 = El descarche está habilitado controlando que al menos una de las dos sondas esté por debajo de la temperatura final de descarche (dSt para el 1º evaporador y dS2 para el 2º evaporador) 2 = El descarche se habilita controlando que ambas sondas estén por debajo de los respectivos puntos de intervención de final de descarche (dSt para el 1º evaporador y dS2 para el 2º evaporador)	0/1/2	1		2	núm
H48	Presencia RTC. n= no presente ; y= presente	n/y	y		2	opción
reL	reLease firmware. Versión del dispositivo: parámetro no modificable.	/	/		1-2	/
tAb	tAble of parameters. Reservado: parámetro no modificable.	/	/		1-2	/
PA2	Dentro de la carpeta CnF se puede, introduciendo la contraseña debida, acceder solo a los parámetros de nivel 2, desde la etiqueta PA2 mediante la tecla "set"					

NOTA: En el nivel 1 las carpetas visualizan todos los parámetros de nivel 1. En el nivel 2 las carpetas visualizan todos y sólo los parámetros de nivel 2. El nivel indicado con 1-2 permite la visualización del parámetro en ambos niveles.

	PAR.	DESCRIPCIÓN	RANGO	POR DEFECTO	VALOR*	NIVEL**	U.M.
Presóstatos etiqueta P#E	PEn	Cantidad de errores admitidos para la entrada de presostato de mínima y máxima	0...15	10		2	núm
	PEI	Intervalo de cómputo de los errores del presostato de máxima y mínima	1...99	60		2	min
Copy Card etiqueta Fpr	UL	Up load. Transferencia parámetros de programación desde el instrumento a la Copy Card.	/	/		1	/
	dL	TDown load. Transfiere los parámetros de programación desde la Copy Card hasta el instrumento.	/	/		1	/
	Fr (8)	Formateo. Borra todos los parámetros de la llave de configuración.	/	/		1	/

**FUNCIONES (carpeta con etiqueta "FnC")** Dentro de la carpeta FnC (última carpeta visible desde el Menú de Programación) están disponibles las siguientes funciones que pueden activarse mediante la tecla "set"  
Ver apartado "FUNCIONES"

(2) En la carpeta deF existen dos carpetas "dd" (daily defrost) y "Fd" (festive defrost); dentro de la primera carpeta están presentes los parámetros dE1...dE8 (inicio descarche días laborales), en la segunda carpeta están presentes los parámetros F1...F8 (inicio descarche días festivos). Las dos carpetas se pueden ver sólo si el parámetro dCt=3 y RTC está presente. NOTA: NO confunda los días d0...d6 correspondientes a la carpeta nAd con dE1...dE8 daily defrost, descarche con horario laboral.

- (1) Ver Duty Cycle pag4.
- (3) En caso de valores relativos (par. Att=1) el parámetro HAL ha de configurarse con valores positivos y el parámetro LAL con negativos.
- (4) Referidos exclusivamente a las alarmas de alta y baja temperatura
- (5) Al cambiar de °C a °F o viceversa NO se convierten los valores de punto de intervención, diferencial, etc... (por ej.: "set=10 °C se convierte en set=10°F")
- (6) ATENCIÓN: valores positivos o negativos cambian la polaridad; Valores positivos: entrada activa por contacto cerrado; Valores negativos: entrada activa para contacto abierto
- (7) Parámetro visible en el caso en que esté presente el zumbador.
- (8) El uso del parámetro Fpr comporta la pérdida definitiva de todos los datos anteriormente memorizados en la Llave de programación. La operación no puede anularse. (9) Sólo para modelos con protocolo Modbus

\* Valor: esta columna se rellena a mano, con las configuraciones personalizadas por el usuario (si difieren del valor configurado por defecto).

\*\* Nivel: indica el nivel de visibilidad de los parámetros accesibles mediante CONTRASEÑA (ver apartado correspondiente)

## BLOQUEO DEL TECLADO

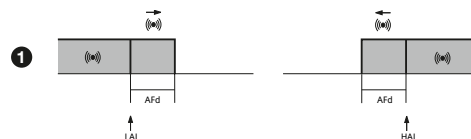
El instrumento puede inhabilitar el funcionamiento del teclado: mediante teclas (**pulsando las teclas UP y DOWN al mismo tiempo durante 2 segundos**; véase TECLAS Y PILOTOS)  
• mediante una programación específica del parámetro "Loc" (véase carpeta con etiqueta "diS").

Aunque el teclado esté bloqueado, se puede acceder al MENÚ de programación pulsando la tecla "set".

Además, también se puede visualizar el punto de consigna.

## ALARMAS DE MÁX-MÍN

Temperatura en valor absoluto (par "Att"=0) Abs(oluto)



**Alarma de mínima temperatura.** Temperatura menor o igual que LAL (LAL con signo + o -)

**Alarma de máxima temperatura.** Temperatura mayor o igual que HAL (HAL con signo + o -)

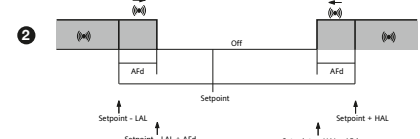
**Restablecimiento de alarma de mínima temperatura.** Temperatura mayor o igual que LAL+Afd

**Restablecimiento de alarma de máxima temperatura.** Temperatura menor o igual que HAL-Afd

\*si LAL es negativo se restará del punto de intervención

\*\*si HAL es negativo se restará del punto de intervención

Temperatura en valor relativo al punto de intervención (par "Att"=1) rEL(ativo)



Temperatura menor o igual que punto de intervención + LAL\*

Temperatura mayor o igual que punto de intervención +HAL\*\*

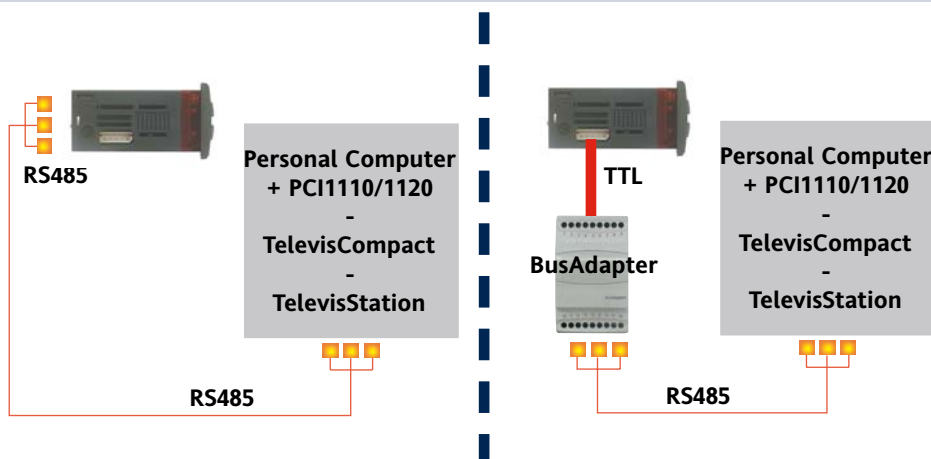
Temperatura mayor o igual que punto de intervención + LAL + Afd

Temperatura menor o igual que punto de intervención + HAL - Afd

si Att=rEL(ativo) LAL debe ser negativo: por lo tanto  
[punto de intervención + LAL] = [punto de intervención - LAL]

**NOTA:** Las características técnicas, descritas en el presente documento, referidas a la medida (rango, precisión, resolución, etc.) se refieren al instrumento en sí mismo, y no a los accesorios suministrados como, por ejemplo, las sondas. Esto implica, por ejemplo, que el error introducido por la sonda se añade al propio del instrumento.

## TeleviSystem



### BusAdapter130/150

Módulo de comunicación serie TTL - RS-485 sobre guía DIN, para conectar el instrumento a una red RS-485 con preinstalación para conexión a un sistema de control Televi

### PCInterface1110/1120

Módulo de comunicación serie RS-232/RS-485 para conectar un PC a una serie de instrumentos conectados en red RS-485. Es necesario que el módulo de activación BlueCard, que se suministra con la licencia para paquetes software Eliwell, esté instalado.

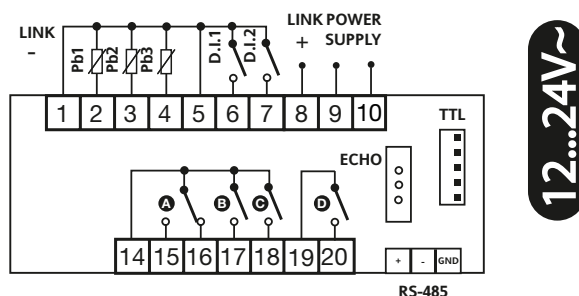


Protección frontal	IP65.
Caja ID985/S/E/CK - ID985/E LX	cuerpo plástico en resina PC+ABS UL94 V-0, display en policarbonato, teclas en resina termoplástica.
Caja ECHO	cuerpo plástico en resina PC+ABS UL94 V-0, vidrio en policarbonato
Dimensiones ID985/S/E/CK - ID985/E LX	frontal 74x32 mm, profundidad 60 mm.
Dimensiones ECHO	frontal 48x28.6 mm, profundidad 15 mm.
Montaje ID985/S/E/CK - ID985/E LX	a panel, con plantilla de perforación 45,9x26,4 mm
Montaje ECHO	obre panel, con plantilla de montaje 71x29 mm (+0,2/0,1 mm).
Temperatura de utilización	-5.55 °C.
Temperatura de almacenaje	-30...85 °C.
Humedad ambiente de utilización	10...90 % RH (no condensante).
Humedad ambiente de almacenaje	10...90 % RH (no condensante).
Rango de visualización	-50..110 (NTC); -50..140 (PTC) °C sin punto decimal (se selecciona desde parámetro), en el display 3 dígitos y medio + signo.
Entradas analógicas	tres entradas tipo PTC o NTC (seleccionable desde parámetro).
Entradas digitales	2 entradas digitales libres de tensión configurables desde parámetro.
Puerto de Serie ID985/S/E/CK	RS485 para conexión con sistema Televis - TTL para conexión con Copy Card
Puerto de Serie ID985/E LX	TTL para conexión con sistema Televis o Copy Card.
Puerto de Serie ECHO	conexión 3 vías (GND, DATOS, 12V) en regleta de bornes con conexión rápida.
Salidas digitales	4 salidas de relé:
ID985/S/E/CK	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (A) SPDT 5(2)A 1/4 hp 250V~</li> <li>• (B) (C) (D) SPST 3A 250V~</li> </ul>
ID985/E LX	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (A) SPDT 8(3)A 1/2 hp 250V~</li> <li>• (B) (C) SPST 8(3)A 1/2 hp 250V~</li> <li>• (D) SPST 5(2)A 1/4 hp 250V~</li> </ul>
Salida zumbador	si presente
Campo de medición	de -50 a 140 °C.
Precisión	mejor del 0,5% del final de escala +1 dígito.
Resolución	1 o bien 0,1 °C.
Consumo ID985/S/E/CK	2.5W
ID985/E LX	3VA
Alimentación ID985/S/E/CK	12-24V~/12-36V~ ±10% o bien 95-240V~ ±10%
Alimentación ID985/E LX	12V~ ±10% 50/60 Hz
Alimentación ECHO	desde el instrumento al cual está conectado
El Echo dispone de un cable de conexión de 2m de largo.	
La distancia máxima entre el instrumento y el repetidor echo es de 10 m.	
Atención: compruebe la alimentación declarada en la etiqueta del instrumento; consulte el Departamento Comercial para otras capacidades de los relés y alimentaciones).	

**ID 985/S/E/CK**

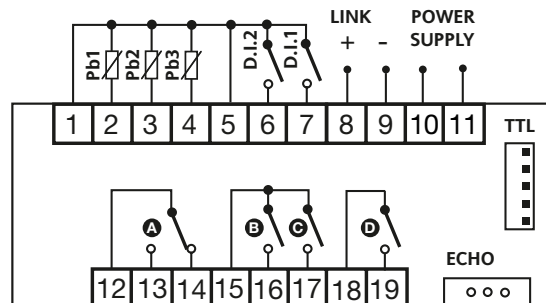
**ESQUEMA ELÉCTRICO**

**ID 985/E LX**

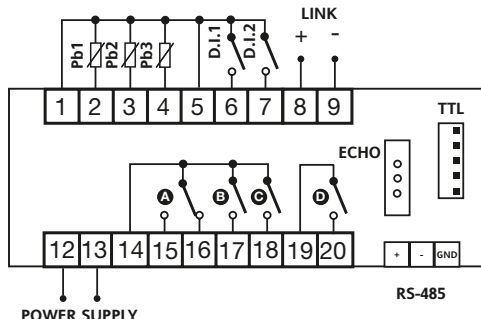


**12...24V~**

**12...36V~**



**12V~**



**95...240V~**

**BORNES ID 985/S/E/CK**

8 - 9	Link (en tensión; 8=+, 9=-) *
8 - 1/5	Link (en tensión; 8=+, 1=- o bien 5=-) **
12 - 13	Alimentación *
9 - 10	Alimentación **
14 - 15 - 16	N.A. salida relé (A) (predefinido descarche, par. H22)
14 - 17	N.A. salida relé (B) (predefinido compresor, par. H21)
14 - 18	N.A. salida relé (C) (predefinido ventiladores, par. H23)
19 - 20	N.A. salida relé (D) (predefinido alarma, par. H23)
TTL	Entrada TTL para Copy Card
RS485	Serial para conexión con sistema Televis
*versión 95...240V~      ** versión 12...24V~/12...36V~	

**BORNES**

1 - 2	Entrada sonda 1 (termostática)
1 - 3	Entrada sonda 2 (1° evaporador)
1 - 4	Entrada sonda 3 (display o bien 2° evaporador - ver par. H43)

**BORNES ID 985/S/E/CK**

5 - 6	Entrada digital 1
5 - 7	Entrada digital 2

**BORNES ID 985/E LX**

5 - 6	Entrada digital 2
5 - 7	Entrada digital 1

**BORNES ID 985/E LX**

8 - 9	Link (en tensión; 8=+, 9=-)
10 - 11	Alimentación 12V~
12 - 13 -14	N.C. salida relé (A) (predefinido descarche, par. H22)
15 - 16	N.A. salida relé (B) (predefinido compresor, par. H21)
15 - 17	N.A. salida relé (C) (predefinido ventiladores, par. H23)
18 - 19	N.A. salida relé (D) (predefinido alarma, par. H23)
TTL	Entrada TTL para Copy Card y conexión con sistema Televis

## ECHO • MINI INTERRUPTORES

Los dos mini interruptores del repetidor Echo permiten configurarlo para la visualización a distancia, en redes maestro-esclavo, de la información que aparece en el display de ID985/S/E/CSK, como se indica a continuación:

Para configurar los mini interruptores, es necesario quitar la tapa del instrumento con un destornillador o una herramienta similar. Una vez configurados, cerrar la tapa presionando con los dedos las pestañas laterales. La tapa posee una ranura en la parte inferior izquierda para el cable.



Dip1= OFF; Dip2= OFF

L00=0

Echo muestra la información visualizada por el instrumento Maestro / Esclavo 1...3 • ejemplo 1 / 2



Dip1= ON; Dip2= OFF

L00=1

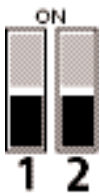
Echo muestra la información visualizada por el instrumento Esclavo 1 • ejemplo 1



Dip1= OFF; Dip2= ON

L00=2

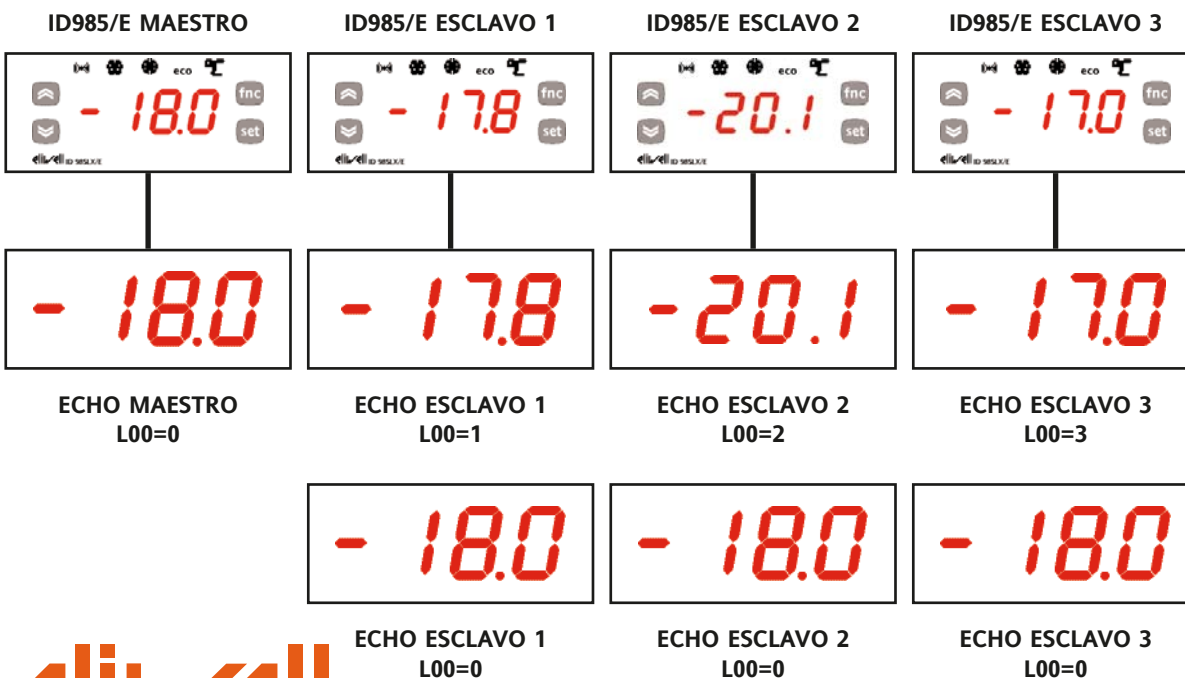
Echo muestra la información visualizada por el instrumento Esclavo 2 • ejemplo 1



Dip1= ON; Dip2= ON

L00=3

Echo muestra la información visualizada por el instrumento Esclavo 3 • ejemplo 1



Ejemplo 1  
Cada Esclavo ECHO repite el correspondiente Esclavo ID985/E

Ejemplo 2  
Todos los esclavos ECHO repiten la visualización del ID985/E Maestro

# eliwell

Eliwell Controls s.r.l.

Via dell'Industria, 15 • Polígono Industrial Paludi • 32010 Pieve d'Alpago (BL) ITALIA

Teléfono +39 0437 986 111 • Facsímil +39 0437 989 066

Ventas +39 0437 986 100 (Italia) • +39 0437 986 200 (Otros países) • E-mail saleseliwell@invensyscontrols.com

Servicio de Asistencia Técnica +39 0437 986 300 • E-mail techsuppliwell@invensyscontrols.com

www.eliwell.it

Cód. 9IS43080 - E- rel. 3/08 © Eliwell Controls s.r.l. 2008 Todos los derechos reservados.

ID 985/S/E/CK - ID985/E LX

ISO 9001







### **C.3. MANUAL TERMÒSTAT ELIWELL ID915LX**

# IC 915 LX

## NTC-PTC/ P R V-I I-V/ Pt100 Tc

### regulador electrónico de 2 puntos de intervención

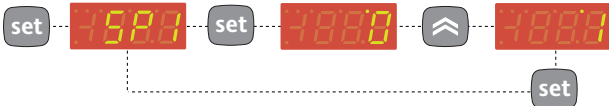


### TECLAS Y LEDS

- UP**  
Recorre los ítems del menú  
Aumenta los valores  
Programable desde parámetro  
(véase par. H31)
- DOWN**  
Recorre los ítems del menú  
Disminuye los valores  
Programable desde parámetro  
(véase par.o H32)
- fnc** **fnc**  
Función ESC (salida)  
Programable desde parámetro  
(véase par. H33)
- set** **set**  
Accede al Setpoint  
Accede a los Menús  
Activa las funciones  
Confirma los mandos  
Visualiza las alarmas (si las hay)
- out 1** **Relé OUT 1**  
ON por relé encendido (activado);  
parpadea por retardo, protección o  
activación bloqueada.
- out 2** **Relé OUT 2**  
ON por relé encendido (activado);  
parpadea por retardo, protección o  
activación bloqueada.
- Alarma**  
ON por alarma activa; parpadea por  
alarma silenciada
- Soft Start (y configuración Set Point)**  
ON por Set Point reducido;  
parpadea por función Soft Start activa;

### MENÚ ESTADO DE LA MÁQUINA

a) Pulsando y soltando la tecla "set" es posible acceder al menú "Estado de la máquina".  
En condiciones normales, el menú contiene las etiquetas correspondientes a los dos valores de Set point.  
Una vez visualizada la etiqueta 'SP1', para visualizar el valor del Setpoint 1 hay que pulsar la tecla "set".



El valor del Setpoint 1 aparece en el display. Para modificar el valor del Setpoint hay que pulsar las teclas "UP" y "DOWN" en un plazo de 15 segundos. Si se vuelve a pulsar la tecla set o la tecla fnc, o si se dejan pasar 15 segundos, el último valor visualizado queda memorizado y en el display aparece la etiqueta "SP1".  
Para configurar el valor del Setpoint 2 hay que seguir el mismo procedimiento que para configurar el Setpoint 1.

b) Si existen alarmas en curso, aparece la etiqueta "AL".



Con las teclas "UP" y "DOWN" es posible recorrer todas las carpetas contenidas en el menú, que son:  
-AL: carpeta de alarmas (si las hay, excluyendo los errores/averías de sonda);  
-SP1: carpeta configuración Setpoint 1.  
-SP2: carpeta configuración Setpoint 2.

c) Si existe un estado de alarma, al entrar en el menú "Estado de la Máquina" aparecerá la etiqueta de la carpeta "AL"



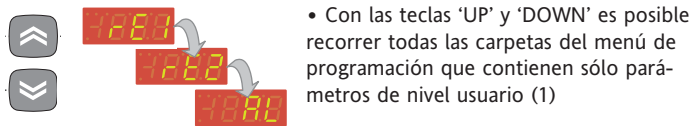
(ejemplo: en presencia de alarmas de temperatura máxima y mínima)

Pulsar las teclas UP y DOWN para recorrer la lista de alarmas activas y pulsar 'set' para visualizar la alarma seleccionada.

### MENÚ PROGRAMACIÓN

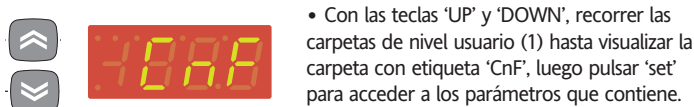
El menú se divide en 2 niveles; pulsando la tecla 'set' 5 segundos, el usuario podrá acceder a las carpetas de nivel usuario

#### (1) Navegación a nivel usuario (1):

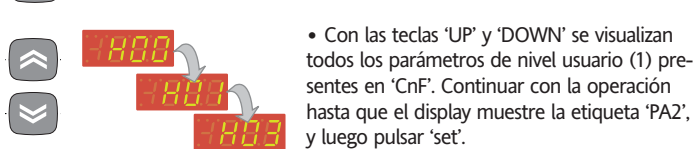


- Con las teclas 'UP' y 'DOWN' es posible recorrer todas las carpetas del menú de programación que contienen sólo parámetros de nivel usuario (1)

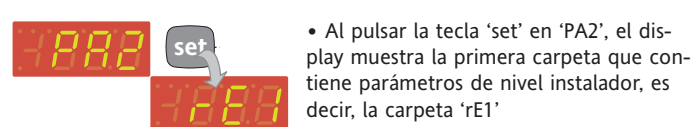
#### Cómo acceder al nivel instalador (2):



- Con las teclas 'UP' y 'DOWN', recorrer las carpetas de nivel usuario (1) hasta visualizar la carpeta con etiqueta 'CnF', luego pulsar 'set' para acceder a los parámetros que contiene.

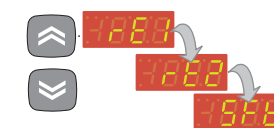


- Con las teclas 'UP' y 'DOWN' se visualizan todos los parámetros de nivel usuario (1) presentes en 'CnF'. Continuar con la operación hasta que el display muestre la etiqueta 'PA2', y luego pulsar 'set'.



- Al pulsar la tecla 'set' en 'PA2', el display muestra la primera carpeta que contiene parámetros de nivel instalador, es decir, la carpeta 'rE1'

#### Navegación a nivel instalador (2):



- Con las teclas 'UP' y 'DOWN' es posible recorrer todas las carpetas del menú de programación que contienen sólo parámetros de nivel instalador (2)

#### Cómo modificar el valor de los parámetros (a ambos niveles):



- Al pulsar la tecla 'set', el display mostrará la primera carpeta del menú (por ej: carpeta "rE1")



- Con las teclas 'UP' y 'DOWN' es posible recorrer todas las carpetas del nivel corriente.



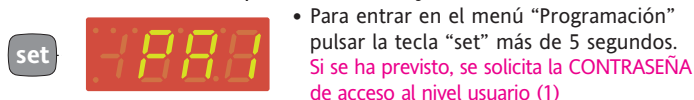
- Al pulsar la tecla 'set' en la carpeta seleccionada (en este caso "AL"), se visualiza el primer parámetro del nivel corriente. Seleccionar el parámetro deseado con las teclas 'UP' y 'DOWN'.



- Al pulsar la tecla 'set' se visualiza el valor del parámetro seleccionado y con 'UP' y 'DOWN' será posible modificarlo.

### CONTRASEÑA

Existe la posibilidad de limitar el acceso a la gestión de los parámetros tanto a nivel usuario como a nivel instalador mediante contraseña. Es posible activar las contraseñas configurando los parámetros PA1 (contraseña usuario) y PA2 (contraseña instalador) presentes en la carpeta 'dIS'. Las contraseñas están habilitadas si el valor de los 2 parámetros PA1 y PA2 es distinto de 0.



- Para entrar en el menú "Programación" pulsar la tecla "set" más de 5 segundos. Si se ha previsto, se solicita la CONTRASEÑA de acceso al nivel usuario (1)



- Si la contraseña 1 está activada (distinta de 0) se solicita introducirla; efectuar la operación seleccionando el valor correcto con las teclas 'UP' y 'DOWN' y confirmar pulsando la tecla 'set'.

#### Parámetros de nivel instalador (2)

Dentro del menú de programación, recorrer las carpetas que contienen los parámetros de nivel usuario con las teclas 'UP' y 'DOWN' hasta visualizar la carpeta CnF.



• la tecla 'set' para entrar en la carpeta 'CnF', donde se encuentra la etiqueta 'PA2'.



• Recorrer los parámetros de la carpeta y pulsar 'set' en la etiqueta 'PA2'; aparece '0' en el display.



• Con las teclas 'UP' y 'DOWN' seleccionar el valor de la contraseña instalador y luego pulsar la tecla 'set' para acceder a los parámetros de nivel instalador.

Si la contraseña introducida es errónea, el dispositivo muestra nuevamente la etiqueta 'PA2' y es necesario repetir la operación.

**En cada nivel de ambos menús, si se pulsa la tecla "fnc" o si se dejan pasar 15 segundos, se vuelve al nivel de visualización anterior y queda memorizado el último valor presente en el display.**

## TARJETA DE MEMORIA

La Tarjeta de Memoria es un accesorio que se conecta al puerto de serie TTL y permite programar rápidamente los parámetros del instrumento (carga y descarga de un mapa de parámetros en uno o varios instrumentos del mismo tipo). Las operaciones de carga (upload - etiqueta UL), descarga (download -etiqueta dL) y formatación de la llave (etiqueta Fr) se llevan a cabo del siguiente modo:



• Dentro de la carpeta 'FP' están los mandos necesarios para el uso de la Tarjeta de Memoria. Pulsar 'set' para acceder a las funciones.



• Con las teclas 'UP' y 'DOWN' ir a la función deseada. Pulsar la tecla 'set' y se realizará la carga (o la descarga).



• En caso de operación realizada con éxito, el display visualiza 'y'; en caso contrario, visualiza 'n'.

### Download desde reset

Conectar la llave con el instrumento apagado. Al encenderse el instrumento, se cargan en él los parámetros de programación; terminado el lamp test (chequeo de pilotos) el display visualizará durante unos 5 segundos:

- la etiqueta dLY en caso de operación realizada con éxito
- la etiqueta dLn en caso de operación fallida



### NOTAS:

- después de la operación de descarga, el instrumento funcionará con la configuración del mapa que se acaba de cargar.
- véase "carpeta FP" en Tabla de parámetros y Descripción de parámetros

## FUNCIONES

Dentro de la carpeta Fnc (última carpeta visible desde el menú de programación, nivel 1) están disponibles las siguientes funciones:

Función	Etiqueta función ACTIVA	Etiqueta función NO ACTIVA	D.I.	Tecla	Señalización función activa
soft start	SO	SOF*	1	1	LED parpadeante
set economy	OSP	SP*	2	2	LED ON
bloqueo	bOn*	bOF	3	3	LED ON
ciclo periódico	CO	COF	4	4	LED ON
aux	AO	AOF	5	5	LED ON
stand-by	On*	OF	6	6	LED ON
solicitud de mantenimiento	Atn	AtF*	7	7	UnP parpadeante

\* indica el valor por defecto

NOTA: para modificar el estado de una determinada función hay que pulsar la tecla 'set'

NOTA:En caso de apagado del instrumento las etiquetas de las funciones volverán al estado por defecto.

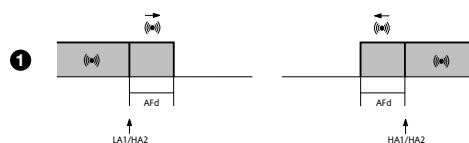
## ALARMAS

ETIQUETA	CAUSA	EFECTOS*	Resolución problemas	MODELOS IC 915 LX			
				NTC/PTC	V-I	Pt100-Tc	
<b>ALARMA E1</b>	Sonda 1 (regulación) averiada	• medición de valores fuera del campo de lectura nominal • sonda de regulación averiada/en corto/sonda abierta	Visualización en el display de la etiqueta "E1"; Activación del regulador según parámetros On1 y OF1 si han sido programados para Duty Cycle	• controlar el cableado de las sondas • sustituir la sonda	●	●	●
<b>AH1/AH2</b>	Alarma de alta temperatura	• valor leído por la sonda 1 > HA1/2 después de tiempo igual a "tAO". (véase esquema "ALARMAS DE MÍN MÁX" y descripción de parámetros "HA1/2" y "Att" y "tAO")	Creación de alarma en la carpeta "AL" mediante la etiqueta AH1/AH2	• Esperar que el valor de temperatura leído por la sonda 1 descienda de HA1/2	●		●
<b>AL1/AL2</b>	Alarma de baja temperatura	• valor leído por la sonda 1 < LA1/2 después de tiempo igual a "tAO". (véase esquema "ALARMAS DE MÍN MÁX" y descripción de parámetros "LA1/2" y "Att" y "tAO")	Creación de alarma en la carpeta "AL" mediante la etiqueta AL1/AL2	• Esperar que el valor de temperatura leído por la sonda 1 ascienda de LA1/2	●		●
<b>EA</b>	Alarma externa	• regulación de alarma proveniente de D.I. activa si "H11" = 8 ó 9 (véase descripción parámetro "H11")	Señalización de alarma en la carpeta "AL" mediante la etiqueta EA Bloquea los reguladores sólo si "H11"=9	• Silenciado manual mediante presión de tecla	●		●

\* Efectos comunes a todas las alarmas: Encendido fijo del led alarma; Activación del zumbador (si lo hay); Activación del relé (si está configurado como alarma "H21"=3)

## ALARMAS DE MÁX-MÍN

### Temperatura en valor absoluto (par "Att"=0) Abs(oluto)



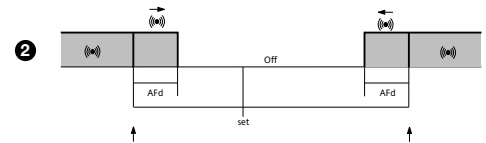
**Alarma de mínima temperatura.** Temperatura menor o igual que LA1/2 (LA1/2 con signo)

**Alarma de máxima temperatura.** Temperatura mayor o igual que HA1/2 (HA1/2 con signo)

**Restablecimiento de alarma de mínima temperatura.** Temperatura mayor o igual que LA1/2+AFd

**Restablecimiento de alarma de máxima temperatura.** Temperatura menor o igual que HA1/2-AFd

### Temperatura en valor relativo al setpoint (par "Att"=0) rEL(ativo)



Temperatura menor o igual que set+LA1/2 (LA1/2 sólo positivo)

Temperatura mayor o igual que set+HA1/2 (HA1/2 sólo positivo)

Temperatura mayor o igual que set + LA1/2 + AFd  
set - |LA1/2| +AFd

Temperatura menor o igual que set+HA1/2-AFd

si Att=rEL(ativo) LA1/2 debe ser negativo: por lo tanto  
set+LA1/2<set porque set+(- |LA1/2|)=set-|LA1/2|

## TABLA DE PARÁMETROS

	PAR.	RANGO	POR DEFECTO	NIVEL	U.M.
	SP1	LS1...HS1	0.0		°C/°F
	SP2	LS2...HS2	0.0		°C/°F
Regulador 1-etiqueta rE1	HC1	H/C	H/C*	1	Flag
	OS1	-30.0...30.0	0	2	°C/°F
	db1	0...30.0	1*	1	°C/°F
	dF1	0...30.0	0*	1	°C/°F
	HS1	LS1...HdL	*	1	°C/°F
	LS1	LdL...HS1	*	1	°C/°F
	HA1	LA1...150.0	*	1	°C/°F
	LA1	-150.0...HA1	*	1	°C/°F
	dn1	0...250	1	1	°C/°F
	dO1	0...250	0	1	seg
	di1	0...250	0	1	min
	dE1	0...250	0	1	min
	On1	0...250	0	1	seg
OF1	0...250	1	1	min	
Regulador 2-etiqueta rE2	HC2	H/C	H/C*	1	Flag
	OS2	-30.0...30.0	0	2	°C/°F
	db2	0...30.0	1*	1	°C/°F
	dF2	0...30.0	0*	1	°C/°F
	HS2	LS1...HdL	*	1	°C/°F
	LS2	LdL...HS1	*	1	°C/°F
	HA2	LA1...150	*	1	°C/°F
	LA2	-150...HA1	*	1	°C/°F
	dn2	0...250	1	1	°C/°F
	dO2	0...250	0	1	seg
	di2	0...250	0	1	min
	dE2	0...250	0	1	min
	On2	0...250	0	1	seg
OF2	0...250	1	1	min	
etiqueta Sft	dSi	0...25.0	0	2	°C/°F
	dSt	0...250	0	2	horas/min/seg
	Unt	0/1/2	0	2	horas/min/seg
	SEn	0/1/2/3	0	2	núm
etiqueta dLc	Con	0...250	0	2	min
	Cof	0...250	0	2	min
Alarmas-etiqueta AL	Att	AbS/rEL	AbS	2	flag
	Afd	1.0...50.0	2.0	2	°C/°F
	PAO (1) (!)	0...10	0	1	°C/°F
	SAO	0...10	0	1	horas
	tAO (1)	0...250	0	2	min
AOP	nc/no	nc/no	2	flag	
etiqueta Add	dEA (!)	0...14	0	1	núm
	FAA (!)	0...14	0	1	núm
Display-etiqueta dIS	LOC	n/y	n	1	flag
	PA1	0...250	0	1	núm
	PA2 **	0...250	0	2	núm
	ndt	n/y	n	1	flag
	CA1	-30.0...30.0	0	1	°C/°F

	PAR.	RANGO	POR DEFECTO	NIVEL	U.M.	
Display - etiqueta dIS	CAI		0/1/2	2	2	núm
	LdL	IC 915 LX NTC/PTC	-67.0...HdL	-50	2	°C/°F
		IC 915 LX V-I	-99...HdL	*		
		IC 915 LX Pt100-Tc	-328...HdL	*		
	HdL	IC 915 LX NTC/PTC	LdL...302	140	2	°C/°F
		IC 915 LX V-I	LdL...100	*		
		IC 915 LX Pt100	LdL...1999	*		
	dro	IC 915 LX NTC/PTC	°C/°F	°C	1	flag
		IC 915 LX Pt100				
	Configuración- etiqueta CnF	H00 (!)	IC 915 LX NTC/PTC	PtC/ntC	PtC/ntC*	1
IC 915 LX V-I			420/020/010/05/01	*		núm
IC 915 LX Pt100-Tc(2)			Pt1/JtC/HtC	Pt1/JtC/HtC*		núm
H01			0/1/2	0/1/2*	1	núm
H03		IC 915 LX V-I	(ndt=y) -99.0...100.0	*	1	°C/°F
			(ndt=int) -990...1000			
H04		IC 915 LX V-I	(ndt=y) -99.0...100.0	*	1	°C/°F
			(ndt=int) -990...1000			
H05			-2/-1/0/+1/-2	0	2	núm
H06			n/y	y	2	flag
H08			0/1/2	2	2	núm
H10			0...250	0	1	min
H11		IC 915 LX NTC/PTC	0...9	0	2	núm
		IC 915 LX Pt100-Tc				
H13		IC 915 LX NTC/PTC	no/nc/noP/nCP	no	2	núm
	IC 915 LX Pt100-Tc					
H14	IC 915 LX NTC/PTC	0...250	0	2	núm	
	IC 915 LX Pt100-Tc					
H21		0...6	1	2	núm	
H22		0...6	1	2	núm	
H31		0...7	0	2	núm	
H32 (!)		0...7	0	2	núm	
H33 (!)		0...7	0	2	núm	
rEL		/	/	1	/	
tAb		/	/	1	/	

**etiqueta PA2**  
Dentro de la carpeta CnF es posible acceder solamente a los parámetros del nivel 2 de la etiqueta PA2 mediante la tecla "set"

	UL	dL	Fr (3)	U.M.
etiqueta FPr	UL	/	/	1 /
	dL	/	/	1 /
	Fr (3)	/	/	2 /

**FUNCIONES (carpeta con etiqueta "FnC")**  
Dentro de la carpeta FnC (última carpeta visible desde el Menú de Programación) hay algunas funciones disponibles que pueden activarse mediante la tecla "set".

**NOTAS:**

(1) Referidos exclusivamente a las alarmas de alta y baja temperatura  
(2) El modelo Pt100 funciona sólo para entrada Pt100 (3 hilos) mientras que los modelos Tcj/TcK, en base a este parámetro, pueden funcionar con entrada Tc o Pt100.  
(3) El uso del mando Fr implica la pérdida definitiva de los datos contenidos en la llave. La operación no se puede anular. Después de la operación con la Tarjeta de Memoria, el regulador debe apagarse y encenderse nuevamente.

**ATENCIÓN (!)**  
Si se modifican uno o varios parámetros indicados con (!), después de la modificación, el regulador deberá apagarse y encenderse nuevamente para garantizar el correcto funcionamiento.

**NOTA:**  
Los parámetros dro, H11, H13 y H14 existen sólo en los modelos IC 915 LX NTC/PTC y Pt100/Tcj-TcK.  
Los parámetros H03 y H04 existen sólo en el modelo IC 915 LX V-I.  
\* El valor por defecto depende del modelo  
\*\* Visible en el nivel 1 **en la carpeta CnF** y configurable en el nivel 2 **en la carpeta dIS**

## DESCRIPCIÓN DE PARÁMETROS

### REGULADOR 1/ REGULADOR 2 (carpeta con etiqueta "rE1"/"rE2")

<b>HC1/HC2</b>	Si está configurado en H, el regulador actúa con funcionamiento por calor. Si está configurado en C, el regulador actúa con funcionamiento por frío.
<b>OS1/OS2</b>	Offset Setpoint 1/Offset Setpoint 2
<b>db1/db2</b>	Banda de intervención 1, 2 Véase esquema de regulación ON-OFF
<b>df1/df2</b>	Diferencial de intervención del relé 1. El dispositivo se detiene al alcanzar el valor de Setpoint 1 programado (según la indicación de la sonda de regulación) para volver a ponerse en funcionamiento a un valor de temperatura igual al setpoint 1(2) más (o menos, en base a HC1/HC2) el valor del diferencial. Véase esquema reg. ON-OFF
<b>HS1/HS2</b>	Valor máximo atribuible al setpoint 1/2.
<b>LS1/LS2</b>	Valor mínimo atribuible al setpoint 1/2.
<b>HA1/HA2</b>	Alarma de máxima OUT 1/OUT 2 Véase esquema Alarmas Máx/Mín.
<b>LA1/LA2</b>	Alarma de mínima OUT 1/OUT 2 Véase esquema Alarmas Máx/Mín.

### PROTECCIONES REGULADOR 1/PROTECCIONES REGULADOR 2 (carpetas con etiqueta "rE1"/"rE2")

<b>dn1/dn2</b>	Retardo al encendido. Entre la solicitud de encendido del relé del regulador y el encendido debe transcurrir el tiempo indicado.
<b>do1/do2</b>	Tiempo de retardo tras el apagado. Entre el apagado del relé del regulador 1/2 y el siguiente encendido debe transcurrir el tiempo indicado.
<b>di1/di2</b>	Tiempo de retardo entre encendidos. Entre dos encendidos consecutivos del regulador 1/2 debe transcurrir el tiempo indicado.
<b>dE1/dE2</b>	Retardo al apagado. Entre la solicitud de apagado del relé del regulador 1/2 y el apagado debe transcurrir el tiempo indicado. <b>NOTA: para los parámetros dn1, dn2, do1, do2, di1, di2, dE1 0= no activo</b>
<b>On1/On2</b>	Tiempo de encendido del regulador por sonda averiada. Si está programado en "1" con Off en "0" el regulador queda siempre encendido, mientras que para Off >0 funciona en modalidad duty cycle.
<b>OF1/OF2</b>	Tiempo de apagado del regulador por sonda averiada. Si está programado en "1" con Ont en "0" el regulador queda siempre apagado, mientras que para Ont >0 funciona en modalidad duty cycle.

### SOFT START (carpeta con etiqueta "Sft")

**Nota: La función de SOFT START se puede seleccionar desde la tecla, desde D.I. o bien desde la función.**

El regulador Soft Start permite configurar el gradiente de temperatura con el cual alcanzar un determinado setpoint en un tiempo predefinido. En efecto, mediante esta función se obtiene automáticamente un aumento progresivo del Setpoint de regulación del valor Ta (Temperatura ambiente en el momento del encendido) al valor efectivamente configurado en el display; es decir que permite frenar desde el inicio el aumento de la temperatura, reduciendo de este modo los riesgos de "overshooting".

<b>dSi</b>	Valor (en grados) de cada uno de los incrementos (dinámicos) del punto de regulación. 0=inhabilita la función de SOFT START.
<b>dSt</b>	Tiempo entre dos incrementos consecutivos (dinámicos) del Setpoint
<b>Unt</b>	Unidad de medida (horas, minutos, segundos)
<b>SEn</b>	Salidas habilitadas. Establece en qué salidas debe habilitarse la función: 0 = inhabilitada; 1 = OUT 1; 2 = OUT 2; 3 = OUT 1 & 2;
<b>Sdi</b>	Umbral de reactivación de la función. Establece el umbral más allá del cual se reactiva automáticamente la función SOFT START

### CICLO PERIÓDICO (carpeta con etiqueta "cLc")

**Nota: La función CICLO PERIÓDICO se puede seleccionar desde la tecla, desde D.I. o bien desde la función.**

Esta función se asocia a ambas salidas en relé (configurando los parámetros H21, H22 =4) y permite realizar una regulación "Duty Cycle" con los intervalos establecidos por los parámetros Con y Cof

<b>Con</b>	Tiempo de ON de la salida.
<b>Cof</b>	Tiempo de OFF de la salida.

### ALARMAS (carpeta con etiqueta "AL")

<b>Att</b>	Modalidad parámetros "HA1/2" y "LA1/2", entendidos como valor absoluto de temperatura o como diferencial respecto al Setpoint. 0 = valor absoluto; 1 = valor relativo.
<b>AFd</b>	Diferencial de las alarmas.
<b>PAO</b>	Tiempo de desactivación de alarmas con el encendido del instrumento, después de una falta de tensión
<b>SAO</b>	Tiempo de desactivación de alarmas hasta alcanzar el Setpoint 0 = inhabilitado. Si >0, se genera una alarma al no alcanzarse el Setpoint después del tiempo programado (en horas) desde este parámetro.
<b>tAO</b>	Tiempo de retardo señalización alarma temperatura.
<b>AOP</b>	Polaridad de la salida alarma. 0 = alarma activa y salida inhabilitada; 1 = alarma activa y salida habilitada.
<b>COMUNICACIÓN (carpeta con etiqueta "Add")</b>	
<b>dEA</b>	Dirección del dispositivo: indica la dirección del aparato al protocolo de gestión.
<b>FAA</b>	Dirección familia: indica la familia del aparato al protocolo de gestión.

### DISPLAY (carpeta con etiqueta "diS")

#### BLOQUEO DEL TECLADO

El instrumento prevé, mediante una específica programación del parámetro "Loc" (véase carpeta con etiqueta "diS"), la posibilidad de inhabilitar el funcionamiento del teclado. En caso de teclado bloqueado siempre es posible acceder al MENÚ de programación pulsando la tecla "set". De todos modos es posible visualizar el Setpoint.

<b>LOC</b>	Bloqueo teclado (set y teclas). Igualmente subsiste la posibilidad de entrar en la programación de parámetros y modificarlos, incluido el estado de este parámetro para permitir el desbloqueo del teclado. y = sí; n = no.
<b>PA1</b>	Contraseña 1. Cuando está habilitada (valor diferente de 0) constituye la clave de acceso a los parámetros de nivel 1.
<b>PA2</b>	Contraseña 2. Cuando está habilitada (valor diferente de 0) constituye la clave de acceso a los parámetros de nivel 2.
<b>ndt</b>	number display type. Visualización con punto decimal. y = sí; n = no.
<b>CA1</b>	Calibración 1. Valor de temperatura positivo o negativo que se suma al leído por la sonda regulación (sonda 1) antes de ser visualizado y utilizado para la regulación.
<b>CAI</b>	Intervención del offset en visualización, termostatación o ambas. 0= modifica sólo la temperatura visualizada 1= suma con sólo la temperatura utilizada por los reguladores y no para la visualización, que no varía; 2 = suma con la temperatura visualizada, que también es utilizada por los reguladores.
<b>LdL</b>	Valor mínimo que puede visualizar el instrumento.
<b>HdL</b>	Valor máximo que puede visualizar el instrumento.
<b>dro</b>	Selección de °C o °F para la visualización de la temperatura leída por la sonda. <b>NOTA : con la modificación de °C a °F o viceversa NO se modifican los valores de setpoint, diferencial, etc. (por ej. set=10°C se convierte en 10°F)</b>

### CONFIGURACIÓN (carpeta con etiqueta "CnF")

<b>H00</b>	Selección del tipo de sonda.
<b>H01</b>	Vínculo salidas. 0 = independientes; 1 = dependientes; 2 = Zona Neutra (o ventana)
<b>H02</b>	Tiempo de activación de las teclas, cuando están configuradas con una segunda función. Para las teclas ESC, UP y DOWN configuradas con segunda función (defrost, aux, etc.) se configura el tiempo de activación rápida. Una excepción es aux, que tiene el tiempo fijo de 1 segundo
<b>H03</b>	Límite inferior entrada corriente
<b>H04</b>	Límite superior entrada corriente
<b>H05</b>	Filtro ventana. -2=very fast; -1=fast; 0=normal; 1=slow; 2=very slow
<b>H06</b>	tecla/entrada aux/luz-microinterruptor de puerta activos con instrumento off (pero alimentado)
<b>H08</b>	Modalidad de funcionamiento en stand-by. 0= se apaga sólo el display; 1= display encendido y reguladores bloqueados; 2= display apagado y reguladores bloqueados;
<b>H10</b>	Retardo de salidas desde encendido. ¡Atención! Si = 0 no está activo; si ≠ 0 la salida no se activa hasta que se cumpla el tiempo
<b>H11</b>	Configuración entradas digitales 0 = inhabilitada; 1 = SOFT START; 2 = Offset Setpoint; 3 = bloqueo salidas; 4 = ciclo periódico; 5 = salida auxiliar; 6 = stand-by 7 = solicitud de mantenimiento 8 = alarma externa 9 = alarma externa bloquea reguladores
<b>H13</b>	Polaridad y prioridad Digital Input no= normalmente abierto (open)/ nc= normalmente cerrado (close) / noP= normalmente abierto con polaridad / nCP= normalmente cerrado con polaridad <b>véase tabla "Configuración parámetro H13"</b>
<b>H14</b>	Retardo activación Digital Input
<b>H21</b>	Configuración salida digital 1 (OUT1) 0 = inhabilitada; 1 = on-off 2 = no utilizado; 3 = alarma; 4 = ciclo periódico 5 = aux 6 = stand-by
<b>H22</b>	Configuración salida digital 2. (OUT2) Análoga a H21.
<b>H31</b>	Configuración tecla UP. 0 = inhabilitada; 1 = SOFT START; 2 = Offset Setpoint; 3 = bloqueo salidas; 4 = ciclo periódico; 5 = salida auxiliar (aux); 6 = stand-by; 7 = solicitud de mantenimiento
<b>H32</b>	Configuración tecla DOWN. Análoga a H31.
<b>H33</b>	Configuración tecla fnc. Análoga a H31.
<b>rEL</b>	Versión del dispositivo. Parámetro de sólo lectura.
<b>tAb</b>	Reservado. Parámetro de sólo lectura.
<b>TARJETA DE MEMORIA (carpeta con etiqueta "Fpr")</b>	
<b>UL</b>	UpLoad: transferencia de parámetros de programación del instrumento a la Tarjeta de Memoria.
<b>dL</b>	downLoad: transferencia de parámetros de programación de la Tarjeta de Memoria al instrumento.
<b>Fr</b>	Format. Borrado de todos los datos introducidos en la llave. <b>NOTA: el uso del parámetro "Fr" (formatación de la llave) implica la pérdida definitiva de los datos contenidos en la misma. La operación no se puede anular. Después de la operación con la Tarjeta de Memoria, el regulador debe ser apagado y encendido nuevamente</b>

## ESQUEMA REGULACIÓN ON-OFF

HC1	HC2	H01	tipo de regulación
H	C	0	setpoint independientes
H	C	1	setpoint dependientes
-	-	2	Zona Neutra (o ventana)

NOTA: ejemplos con HC1=H y HC2=C

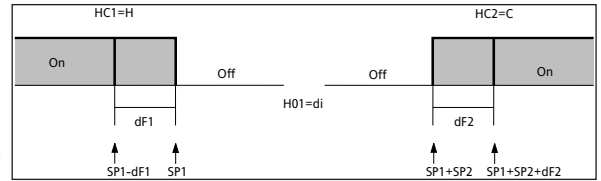
esquema de regulación ON-OFF independiente. Las dos salidas regulan como si fueran completamente independientes

1



esquema de regulación ON-OFF dependiente. El setpoint 2 SP2 regula en base a SP1

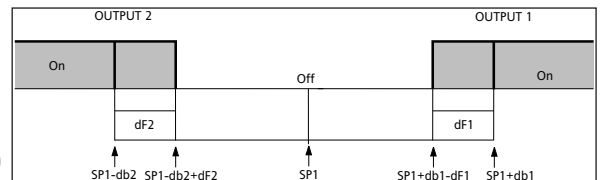
2



esquema de regulación ON-OFF Zona Neutra (o ventana).

NOTA: si dF1 y dF2 son ambos =0 las salidas se desactivan al alcanzar SP1

3

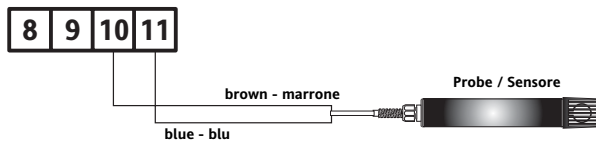


## CONFIGURACIÓN PARÁMETRO H13

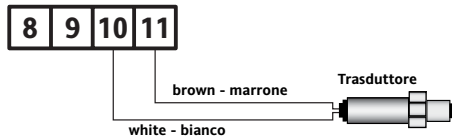
H13	ESTADO D.I.	DESDE TECLA O DESDE MENÚ		ESTADO FUNCIÓN	COMENTARIOS
		ACTIVACIÓN	DESACTIVACIÓN		
NO	abierto	SI	SI	ON	activación/desactivación con cada modo
NO	cerrado	SI	SI	OFF	activación/desactivación con cada modo
NC	abierto	SI	SI	OFF	activación/desactivación con cada modo
NC	cerrado	SI	SI	ON	activación/desactivación con cada modo
NOP	abierto	SI	SI	ON	activación sólo desde D.I. / desactivación con cada modo
NOP	cerrado	NO	N/A	OFF	activación sólo a la reapertura de D.I. /
NCP	abierto	SI	SI	OFF	activación con cada modo / desactivación sólo desde D.I.
NCP	cerrado	N/A	NO	ON	activación con cada modo / desactivación sólo desde D.I.

## CONFIGURACIÓN SONDAS EWPA-EWH3

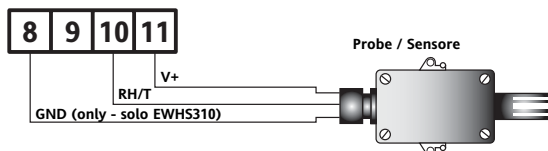
● EWH3 280 2 filii



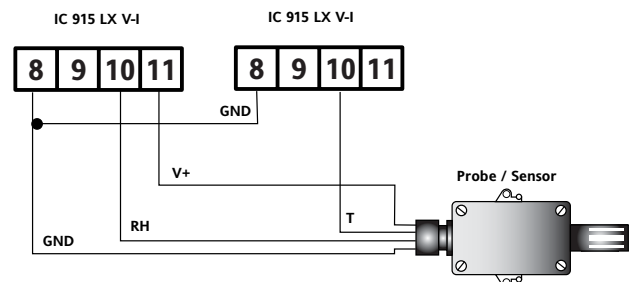
● EWPA 007/030 2 filii / Trasduttore



● EWH3 300/310 3 filii



● EWH3 310 4 hilos





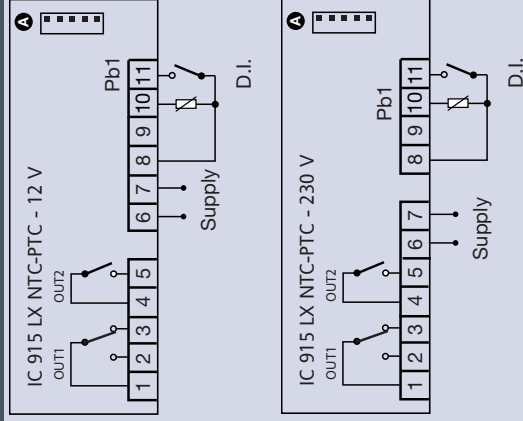
## DATOS TÉCNICOS

### IC 915 LX NTC/PTC

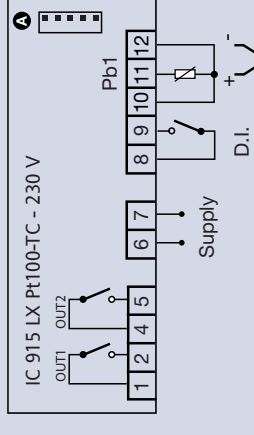
Protección frontal	IP65	IP65	IP65
Contenedor	cuerpo plástico en resina PC+ABS UL94 V-0, vidrio en policarbonato, teclas en resina termoplástica	cuerpo plástico en resina PC+ABS UL94 V-0, vidrio en policarbonato, teclas en resina termoplástica	cuerpo plástico en resina PC+ABS UL94 V-0, vidrio en policarbonato, teclas en resina termoplástica
Dimensiones	frontal 74x32 mm, profundidad 59mm (sin bornes)	frontal 74x32 mm, profundidad 59mm (sin bornes)	frontal 74x32 mm, profundidad 59mm (sin bornes)
Montaje	en panel, con plantilla de montaje 71x29 mm (+0,2/-0,1mm)	en panel, con plantilla de montaje 71x29 mm (+0,2/-0,1mm)	en panel, con plantilla de montaje 71x29 mm (+0,2/-0,1mm)
Temperatura de uso	-5°C...55°C	-5°C...55°C	-5°C...55°C
Temperatura de almacenaje	-30°C...85°C	-30°C...85°C	-30°C...85°C
Humedad del ambiente de uso y almacenaje	10...90% RH (no condensante)	10...90% RH (no condensante)	10...90% RH (no condensante)
Rango de visualización	NTC: -50...110°C (-58...230°F) / PTC: -50...140°C (-58...302°F)	-99...100 (ndt=n), -99...100,0 (ndt=y), -999...1000 (ndt=int)	Pt100: -150...650°C / Tcj: -40...750°C / TcK: -40...1350°C*
Entrada analógica	1 NTC o 1 PTC (seleccionable desde parámetro)	1 V-I (0-1V, 0-5V, 0-10V, 0-20...mA, 4...20mA par.H00)	1 Pt100 ó 1 Tcj ó TcK (según el modelo)
Serie	TTL para conexión a Tarjeta de Memoria o a TelevisSystem	TTL para conexión a Tarjeta de Memoria o a TelevisSystem	TTL para conexión a Tarjeta de Memoria o a TelevisSystem
Salidas digitales (configurables) - salida OUT1 - salida OUT2	1 SPDT 8(3)A 1/2 hp 250 V~ 1 en relé SPST 8(3)A 1/2 hp 250 V~	1 relé SPDT 8(3)A 1/2 hp 250 V~ 1 relé SPST 8(3)A 1/2 hp 250 V~	1 relé SPST 8(3)A 1/2 hp 250 V~ 1 en relé SPST 8(3)A 1/2 hp 250 V~
Salida zumbador	sólo en los modelos que lo prevén	sólo en los modelos que lo prevén	sólo en los modelos que lo prevén
Campo de medición	de -50 a 140°C	de -999 a 1000	de -150 a 1350
Precisión	mejor que el 0,5% del fondo escala + 1 dígito	mejor que el 0,5% del fondo escala + 1 dígito	véase tabla "modelos Pt100/Tcj/TcK"
Resolución	0,1°C (0,1°F hasta +199,9°F; 1°F más)	en base a la configuración de los parámetros	véase tabla "modelos Pt100/Tcj/TcK"
Consumo	1,5 VA máx (mod. 12V) / 3 VA máx (mod. 230V)	(mod. 12V) / 3 VA máx (mod. 230V)	1,5 VA máx (mod. 12V) / 3 VA máx (mod. 230V)
Alimentación	12V~/f <sub>m</sub> , 12/24 V~/f <sub>m</sub> , 24V~/f <sub>m</sub> 10%, 110/115V~, 220/230 V~ 10% 50/60 Hz	12V~/f <sub>m</sub> , 12/24 V~/f <sub>m</sub> , 24V~/f <sub>m</sub> 10%, 110/115V~, 220/230 V~ 10% 50/60 Hz	12V~/f <sub>m</sub> , 12/24 V~/f <sub>m</sub> , 24V~/f <sub>m</sub> 10%, 110/115V~, 220/230 V~ 10% 50/60 Hz

## ESQUEMA ELÉCTRICO

### Modelo 12 V



### Modelo 230 V



1-2	N.A. relé regulador OUT1
1-3	N.C. relé regulador OUT1
4-5	N.A. relé regulador OUT2
6-7	Alimentación
8-10	Entrada sonda Pb 1 (regulación)
8-11	Entrada digital D.I.
A	Entrada TTL para Tarjeta de Memoria y conexión a TelevisSystem

1-2	N.A. relé regulador OUT1
1-3	N.C. relé regulador OUT1
4-5	N.A. relé regulador OUT2
6-7	Alimentación
*8-9-11	Entrada tensión (8=masa; 9=señal; 11=12V)
*8-10-11	Entrada corriente (8=masa; 9=señal; 11=12V)
A	Entrada TTL para Tarjeta de Memoria y TelevisSystem
* En función del modelo	

1-2	N.A. relé regulador OUT1
4-5	N.A. relé regulador OUT2
6-7	Alimentación
8-9	Entrada digital D.I.
*10-11-12	Entrada sonda Pt100 3 hilos Pb1
*11-12	Entrada Tcj/TcK
A	Entrada TTL para Tarjeta de Memoria y TelevisSystem
* En función del modelo	

## MODELOS Pt100/ TcJ/ TcK

### Pt100:

**Precisión:**

0,5% para toda la escala + 1 dígito;  
0,2% de -150 a 300°C

**Resolución:**

0,1°C (0,1°F) hasta 199,9°C (1°F) más

### TcJ:

**Precisión:**

0,4% para toda la escala + 1 dígito;

**Resolución:**

1°C (1°F)

### TcK:

**Precisión:**

0,5% para toda la escala + 1 dígito;  
0,3% de -40 a 800°C

**Resolución:**

1°C (1°F)

## RESPONSABILIDAD Y RIESGOS SECUNDARIOS

La empresa Eliwell no responde por los posibles daños que deriven de:

- instalación/uso distintos de aquellos previstos y, en particular, no conformes a las prescripciones de seguridad previstas por las normativas y/o suministradas con el presente;
- uso en cuadros que no garanticen una adecuada protección contra las descargas eléctricas, el agua y el polvo en las condiciones de montaje realizadas;
- uso en cuadros que permitan el acceso a partes peligrosas sin el uso de herramientas;
- manejo inexperto y/o alteración del producto;
- instalación/uso en cuadros no conformes con las normas y las disposiciones de ley vigentes.

## EXIMIENTE DE RESPONSABILIDAD

La presente publicación es propiedad exclusiva de Eliwell. Está terminantemente prohibida la reproducción y/o divulgación no expresamente autorizada por Eliwell. Si bien se ha puesto el mayor cuidado en la realización de la presente documentación, la empresa Eliwell no asume ninguna responsabilidad que derive de la utilización de la misma. Lo mismo vale para toda persona o empresa implicada en la realización de este manual. Eliwell se reserva el derecho de aportar modificaciones estéticas o funcionales en cualquier momento y sin previo aviso

### Eliwell & Controlli s.r.l.

Via dell'Industria, 15 Zona Industriale Paludi  
32010 Pieve d'Alpago (BL) ITALY  
Telephone +39 0437 986111  
Facsimile +39 0437 989066  
Internet <http://www.eliwell.it>

### Technical Customer Support:

Telephone +39 0437 986300  
Email: [techsuppeliwell@invensys.com](mailto:techsuppeliwell@invensys.com)

Invensys Controls Europe  
An Invensys Company

cod. 9IS44009

04-05 E

IC 915 LX



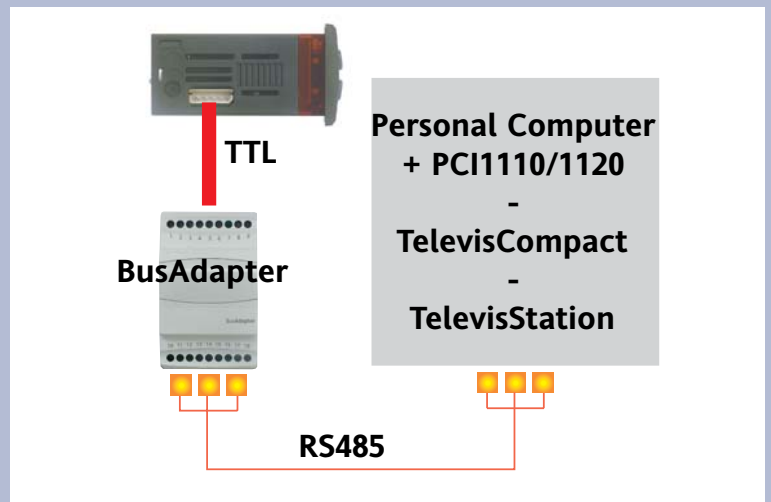
## MONTAJE MECÁNICO

El instrumento ha sido diseñado para el montaje en panel. Realizar un orificio de 29x71 mm e introducir el instrumento fijándolo con los soportes suministrados. Evitar el montaje en lugares con alta humedad y/o suciedad: el instrumento es adecuado para ambientes con polución ordinaria o normal. Mantener aireada la zona en proximidad de las ranuras de enfriamiento del instrumento.

## CONEXIONES ELÉCTRICAS

**¡Atención! Trabajar sobre las conexiones eléctricas únicamente con la máquina apagada.** El instrumento está provisto de regleta de tornillo para la conexión de cables eléctricos con sección máx. 2,5 mm<sup>2</sup> (un solo conductor por borne para las conexiones de potencia); véase la etiqueta del instrumento para identificar la capacidad de los bornes. Las salidas en relé están libres de tensión. No superar la corriente máxima permitida; en caso de cargas superiores hay que utilizar un contactor de la potencia adecuada. Asegurarse de que el voltaje de la alimentación corresponda al requerido por el instrumento. Las sondas no se caracterizan por ninguna polaridad de inserción y pueden prolongarse utilizando un cable bipolar normal (téngase en cuenta que la prolongación de la sonda afecta al comportamiento del instrumento desde el punto de vista de la compatibilidad electromagnética EMC: realizar el cableado con sumo cuidado). Es conveniente mantener los cables de las sondas y de la alimentación, así como el cable del puerto de serie TTL, separados de los cables de potencia.

## TELEVIS SYSTEM



La conexión a los sistemas de telegestión Televis puede realizarse mediante puerto de serie TTL (es necesario utilizar el módulo interfaz TTL- RS 485 BUS ADAPTER 130 ó 150). Para configurar el instrumento hay que acceder a la carpeta identificada por la etiqueta "Add" y utilizar los parámetros "dEA" y "FAA".

Las características técnicas descritas en el presente documento e inherentes a la medida (rango, precisión, resolución, etc.) se refieren al instrumento mismo y no a los accesorios que se suministran (por ejemplo, las sondas). Esto implica, por ejemplo, que el error introducido por la sonda se añade al característico del instrumento.

## CONDICIONES DE USO

### USO PERMITIDO

Con el fin de lograr una mayor seguridad, el instrumento debe instalarse y utilizarse según las instrucciones suministradas. En particular, en condiciones normales, no deberán ser accesibles los componentes con tensiones peligrosas. El dispositivo deberá protegerse adecuadamente del agua y del polvo según su aplicación y deberá ser accesible sólo con el uso de herramientas (con excepción del frontal). El dispositivo es idóneo para ser incorporado en un equipo de uso doméstico y/o similar en el campo de la refrigeración y ha sido verificado por lo que se refiere a su seguridad según las normas armonizadas europeas de referencia. El aparato está clasificado:

- según su construcción, como dispositivo de mando automático electrónico para incorporar;
- según sus características de funcionamiento automático, como dispositivo de mando con acción de tipo 1 B;
- como dispositivo de clase A respecto a la clase y estructura del software.

### USO NO PERMITIDO

Está totalmente prohibido cualquier otro uso distinto del permitido. Se debe tener en cuenta que los contactos de relé suministrados son de tipo funcional y están sometidos a desgaste: los dispositivos de protección previstos por la normativa de producto o bien sugeridos por el sentido común, según exigencias de seguridad obvias, han de realizarse fuera del instrumento.





#### **C.4. MANUAL VARIADOR DE FREQÜÈNCIA ABB**

# ACH550

Manual del usuario

Convertidores de frecuencia ACH550-01



# Manuales del convertidor ACH550-01

## MANUALES GENERALES

---

**Manual del usuario del ACH550-01**  
3AFE68258537 (inglés)

**Guía de información en CD del HVAC**  
3AFE68338743 (inglés)

- Descripción detallada del producto
  - Descripción técnica del producto incluyendo dibujos de dimensiones
  - Información sobre el montaje del armario incluyendo pérdidas de potencia
  - Software y control
  - Interfaces de usuario y conexiones de control
  - Descripciones completas de las opciones
  - Piezas de recambio, etc.
- Guías prácticas de diseño
  - Guía de diseño PID y PFA
  - Dimensionado y definición de tamaños
  - Diagnósticos y mantenimiento
  - Etc.

## Instrucciones para el montaje con bridas

Kit, IP 21 / UL tipo 1	Tamaño de bastidor	Código (inglés)
FMK-A-R1	R1	100000982
FMK-A-R2	R2	100000984
FMK-A-R3	R3	100000986
FMK-A-R4	R4	100000988

Kit, IP 54 / UL tipo 12	Tamaño de bastidor	Código (inglés)
FMK-B-R1	R1	100000990
FMK-B-R2	R2	100000992
FMK-B-R3	R3	100000994
FMK-B-R4	R4	100000996

## MANUALES DE OPCIONES

---

(Suministrados con el equipamiento opcional)

**Suplemento de instalación de los convertidores ACH550-01+B055+F278**  
3AUA0000040634 (multilingüe)

**Protocolo BACnet®**  
3AUA0000004591 (inglés)

**Control de Bus de Campo Incrustado (BCI)**  
3AFE68320658 (inglés)

**Manual del usuario de MFDT-01 FlashDrop**  
3AFE68591074 (inglés)

**Manual del usuario del módulo de ampliación de salida de relé OREL-01**  
3AUA0000001935 (inglés)

**Manual de instalación del módulo enrutador RBIP-01 BACnet/IP**  
3AUA0000040168 (inglés)

**Manual del usuario del módulo enrutador RBIP-01 BACnet/IP**  
3AUA0000040159 (inglés)

**Manual del usuario del adaptador CANopen RCAN-01**  
3AFE64504231 (inglés)

**Manual del usuario del módulo adaptador RCCL-01 CC-Link**  
3AUA0000061340 (inglés)

**Manual del usuario del adaptador ControlNet RCNA-01**  
3AFE64506005 (inglés)

**Manual del usuario del adaptador DeviceNet RDNA-01**  
3AFE64504223 (inglés)

**Manual del usuario de módulos adaptadores Ethernet POWERLINK REPL-01**  
3AUA0000052289 (inglés)

**Manual del usuario de módulos adaptadores Ethernet RETA-01**  
3AFE64539736 (inglés)

**Manual del usuario de módulos adaptadores Ethernet RETA-02**  
3AFE68895383 (inglés)

**Manual del usuario del módulo adaptador RLO-01 LONWORKS®**  
3AFE64798693 (inglés)

**Manual del usuario del adaptador PROFIBUS-DP RPBA-01**  
3AFE64504215 (inglés)

**Manual del usuario de adaptadores Ethernet SREA-01**  
3AUA0000042896 (inglés)

## MANUALES DE MANTENIMIENTO

---

**Guía para el reacondicionamiento de condensadores en los ACS50, ACS55, ACS150, ACS310, ACS320, ACS350, ACS550 y ACH550**  
3AFE68735190 (inglés)



1. Contenido del manual

2. Preparación de la instalación

3. Instalación del convertidor

4. Puesta en marcha y panel de control

5. Macros de aplicación y cableado

6. Funciones del reloj de tiempo real y temporizadas

7. Comunicaciones en serie

8. Listado de parámetros y descripciones

9. Diagnósticos y mantenimiento

10. Datos técnicos  
Índice



# Índice

---

<b>1. Contenido del manual.....</b>	<b>7</b>
Contenido de este capítulo .....	7
Compatibilidad .....	7
Uso previsto .....	7
Destinatarios previstos .....	7
Uso de las advertencias y notas .....	8
Instrucciones de seguridad .....	8
Embalaje del convertidor .....	11
Levantamiento del convertidor.....	12
Consultas sobre productos y servicios .....	13
Formación sobre productos .....	13
Cómo enviarnos sus comentarios sobre los manuales de convertidores de ABB .....	13
Biblioteca de documentos en Internet .....	13
 <b>2. Preparación de la instalación.....</b>	 <b>15</b>
Contenido de este capítulo .....	15
Identificación del convertidor .....	16
Tamaño de bastidor.....	19
Identificación del motor .....	21
Compatibilidad del motor .....	23
Entorno adecuado y armario .....	24
Ubicación de montaje adecuada .....	25
Consideraciones relativas al cableado y a la compatibilidad electromagnética (EMC) .....	29
Instrucciones relativas al cableado .....	31
Cables de alimentación de entrada (red).....	31
Cables de motor .....	31
Cables de control.....	36
Herramientas necesarias .....	39
Lista de comprobación para la preparación de la instalación .....	40

<b>3. Instalación del convertidor.....</b>	<b>41</b>
Contenido de este capítulo .....	41
Preparación de la ubicación de montaje.....	42
Extracción de la cubierta anterior (IP 54).....	43
Extracción de la cubierta anterior (IP 21).....	44
Montaje del convertidor (IP 54).....	45
Montaje del convertidor (IP 21).....	46
Sinopsis de la instalación del cableado (R1...R4).....	47
Sinopsis de la instalación del cableado (R5...R6).....	48
Comprobación del aislamiento del conjunto .....	50
Cableado de potencia (IP 54) .....	51
Cableado de control (IP 54) .....	55
Cableado de potencia (IP 21) .....	56
Cableado de control (IP 21) .....	59
Comprobación de la instalación.....	62
Reinstalación de la cubierta (IP 54) .....	64
Reinstalación de la cubierta (IP 21) .....	65
Alimentación de entrada .....	66
<b>4. Puesta en marcha y panel de control.....</b>	<b>69</b>
Contenido de este capítulo .....	69
Compatibilidad del panel de control.....	69
Características del panel de control HVAC (ACH-CP-B).....	69
Puesta en marcha.....	70
Modos .....	73
Modo Salida (pantalla estándar).....	74
Modo de parámetro.....	77
Modo Asistentes .....	79
Modo Parámetros modificados .....	84
Modo de copia de seguridad de parámetros del convertidor.....	85
Modo Fecha y hora .....	92
Modo de ajustes de E/S.....	95
Modo Registrador de fallos .....	96
<b>5. Macros de aplicación y cableado.....</b>	<b>99</b>
Contenido de este capítulo .....	99

Aplicaciones.....	99
Selección de una macro de aplicación .....	100
Restauración de los valores predeterminados.....	101
1. DEFECTO HVAC.....	102
2. Ventilador de alimentación .....	104
3. Ventilador de retorno .....	106
4. Ventilador de la torre de refrigeración .....	108
5. Condensador .....	110
6. Bomba del reforzador .....	112
7. Alternancia de bombas .....	114
8. Temporizador interno.....	116
9. Temporizador interno con velocidades constantes / Ventilador de techo alimentado.....	118
10. Punto flotante.....	120
11. Punto de consigna dual PID .....	122
12. Punto de consigna dual PID con velocidades constantes.....	124
13. Bypass electrónico (sólo EE.UU.).....	126
14. Control manual .....	128
Ejemplos de conexión de sensores de dos y tres hilos .....	130

## **6. Funciones del reloj de tiempo real y temporizadas .... 131**

Contenido de este capítulo .....	131
Funciones del reloj de tiempo real y temporizadas..	131
Uso del temporizador.....	132
Ejemplo de uso del temporizador .....	140

## **7. Comunicaciones en serie ..... 145**

Contenido de este capítulo .....	145
Descripción general del sistema .....	146
Bus de campo incrustado (BCI).....	148
Adaptador de bus de campo (ABC EXT).....	153
Parámetros de control del convertidor.....	159
Tratamiento de fallos .....	169



<b>8. Listado de parámetros y descripciones.....</b>	<b>171</b>
Contenido de este capítulo .....	171
Grupos de parámetros .....	171
Lista completa de parámetros.....	344
<b>9. Diagnósticos y mantenimiento .....</b>	<b>385</b>
Contenido de este capítulo .....	385
Pantallas de diagnóstico .....	386
Corrección de fallos .....	387
Restauración de fallos .....	398
Historial .....	399
Corrección de alarmas.....	399
Intervalos de mantenimiento.....	405
Disipador.....	407
Sustitución del ventilador principal.....	407
Sustitución del ventilador interno del armario .....	411
Condensadores.....	413
Panel de control.....	414
<b>10. Datos técnicos.....</b>	<b>415</b>
Contenido de este capítulo .....	415
Especificaciones .....	415
Cable, fusibles e interruptores automáticos de alimentación de entrada (red) .....	421
Terminales de alimentación de entrada y conexión a motor .....	428
Conexión de la alimentación de entrada (red).....	429
Conexión a motor.....	430
Conexiones de control .....	435
Rendimiento.....	439
Refrigeración.....	439
Dimensiones y pesos.....	441
Condiciones ambientales.....	461
Materiales .....	462
Normas aplicables .....	463
Marcado CE .....	463
Marcado C-Tick.....	464
Marcado UL .....	464

Definiciones de IEC/EN 61800-3 (2004).....	465
Cumplimiento de IEC/EN 61800-3 (2004) .....	466
Protección del producto en EE.UU. ....	468
Información de contacto .....	469
<b>Índice .....</b>	<b>473</b>



# Contenido del manual

---

## Contenido de este capítulo

En este capítulo se presentan las instrucciones de seguridad que deben observarse durante la instalación, el manejo y el mantenimiento del convertidor. Su incumplimiento puede ser causa de lesiones físicas y muerte, o puede dañar el convertidor de frecuencia, el motor o la maquinaria accionada. Es importante leer estas instrucciones antes de iniciar cualquier trabajo en el equipo.

Este capítulo también incluye una introducción al contenido del manual.

Al final de este capítulo encontrará instrucciones para transmitir consultas relacionadas con productos y servicios, buscar información relativa a cursos de formación para el producto y opinar sobre los manuales del convertidor.

## Compatibilidad

Este manual cubre los convertidores ACH550-01. Para obtener información relativa a los datos e instrucciones del convertidor ACH550-UH, consulte el *Manual del usuario del ACH550-UH HVAC* [3AUA0000004092 (inglés)].

El manual es compatible con la versión de firmware 3.13d o posterior del convertidor de frecuencia ACH550-01. Véase el parámetro 3301 VERSION DE FW en la página [266](#).

## Uso previsto

El ACH550 y las instrucciones de este manual están pensadas para aplicaciones HVAC. Las macros sólo deberían aplicarse a las aplicaciones definidas en el apartado respectivo.

## Destinatarios previstos

Este manual se destina al personal encargado de instalar el convertidor de frecuencia, ponerlo a punto, utilizarlo y repararlo. Lea el manual antes de realizar tareas en el convertidor de frecuencia. Se presupone que el lector conoce los fundamentos relativos a la electricidad, las conexiones eléctricas, los componentes eléctricos y los símbolos esquemáticos eléctricos.

## Uso de las advertencias y notas

Existen dos tipos de instrucciones de seguridad en este manual:

- Las advertencias le advierten acerca de estados que pueden ser causa de graves lesiones físicas o muerte y/o daños en el equipo. También le aconsejan acerca del método para evitar tales peligros.
- Las notas llaman su atención acerca de un determinado estado o hecho, o facilitan información acerca de un determinado aspecto.

Los símbolos de advertencia se emplean del siguiente modo:



**La advertencia Electricidad** previene de peligros relacionados con la electricidad que pueden causar lesiones físicas y/o daños al equipo.



**La advertencia General** previene de situaciones que pueden causar lesiones físicas y/o daños al equipo por otros medios no eléctricos.

## Instrucciones de seguridad




---

**ADVERTENCIA:** El ACH550 SÓLO deberá ser instalado por un técnico cualificado.

---




---

**ADVERTENCIA:** Incluso con el motor parado, existe una tensión peligrosa en los terminales del circuito de potencia U1, V1, W1 y U2, V2, W2 y, en función del bastidor, UDC+/BRK+ y UDC-/BRK-.

---




---

**ADVERTENCIA:** Existe una tensión peligrosa al conectar la alimentación de entrada. Tras desconectar la fuente de alimentación, espere como mínimo 5 minutos antes de retirar la cubierta. Para comprobarlo, mida la tensión cero en los terminales CC, que, en función del bastidor son UDC+/BRK+ y UDC-/BRK-.

---



**ADVERTENCIA:** Incluso al desconectar la alimentación de los terminales de entrada del ACH550, es posible que exista tensión peligrosa (procedente de fuentes externas) en los terminales de las salidas de relé RO1...RO3 y, en caso de que la tarjeta de extensión de relé se incluya en la instalación, RO4...RO6.

---



**ADVERTENCIA:** Cuando los terminales de control de dos o más unidades de accionamiento están conectados en paralelo, la tensión auxiliar para estas conexiones de control debe tomarse de una única fuente, que puede ser una de las unidades o una fuente externa.

---



**ADVERTENCIA:** Desconecte el filtro EMC cuando instale el convertidor en un sistema IT (un sistema de alimentación sin conexión a tierra, un sistema de alimentación de alta resistencia [más de 30 ohmios] con conexión a tierra o un sistema de alimentación equipado con interruptores automáticos diferenciales), de lo contrario el sistema estará conectado a potencial de tierra a través de los condensadores del filtro EMC. Esto podría entrañar peligro o provocar daños en el convertidor. Desconecte el filtro EMC cuando instale el convertidor en un sistema TN con conexión a tierra en ángulo, de lo contrario el convertidor resultará dañado.

**Nota:** Cuando el filtro EMC está desconectado, el convertidor no es compatible con EMC.

Para desconectar el filtro EMC, véase [Desconexión del filtro EMC interno](#) en la página 49.

---



**ADVERTENCIA:** El ACH550 no puede repararse en el emplazamiento. No intente nunca reparar una unidad defectuosa; póngase en contacto con la fábrica o su Centro de Servicio Autorizado local para su sustitución.

---



**ADVERTENCIA:** El ACH550 arrancará automáticamente tras una interrupción de la tensión de entrada si el comando de marcha externa está activado.




---



**ADVERTENCIA:** El disipador podría alcanzar una temperatura elevada. Véase el capítulo [Datos técnicos](#).

---



**ADVERTENCIA:** No controle el motor con un contactor de CA ni con un dispositivo de desconexión (red). Utilice en su lugar las teclas de marcha (HAND , AUTO ) y parada (OFF ) del panel de control (panel de operador) o comandos externos (E/S o bus de campo). El número máximo permitido de ciclos de carga de los condensadores de CC (es decir, puestas en marcha al suministrar alimentación) es de cinco en diez minutos.

---

**Nota:** Para obtener más información técnica, póngase en contacto con su representante local de ABB (véase página [469](#)).

---

## Embalaje del convertidor

Después de abrir el embalaje, compruebe que los siguientes elementos están incluidos:

- Convertidor de frecuencia ACH550 (1)
- Tipo IP 21: Caja con las abrazaderas y la caja de conexiones (2); tipo IP 54: cubierta superior
- Caja con el panel de control (panel de operador) ACH-CP-B y conector del panel (3)
- Plantilla de montaje de cartón (4)
- Manual del usuario (5)
- Adhesivos de advertencia (6)
- Tornillos de poliamida (en los embalajes R1, R2 y R3) (6).

La siguiente figura muestra el contenido del embalaje del convertidor.





## Levantamiento del convertidor

La siguiente figura muestra cómo se debe levantar el convertidor.

---

**Nota:** Levante el convertidor sólo por el chasis de metal

---



## Consultas sobre productos y servicios

Puede dirigir cualquier consulta acerca del producto a su representante local de ABB. Especifique la designación de tipo y el número de serie de la unidad. Puede encontrar una lista de contactos de ventas, asistencia y servicio de ABB entrando en [www.abb.com/drives](http://www.abb.com/drives) y seleccionando *Sales, Support and Service network*.

## Formación sobre productos

Para obtener información relativa a la formación sobre productos ABB, entre en [www.abb.com/drives](http://www.abb.com/drives) y seleccione *Training courses*.

## Cómo enviarnos sus comentarios sobre los manuales de convertidores de ABB

Sus comentarios sobre nuestros manuales siempre son bienvenidos. Entre en [www.abb.com/drives](http://www.abb.com/drives) y seleccione sucesivamente *Document Library – Manuals feedback form (LV AC drives)*.

## Biblioteca de documentos en Internet

En Internet podrá encontrar manuales y otros documentos sobre productos en formato PDF. Entre en [www.abb.com/drives](http://www.abb.com/drives) y seleccione *Document Library*. Puede realizar búsquedas en la biblioteca o introducir criterios de selección, por ejemplo, un código de documento, en el campo de búsqueda.



# Preparación de la instalación

---

## Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene las instrucciones para la preparación de la instalación del convertidor. Incluye la identificación del convertidor, el cableado y las normas EMC, así como una lista de las herramientas necesarias para la instalación.

---





**Nota:** La instalación debe diseñarse y efectuarse siempre conforme a las leyes y la normativa vigentes. ABB no asume ninguna responsabilidad por una instalación que incumpla las leyes locales u otras normativas. Además, si no se respetan las recomendaciones efectuadas por ABB, es posible que el convertidor de frecuencia presente anomalías que no cubre la garantía.

---

## Identificación del convertidor

### Etiquetas del convertidor IP 54

La ubicación y el contenido de las etiquetas para el grado de protección IP 54 se muestran en la siguiente figura.

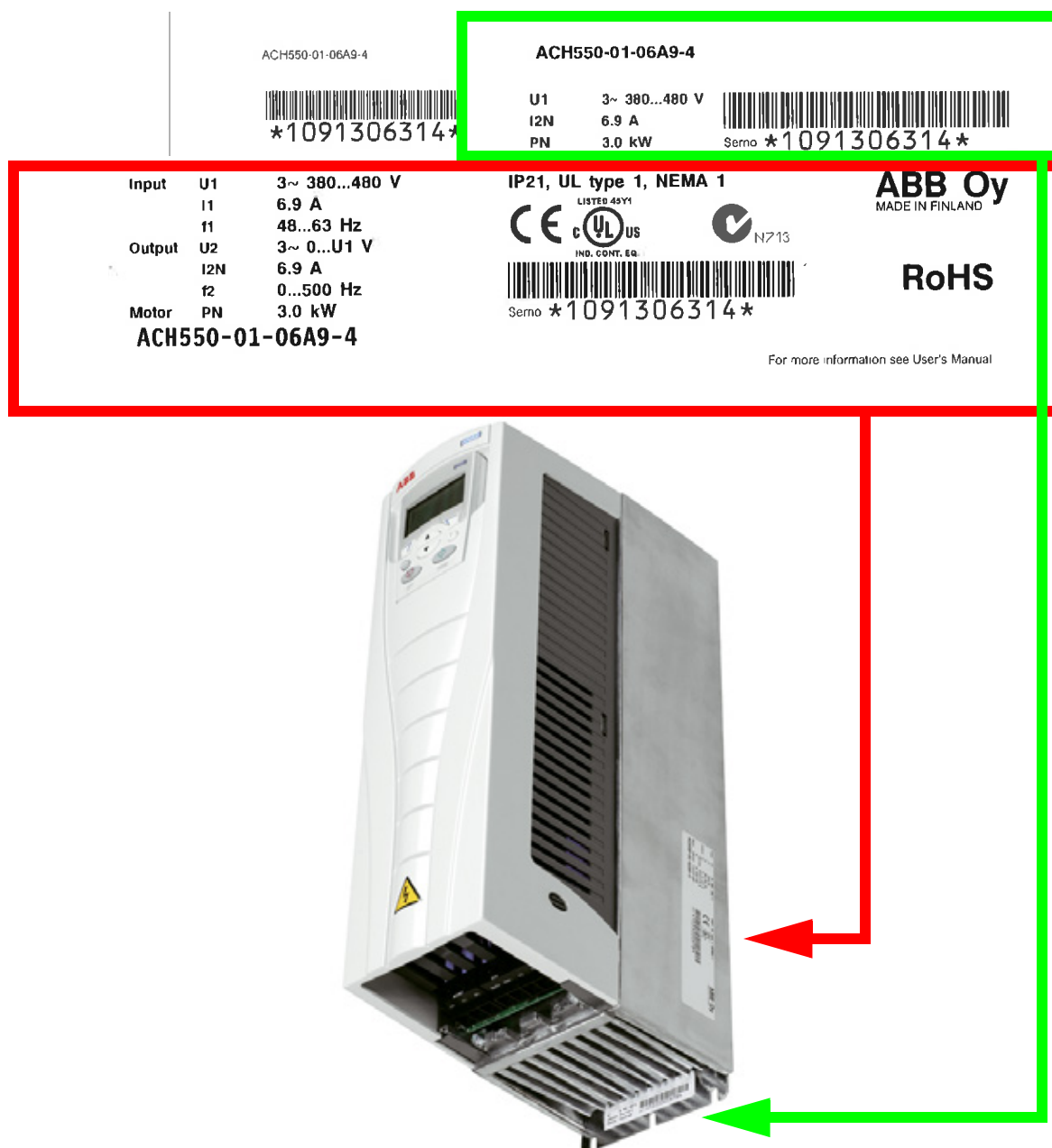
ACH550-01-023A-4+B055		ACH550-01-023A-4+B055	
 *1090903718*		U1 3~ 380...480 V I2N 23 A PN 11 kW Serno *1090903718*	
Input U1 3~ 380...480 V I1 23 A f1 48...63 Hz Output U2 3~ 0...U1 V I2N 23 A f2 0...500 Hz Motor PN 11 kW <b>ACH550-01-023A-4+B055</b>	IP54, UL type 12, NEMA 12    LISTED 45Y1 IND. CONT. EQ.  Serno *1090903718*		<b>ABB Oy</b> MADE IN FINLAND  <b>RoHS</b>
For more information see User's Manual			



**Nota:** La ubicación de las etiquetas puede variar dependiendo de las dimensiones de los distintos bastidores.

## Etiquetas del convertidor IP 21

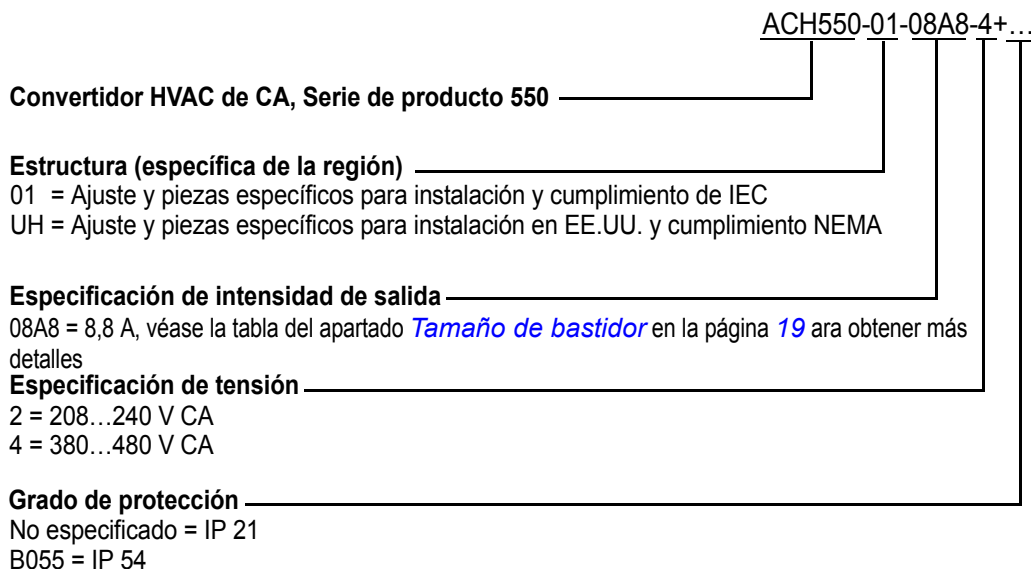
La ubicación y el contenido de las etiquetas para el grado de protección IP 21 se muestran en la siguiente figura.



**Nota:** La ubicación de las etiquetas puede variar dependiendo de las dimensiones de los distintos bastidores.

## Designación de tipo

A continuación se describe el contenido de la designación de tipo del convertidor mostrado en las etiquetas.



## Número de serie

A continuación se describe el formato del número de serie del convertidor mostrado en las etiquetas.

El número de serie tiene el formato CYYWWXXXXX, donde

C: País de fabricación

YY: Año de fabricación

WW: Semana de fabricación; 01, 02, 03, ... para la semana 1, semana 2, semana 3, ...

XXXXX: Un entero que comienza cada semana a partir del 00001.

## Tamaño de bastidor

Tipo ACH550-01-	$I_{2N}$ A	$P_N$ kW	Tamaño de bastidor
Tensión de alimentación trifásica, 220...240 V			
04A6-2	4,6	0,75	R1
06A6-2	6,6	1,1	R1
07A5-2	7,5	1,5	R1
012A-2	11,8	2,2	R1
017A-2	16,7	4,0	R1
024A-2	24,2	5,5	R2
031A-2	30,8	7,5	R2
046A-2	46	11	R3
059A-2	59	15	R3
075A-2	75	18,5	R4
088A-2	88	22	R4
114A-2	114	30	R4
143A-2	143	37	R6
178A-2	178	45	R6
221A-2	221	55	R6
248A-2	248	75	R6
Tensión de alimentación trifásica, 380...480 V			
02A4-4	2,4	0,75	R1
03A3-4	3,3	1,1	R1
04A1-4	4,1	1,5	R1
05A4-4	5,4	2,2	R1
06A9-4	6,9	3,0	R1
<b>08A8-4</b>	<b>8,8</b>	<b>4,0</b>	<b>R1</b>
012A-4	11,9	5,5	R1
015A-4	15,4	7,5	R2
023A-4	23	11	R2
031A-4	31	15	R3
038A-4	38	18,5	R3
045A-4	45	22	R3



Tipo ACH550-01-	$I_{2N}$ A	$P_N$ kW	Tamaño de bastidor
059A-4	59	30	R4
072A-4	72	37	R4
087A-4	87	45	R4
125A-4	125	55	R5
157A-4	157	75	R6
180A-4	180	90	R6
195A-4	205	110	R6
246A-4	246	132	R6
290A-4	290	160	R6




00467918,xls C

<b>Anote el tamaño de bastidor de su convertidor en la caja de la derecha.</b>	
--	--

**Nota:** Para obtener información técnica detallada, véase el capítulo [Datos técnicos](#).

## Identificación del motor

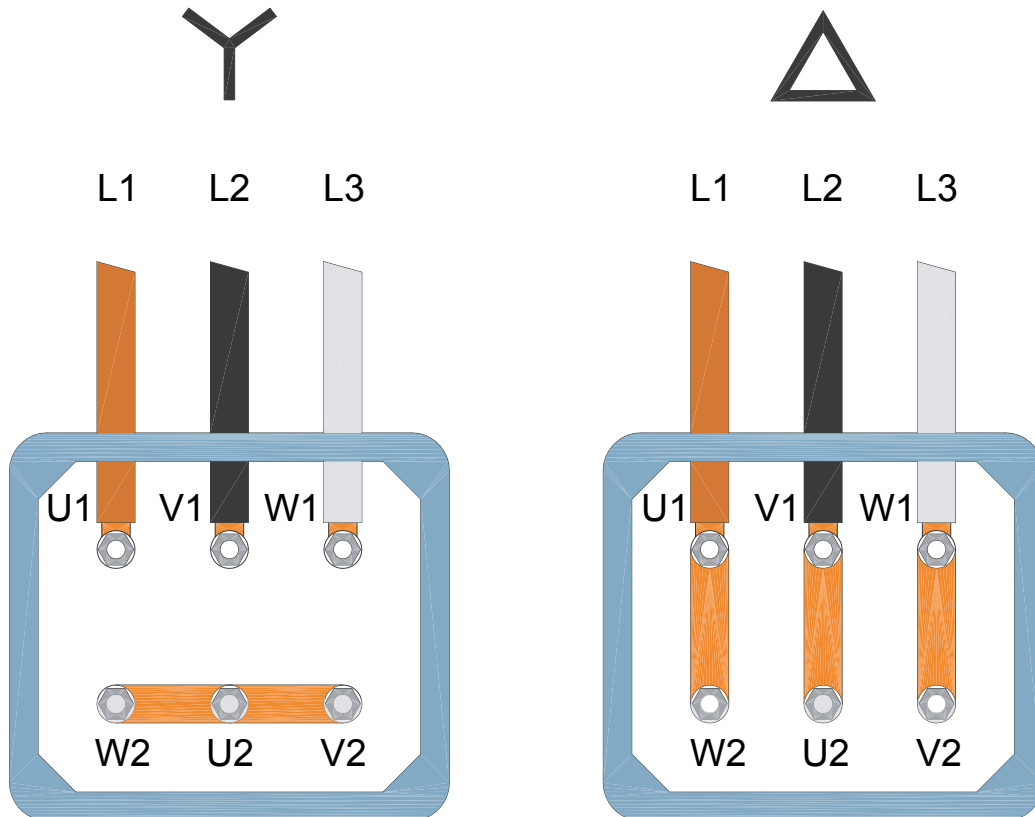
A continuación se muestra un ejemplo de placa de características de motor para un motor IEC.

 0081		ABB Oy, Electrical Machines LV Motors, Vaasa, Finland				
3 ~ Motor M3JP 250SMA 4 EExd IIB T4 B3						
IEC 250S/M 65						↔
S1			No. 3492820			
LJ-20964-1 / 2001			Ins.cl. F		IP 55	
V	Hz	kW	r/min	A	cos φ	Duty
690 Y	50	55	1479	58	0.83	
<b>400 D</b>	<b>50</b>	<b>55</b>	<b>1479</b>	<b>101</b>	<b>0.83</b>	
660 Y	50	55	1475	60	0.85	
380 D	50	55	1475	104	0.85	
415 D	50	55	1480	99	0.82	
440 D	60	63	1775	103	0.85	
Prod.code 3GJP252210-ADG138148						
LCIE 00 ATEX 6030						
6315/C3		 6313/C3			450 kg	
		A B B		IEC 60034-1		

Recoge la información siguiente:

- tensión
- intensidad nominal del motor
- frecuencia nominal
- velocidad nominal
- potencia nominal

La siguiente figura muestra un motor con conexiones en estrella y en triángulo. En el caso de la fila resaltada de la placa de características de motor de ejemplo de la página 21, la conexión es en triángulo.



---

**Nota:** Compruebe cuál de las conexiones es correcta para su tipo de motor.

---

## Compatibilidad del motor

El motor, el convertidor de frecuencia y la alimentación deben ser compatibles:

Especificación del motor	Verifique	Referencia
Tipo de motor	Motor de inducción trifásico	-
Intensidad nominal	Depende del tipo	<ul style="list-style-type: none"> <li>etiqueta de designación de tipo en el convertidor, datos bajo "Salida <math>I_{2N}</math>" (intensidad), o</li> <li>designación de tipo en el convertidor y tabla de especificaciones en <a href="#">Especificaciones</a> en el capítulo <a href="#">Datos técnicos</a>.</li> </ul>
Frecuencia nominal	10 ... 500 Hz	-
Rango de tensiones	Tanto la tensión requerida por el motor como la tensión de alimentación son tensiones trifásicas y están dentro del rango de tensiones del ACH550.	208 ... 240 V 380 ... 480 V

## Entorno adecuado y armario

Verifique que el emplazamiento satisfaga los requisitos ambientales. Para evitar daños antes de la instalación, guarde y transporte el convertidor de frecuencia de conformidad con los requisitos ambientales especificados para el almacenamiento y el transporte. Véase el apartado [Condiciones ambientales](#) en la página [461](#).

Asegúrese de que el armario (grado de protección) sea apropiado en función del nivel de contención del emplazamiento:

- armario tipo IP 21. El emplazamiento debe estar libre de polvo en suspensión, líquidos o gases corrosivos; así como de contaminantes conductores como goteo de agua, condensación, polvo de carbón y partículas metálicas.
- armario tipo IP 54. Este armario proporciona protección del polvo en suspensión y de agua rociada o salpicada desde cualquier dirección.

En comparación con el armario IP 21, el IP 54 presenta:

- el mismo armazón interno de plástico que el armario IP 21
- una cubierta exterior de plástico distinta
- un ventilador interno adicional para mejorar la refrigeración
- unas dimensiones mayores
- la misma especificación (no requiere un derrateo).

Si por alguna razón es necesario instalar un convertidor IP 21 sin la caja de conducción o la cubierta, o un convertidor IP 54 sin la placa de conducción o la tapa, consulte la nota en la página [465](#).

## Ubicación de montaje adecuada

Verifique que la ubicación de montaje cumpla los criterios siguientes:

- El convertidor se debe montar en vertical, sobre una superficie lisa no inflamable y sólida y en un entorno adecuado, como se define en el apartado [Entorno adecuado y armario](#) en la página [24](#).
- Para una instalación horizontal, póngase en contacto con ABB para obtener más información (véase la página [469](#)).

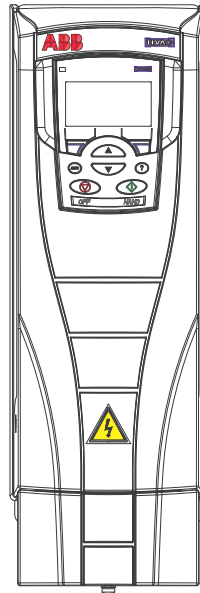
También es posible realizar el montaje sobre el bastidor de una máquina. No se necesitan placas adicionales para la refrigeración ya que el convertidor dispone de un disipador integral en la placa de fondo.

Véase el apartado [Dimensiones de montaje](#) en la página [442](#) acerca de las dimensiones de montaje de todos los tamaños de bastidor y los tipos de protección.

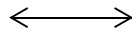
La siguiente figura muestra el espacio libre necesario para la instalación de la unidad.

R1...R6

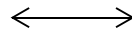
IP 21 e IP 54: 200 mm [8 in]



IP 21 e IP 54:  
0 mm [0 in]

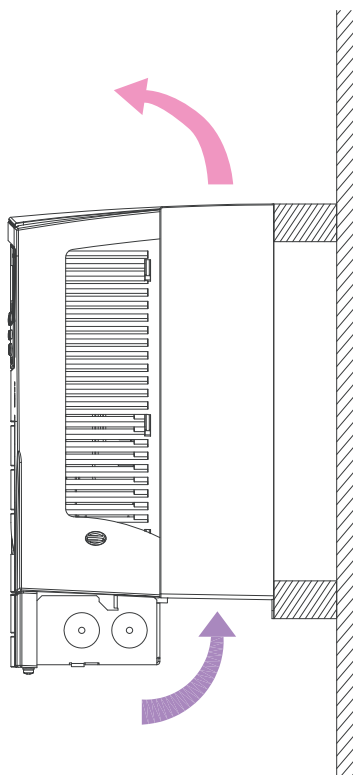
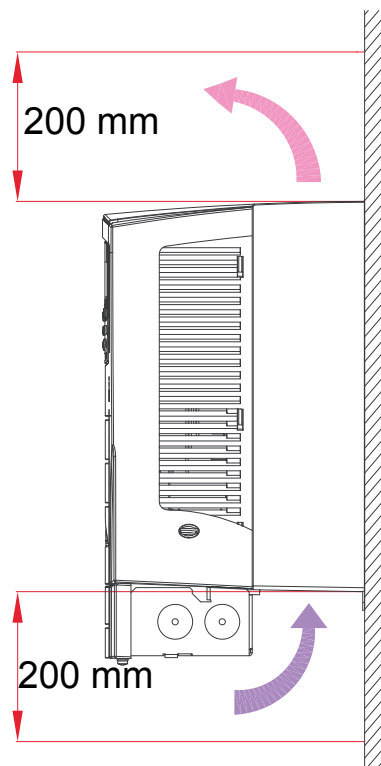


IP 21 e IP 54:  
0 mm [0 in]



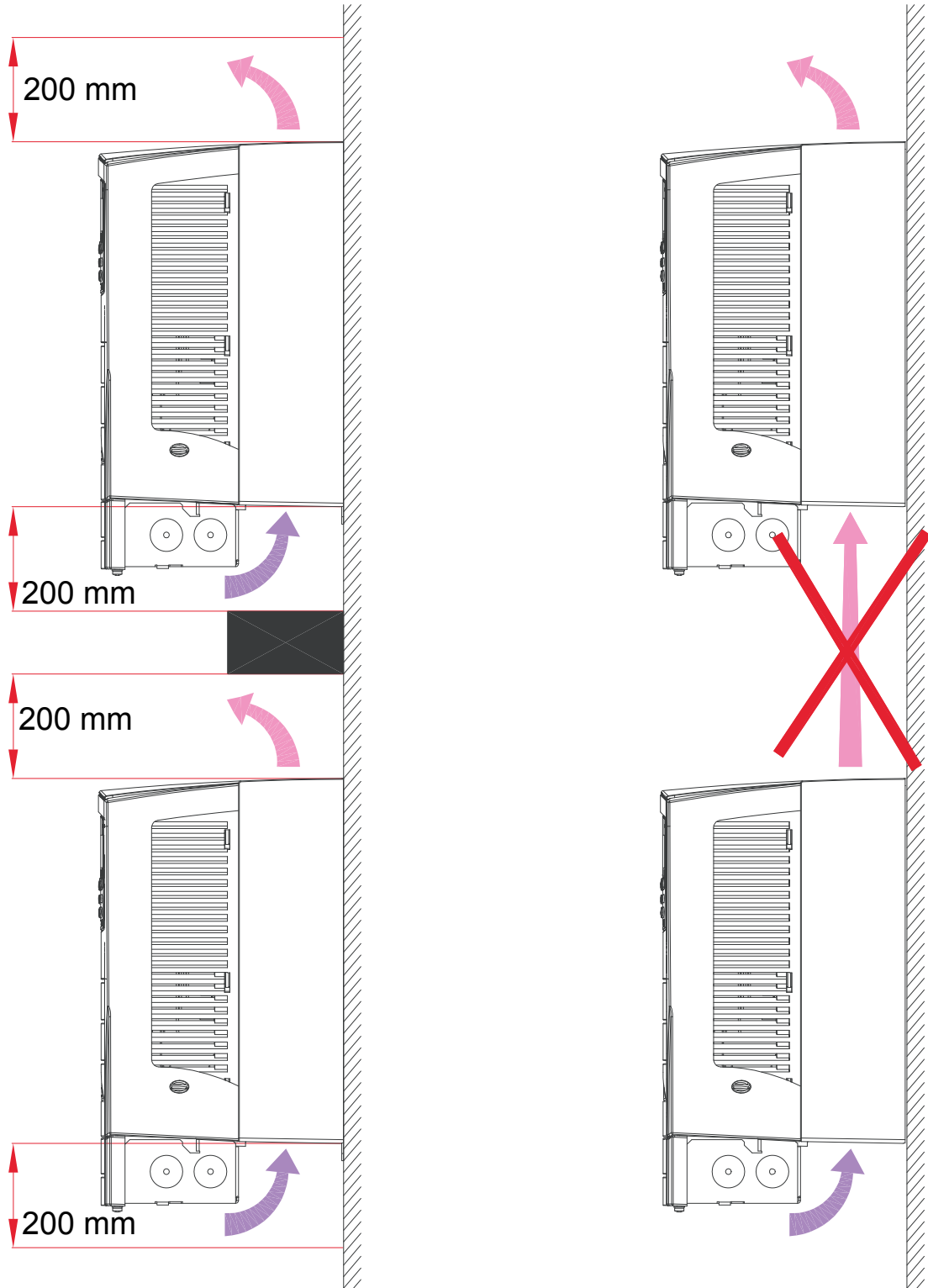
IP 21 e IP 54: 200 mm [8 in]

Asegúrese de que el aire caliente no sea redirigido al convertidor. Las siguientes figuras muestran el espacio mínimo para el aire de refrigeración.





Evite que el aire caliente de un convertidor entre en la entrada de aire de refrigeración de otro convertidor colocando un obstáculo mecánico adecuado entre los convertidores. La siguiente figura muestra el espacio mínimo para el aire de refrigeración.



## Consideraciones relativas al cableado y a la compatibilidad electromagnética (EMC)

Determine los requisitos de cumplimiento electromagnético (EMC) según la normativa local. En general:

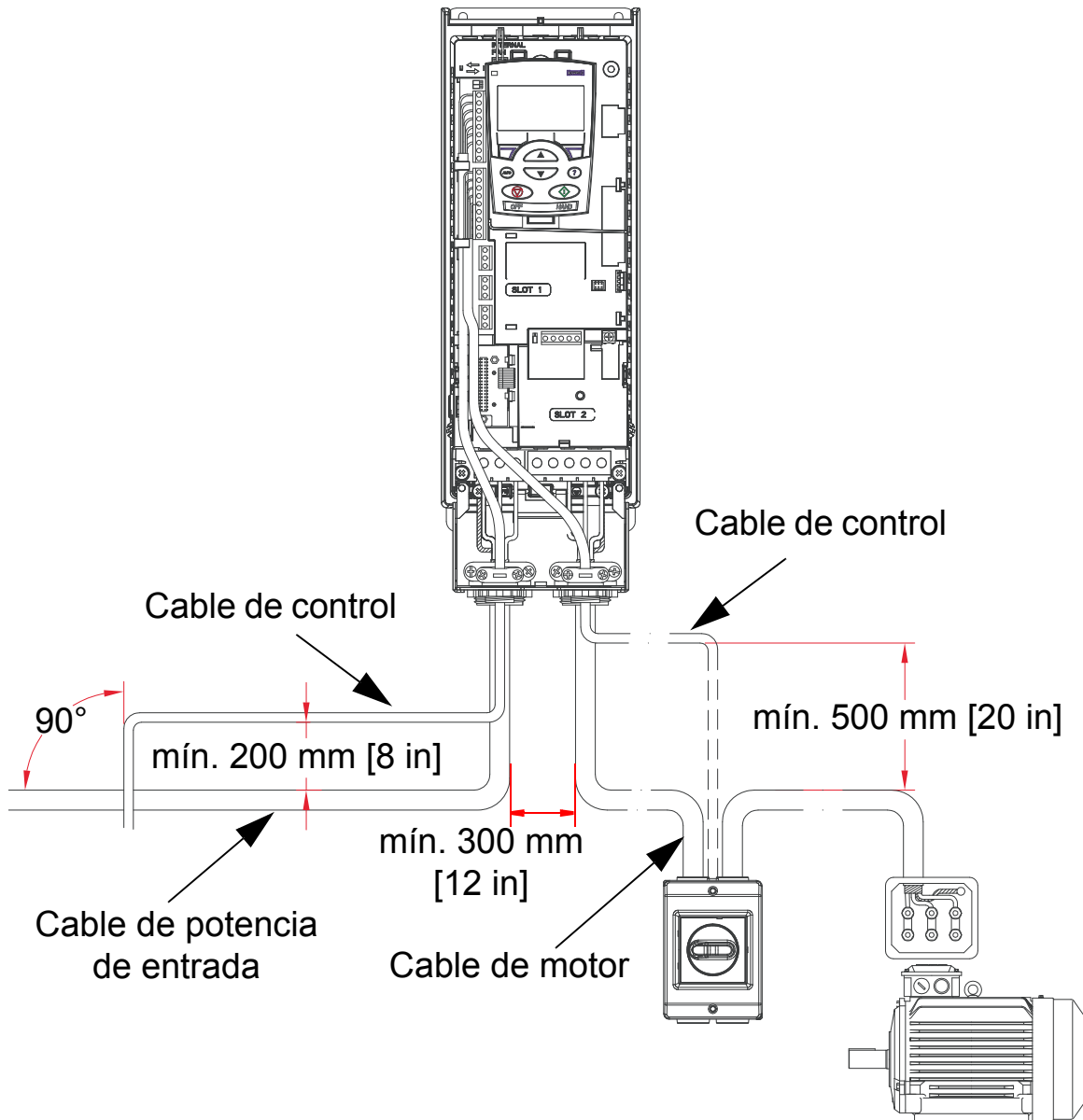
- Siga la normativa local en cuanto al tamaño de los cables.
- Mantenga estas tres clases de cableado separadas: cableado de potencia de entrada, cableado del motor y cableado de control/comunicaciones.
- Consulte los límites operativos de la longitud máxima permitida del cable de motor en el apartado [Conexión a motor](#) en la página 430.
- Si la instalación debe cumplir los requisitos de la Directiva EMC europea (consulte la sección [Cumplimiento de IEC/EN 61800-3 \(2004\)](#) en la página 466), consulte también los límites de EMC para la longitud máxima permitida del cable de motor en el apartado [Conexión a motor](#) en la página 430.

---

**Nota:** Un cableado incorrecto es el origen de la mayoría de los problemas EMC. Siga las instrucciones para evitar este tipo de problemas.

---

La siguiente figura muestra un ejemplo de cableado correcto.



---

**Nota:** Si se utiliza un aislador o contactor de salida, suministre o bien 2102 FUNCION PARO [el valor debe ser 1 (PARO LIBRE)] o 1608 PERMISO DE INI 1 desde un contacto auxiliar del aislador al ACH550.

---

---

**Nota:** Las consideraciones sobre el cableado se tratan con más detalle en el capítulo [Instalación del convertidor](#).

---

## Instrucciones relativas al cableado

Mantenga los hilos individuales no apantallados entre las abrazaderas de cable y los terminales de tornillo lo más cortos posible. Aparte los cables de control de los cables de potencia.

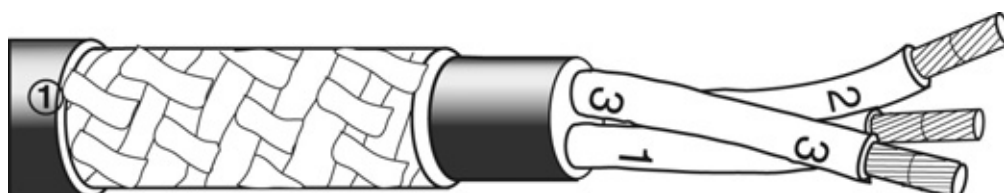
### Cables de alimentación de entrada (red)

Véanse los apartados [Cable, fusibles e interruptores automáticos de alimentación de entrada \(red\)](#) en la página 421 y [Cable de alimentación de entrada \(red\)](#) en la página 426.

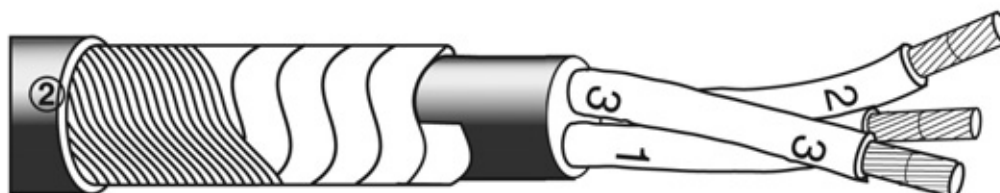
### Cables de motor

Véase el apartado [Conexión a motor](#) en la página 430 para más información acerca de las longitudes máximas de cable de motor que cumplen con los requisitos de la norma IEC/EN 61800-3 para las categorías C2 o C3, según corresponda.

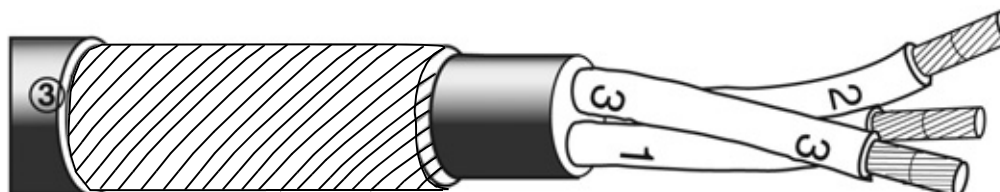
La siguiente figura muestra los requisitos mínimos para la pantalla del cable de motor.



Hilo de acero galvanizado o de cobre estañado con pantalla trenzada.



Capa de cinta de cobre con capa concéntrica de hilo de cobre.



Capa concéntrica de hilo de cobre.

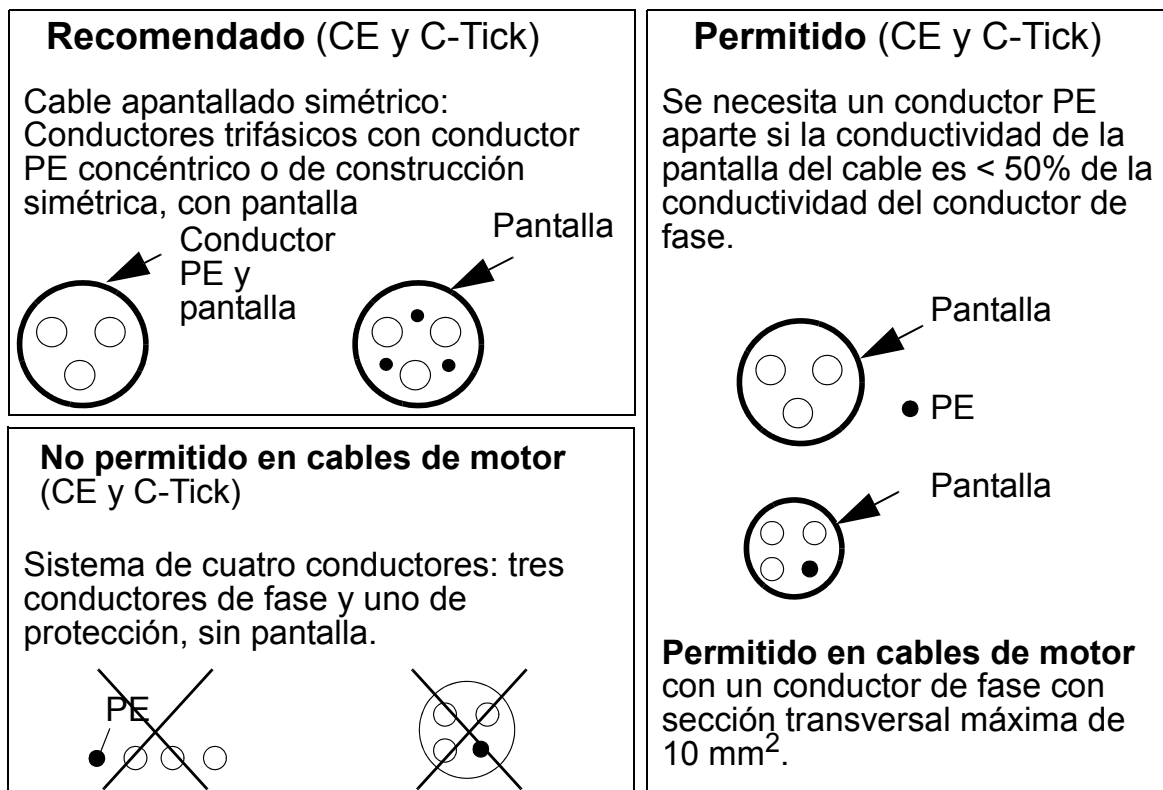


La siguiente figura muestra tipos de cable no recomendados.



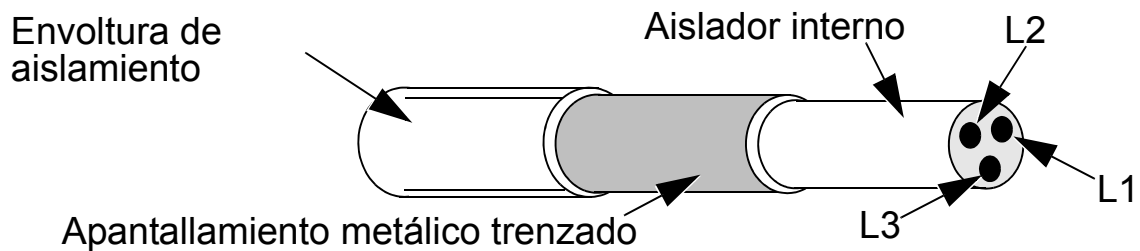
Imágenes cedidas por Draka NK Cables. Copyright © 2003 Draka NK Cables.

La siguiente figura muestra la disposición recomendada de los conductores.



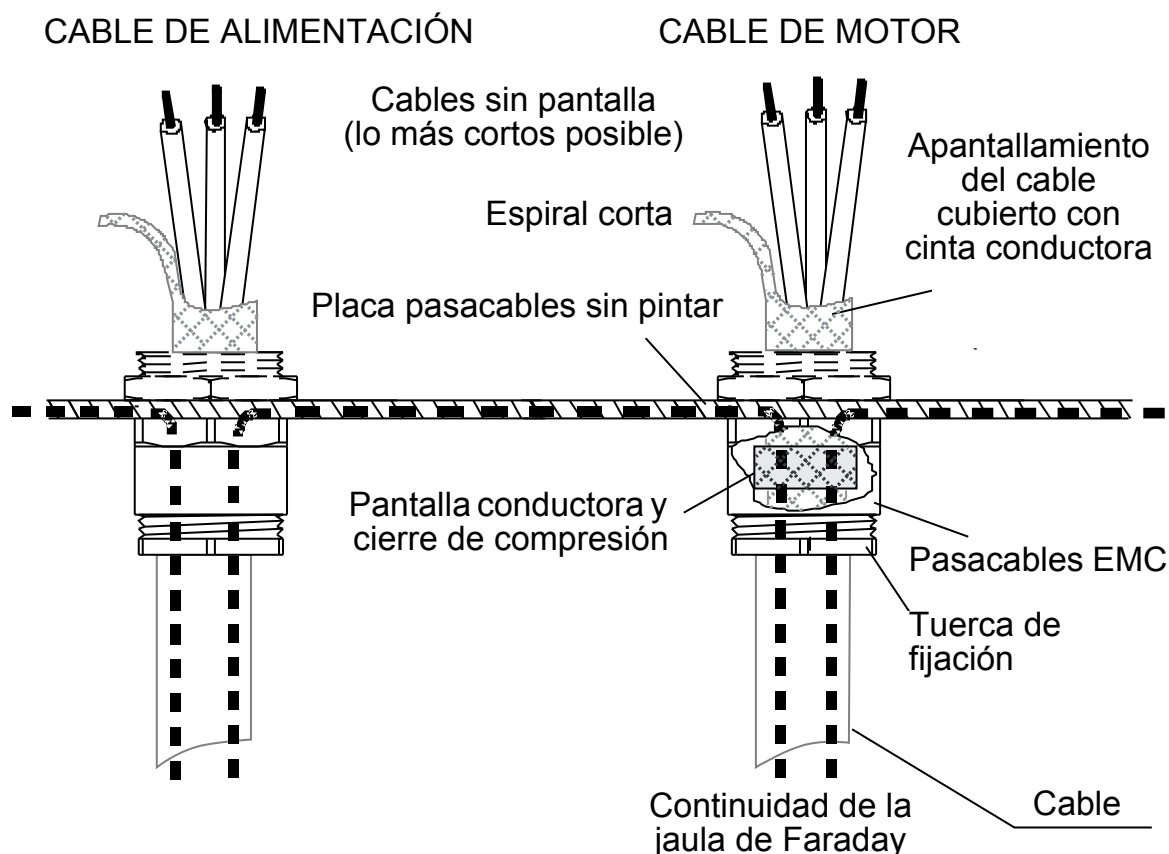
## Pantallas eficaces del cable de motor

La regla general en cuanto a la eficacia de la pantalla de cable es: cuanto mejor sea la pantalla y cuanto más cerrada esté, menor será el nivel de emisión por radiación. La figura siguiente muestra un ejemplo de una estructura eficaz (por ejemplo Ölflex-Servo-FD 780 CP de Lapp Kabel o MCCMK de Draka NK Cables).



Si utiliza un cable sin conductor PE independiente, fije la pantalla del cable en la placa pasacables del extremo del convertidor, trence los hilos de la pantalla del cable en un haz con una longitud no superior a cinco veces su anchura y conéctelos al terminal marcado  $\perp$  (en la esquina inferior derecha del convertidor).

La figura siguiente muestra los principios de conexión a tierra de los cables.



En el extremo del motor, la pantalla del cable de motor debe conectarse a tierra a 360 grados con un pasacables EMC, o los hilos de la pantalla deben retorcerse en un haz (espiral) con una longitud no superior a cinco veces su anchura, y deben conectarse al terminal PE del motor. Este principio también se aplica a las instalaciones en armarios.

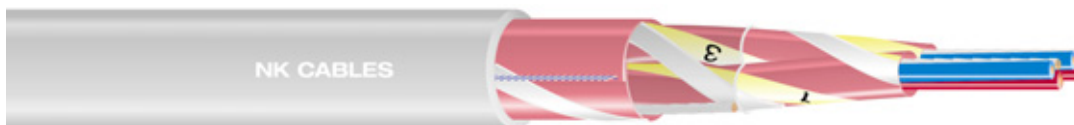


## Cables de control

### Recomendación general

Utilice cables apantallados con una especificación de temperatura de 60 °C (140 °F) o superior:

La figura siguiente muestra ejemplos de cables recomendados.



Jamak de Draka NK Cables



Nomak de Draka NK Cables

*Imágenes cedidas por Draka NK Cables. Copyright © 2003 Draka NK Cables.*

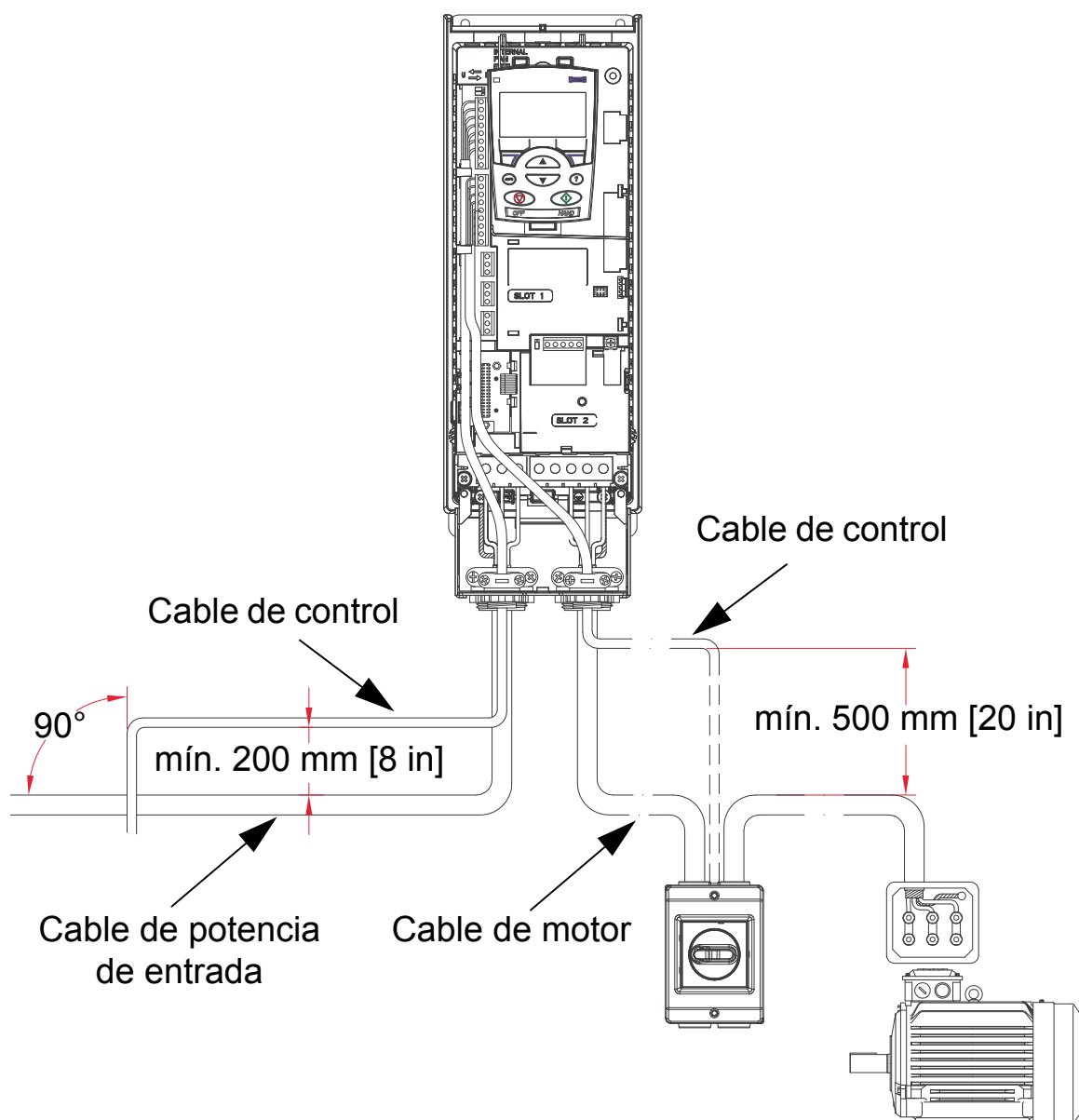
- Los cables de control deben ir apantallados y ser de pares trenzados.
- La pantalla de cable debe retorcerse en un haz (espiral) con una longitud no superior a cinco veces su anchura y conectarse al terminal X1:1 (para los cables de E/S analógicas y digitales). Para conectar los hilos apantallados del cable RS485, véanse las instrucciones (y la nota 3) en la página [148](#).

Disponga los cables de control para minimizar la radiación hacia el cable:

- Colóquelos lo más lejos posible de los cables de motor y de potencia de entrada [como mínimo 20 cm (8 in)].
- En los puntos en que los cables de control deban cruzarse con los cables de potencia, asegúrese de que lo hacen en un ángulo lo más próximo posible a los 90 grados para minimizar las interferencias.
- Mantenga una distancia mínima de 20 cm (8 in) con respecto a los laterales del convertidor.
- Disponga los tramos de señales controladas por relé mediante pares trenzados (sobre todo si la tensión > 30 V).

Las señales controladas por relé pueden transmitirse por los mismos cables que las señales de entrada digital, siempre que su tensión no sobrepase los 30 V.

La siguiente figura muestra un ejemplo de recorrido del cable de control.



---

**Nota:** No mezcle señales controladas por relé que utilicen más de 30 V y otras señales de control en el mismo cable.

---

---

**Nota:** Nunca deben mezclarse señales de 24 V CC y 115/230 V CA en el mismo cable.

---

## **Cables analógicos**

Recomendaciones para tramos de señales analógicas:

- Debe utilizarse cable de par trenzado doblemente apantallado.
- Utilice un par protegido individualmente para cada señal.
- Conecte a tierra sólo uno de los extremos.

## **Cables digitales**

Recomendaciones para tramos de señales digitales:

- La mejor alternativa es un cable con pantalla doble, pero también puede utilizarse un cable de varios pares trenzados con pantalla única.

## **Cable del panel de control (panel de operador)**

Si el panel de control está conectado al convertidor a través de un cable, emplee solamente cable Ethernet de par trenzado. Por ejemplo, cable de Ethernet UTP CAT5 estándar, cableado 568-B. La longitud máxima es 3 metros.

## Herramientas necesarias

Para instalar el ACH550 necesitará lo siguiente:

- destornilladores (adecuados para los elementos de montaje utilizados)
- pelador de cable
- cinta métrica
- taladro
- equipo de montaje: tornillos o tuercas y pernos, cuatro de cada. El tipo de equipo depende de la superficie de montaje y del bastidor, como se muestra a continuación:

Tamaño de bastidor	Peso del bastidor kg IP 21/IP 54	Peso del bastidor lb IP 21/IP 54	Equipo de montaje Unidades métricas	Equipo de montaje Unidades imperiales
R1	6,5 / 8	14 / 18	M5	#10
R2	9,0 / 11	20 / 24	M5	#10
R3	16 / 17	35 / 37,5	M5	#10
R4	24 / 26	53 / 57	M5	#10
R5	34 / 42	75 / 93	M6	1/4 in
R6	69 <sup>1</sup> / 86 <sup>2</sup>	152 <sup>1</sup> / 190 <sup>2</sup>	M8	5/16 in

<sup>1</sup> ACH550-01-246A-4, IP 21: 70 kg / 154 lb  
ACH550-01-290A-4, IP 21: 80 kg / 176 lb

<sup>2</sup> ACH550-01-246A-4, IP 54: 80 kg / 176 lb  
ACH550-01-290A-4, IP 54: 90 kg / 198 lb

---

**Nota:** No levante el bastidor R6 sin una grúa o similar.

---

## Lista de comprobación para la preparación de la instalación

✓	<b>Compruebe que:</b>
	El tipo de bastidor del convertidor en la etiqueta de identificación ( <i>Identificación del convertidor</i> en la página 16, <i>Tamaño de bastidor</i> en la página 19).
	La compatibilidad entre el motor y el convertidor ( <i>Identificación del motor</i> en la página 21, <i>Compatibilidad del motor</i> en la página 23).
	La idoneidad del entorno y de la ubicación de montaje ( <i>Entorno adecuado y armario</i> en la página 24, <i>Ubicación de montaje adecuada</i> en la página 25).
	Los cables cumplan los requisitos ( <i>Consideraciones relativas al cableado y a la compatibilidad electromagnética (EMC)</i> en la página 29, <i>Cables de motor</i> en la página 31, <i>Cables de control</i> en la página 36, <i>Cumplimiento de IEC/EN 61800-3 (2004)</i> en la página 466).
	Dispone de las herramientas necesarias ( <i>Herramientas necesarias</i> en la página 39).
	Las paredes puedan soportar el peso del convertidor ( <i>Pesos y tornillos de montaje</i> en la página 443).

# Instalación del convertidor

## Contenido de este capítulo

Este capítulo describe el procedimiento de instalación mecánica y eléctrica del convertidor de frecuencia.



**ADVERTENCIA:** Antes de instalar el ACH550, compruebe que la alimentación de entrada del convertidor esté desconectada.

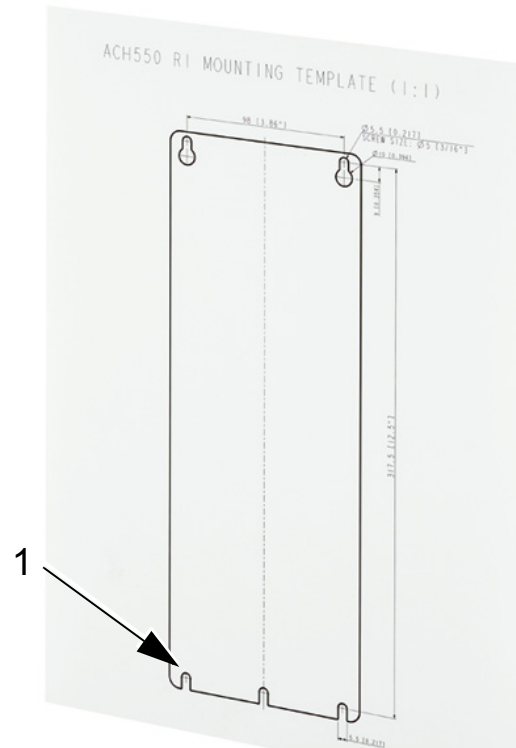
Para el montaje con brida (montaje del convertidor en un conducto de aire de refrigeración), véanse las *Instrucciones de montaje con brida* pertinentes:

Tamaño de bastidor	IP 21 / UL tipo 1		IP 54 / UL tipo 12	
	Kit	Código (inglés)	Kit	Código (inglés)
R1	FMK-A-R1	100000982	FMK-B-R1	100000990
R2	FMK-A-R2	100000984	FMK-B-R2	100000992
R3	FMK-A-R3	100000986	FMK-B-R3	100000994
R4	FMK-A-R4	100000988	FMK-B-R4	100000996

**Nota:** El ACH550 sólo deberá montarse en un lugar en el que se cumplan todos los requisitos definidos en el capítulo [Preparación de la instalación](#) y se haya completado la lista de comprobación.

## Preparación de la ubicación de montaje

1. Utilice la plantilla de montaje para marcar la posición de los orificios de montaje.
2. Practique los orificios con un taladro.
3. Introduzca los tornillos en los orificios hasta la mitad.



---

**Nota:** Los bastidores R3 y R4 tienen cuatro orificios a lo largo de la parte superior. Utilice solamente dos. En la medida de lo posible, utilice los dos orificios exteriores (para dejar espacio para la extracción del ventilador con fines de mantenimiento).

---

## Extracción de la cubierta anterior (IP 54)

1. Afloje los tornillos cautivos (el número de tornillos depende del tamaño del bastidor) alrededor del borde de la cubierta.
2. Retire la cubierta.





## Extracción de la cubierta anterior (IP 21)

1. Retire el panel de control, si está montado.
2. Afloje el tornillo cautivo en la parte superior.
3. Introduzca las abrazaderas laterales.
4. Tire de ellas para levantar la cubierta.

1



2



3

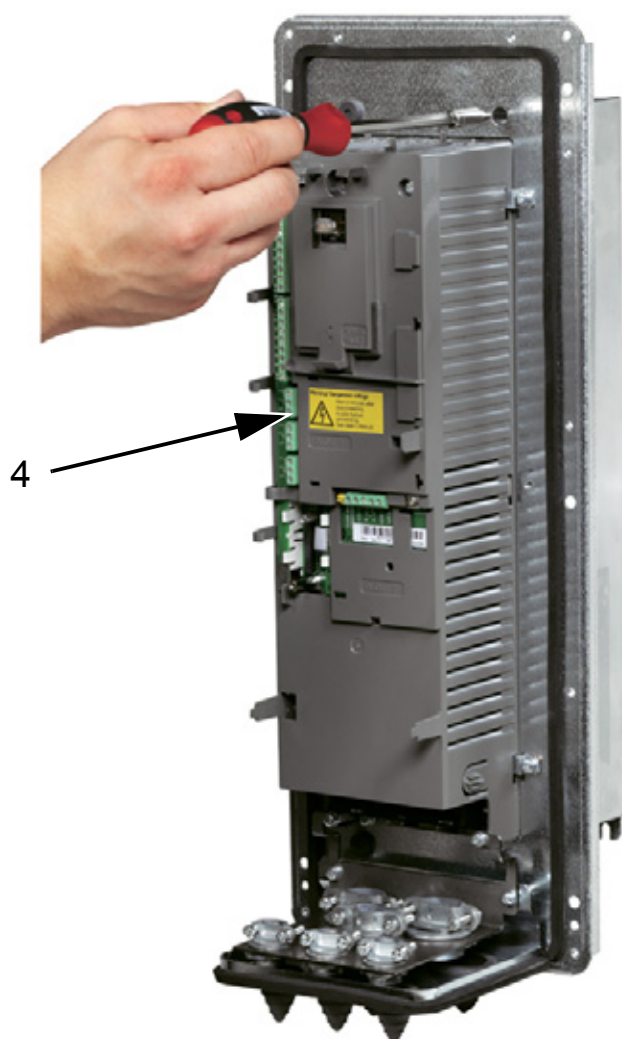


4

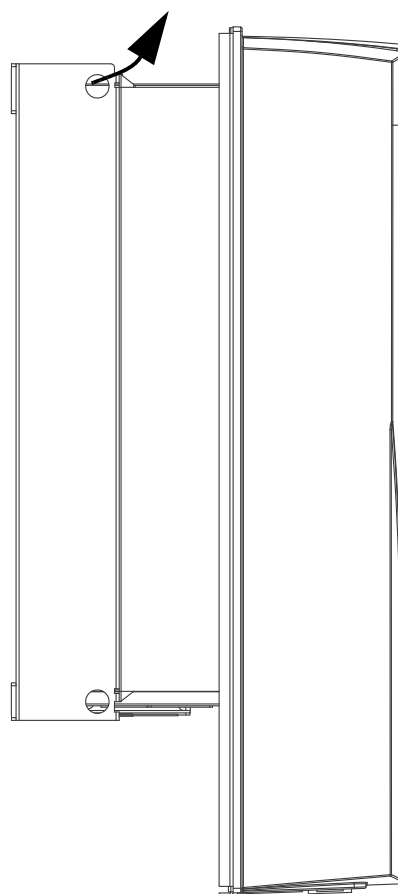


## Montaje del convertidor (IP 54)

1. Retire los tapones de goma presionando hacia fuera.
2. Coloque el ACS550 sobre los tornillos o pernos de montaje<sup>1</sup> y apriete firmemente las cuatro esquinas.
3. Vuelva a instalar los tapones de protección.
4. Con este manual se suministran adhesivos de advertencia en distintos idiomas. Pegue un adhesivo de advertencia en el idioma que proceda al armazón interno de plástico.

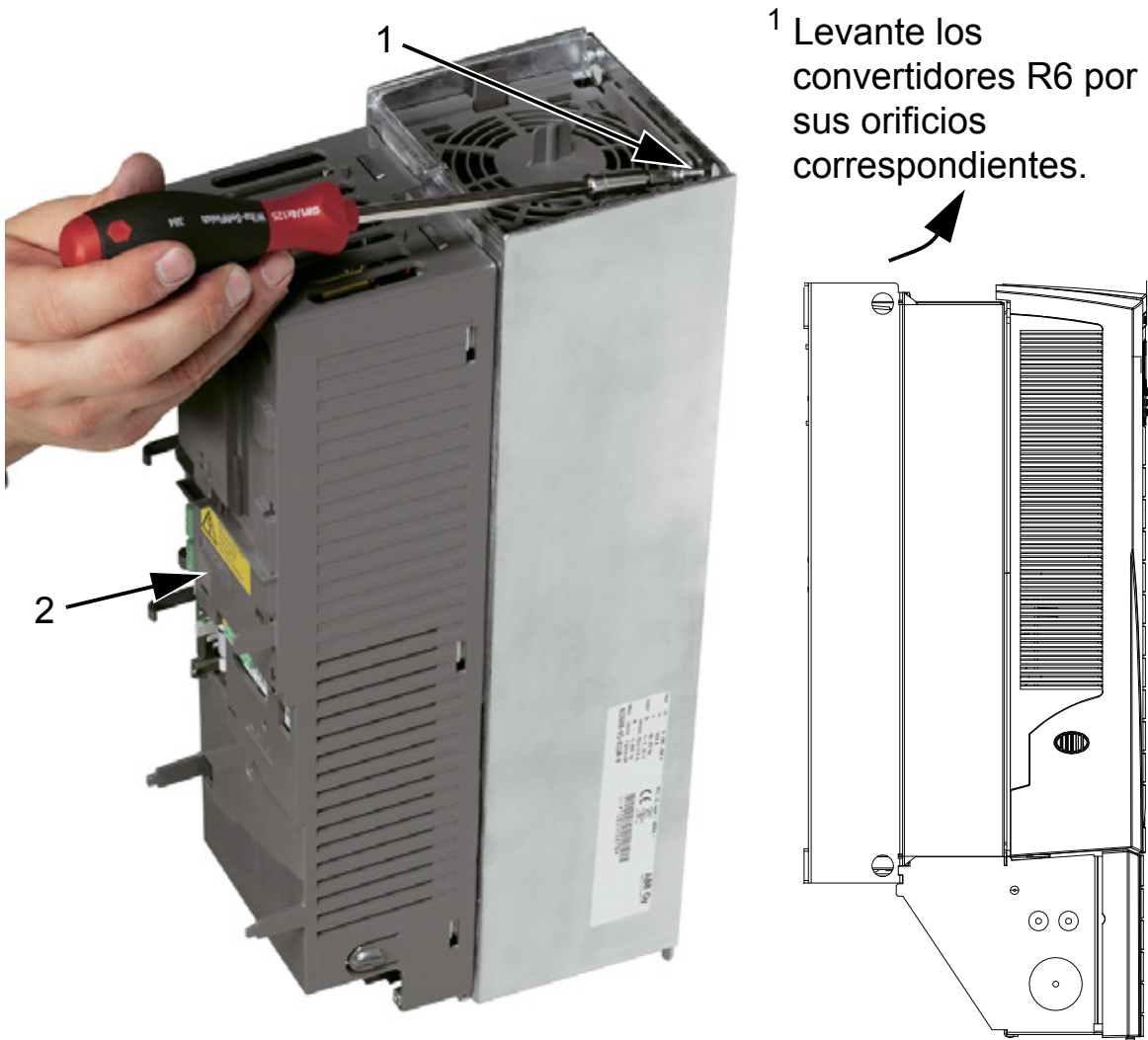


<sup>1</sup> Levante los convertidores R6 por sus orificios correspondientes.



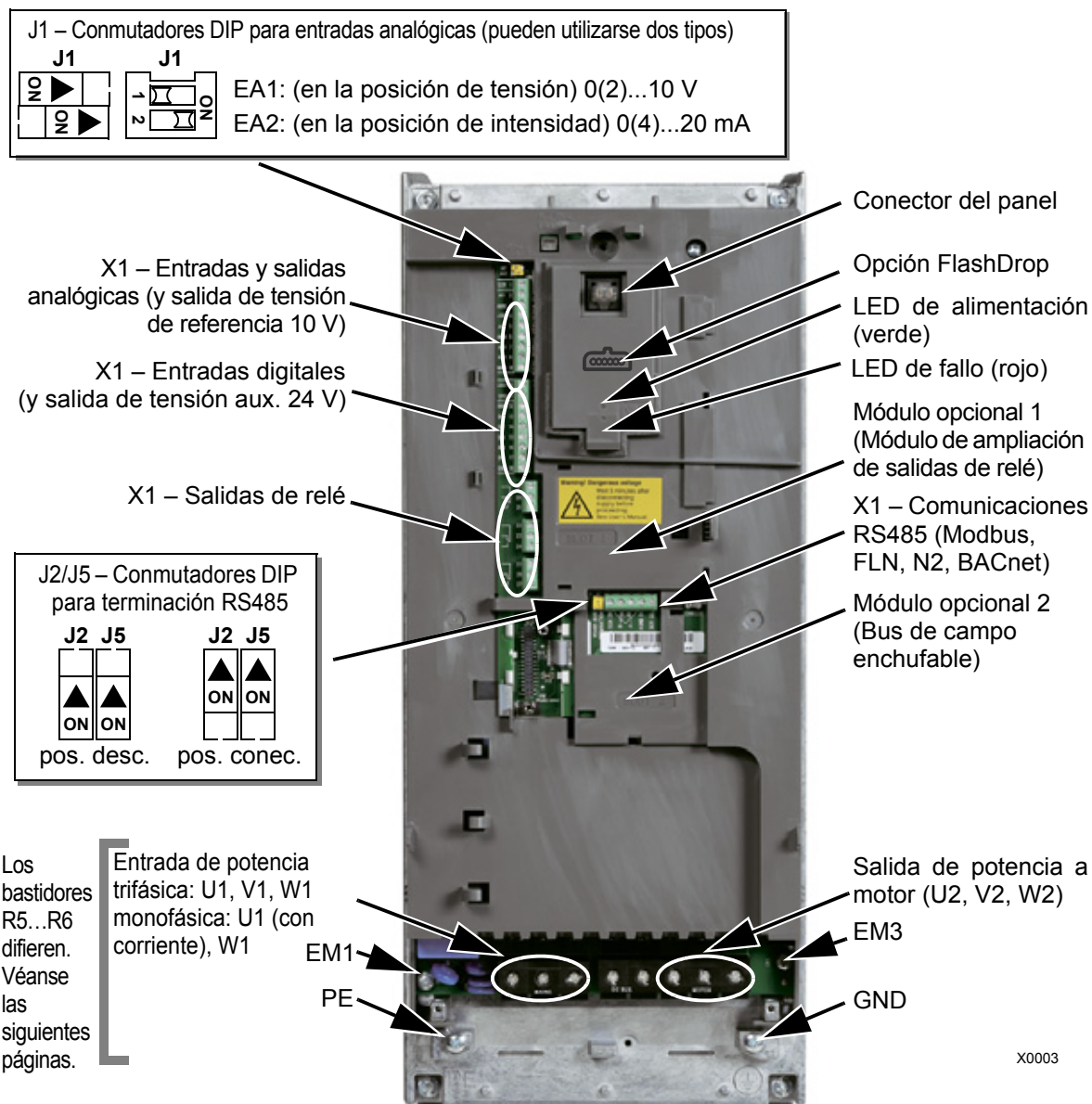
## Montaje del convertidor (IP 21)

1. Coloque el ACS550 sobre los tornillos o pernos de montaje<sup>1</sup> y apriete firmemente las cuatro esquinas.
2. Con este manual se suministran adhesivos de advertencia en distintos idiomas. Pegue un adhesivo de advertencia en el idioma que proceda al armazón interno de plástico.



## Sinopsis de la instalación del cableado (R1...R4)

La siguiente figura muestra una sinopsis de la disposición de los terminales para los bastidores R1...R4.



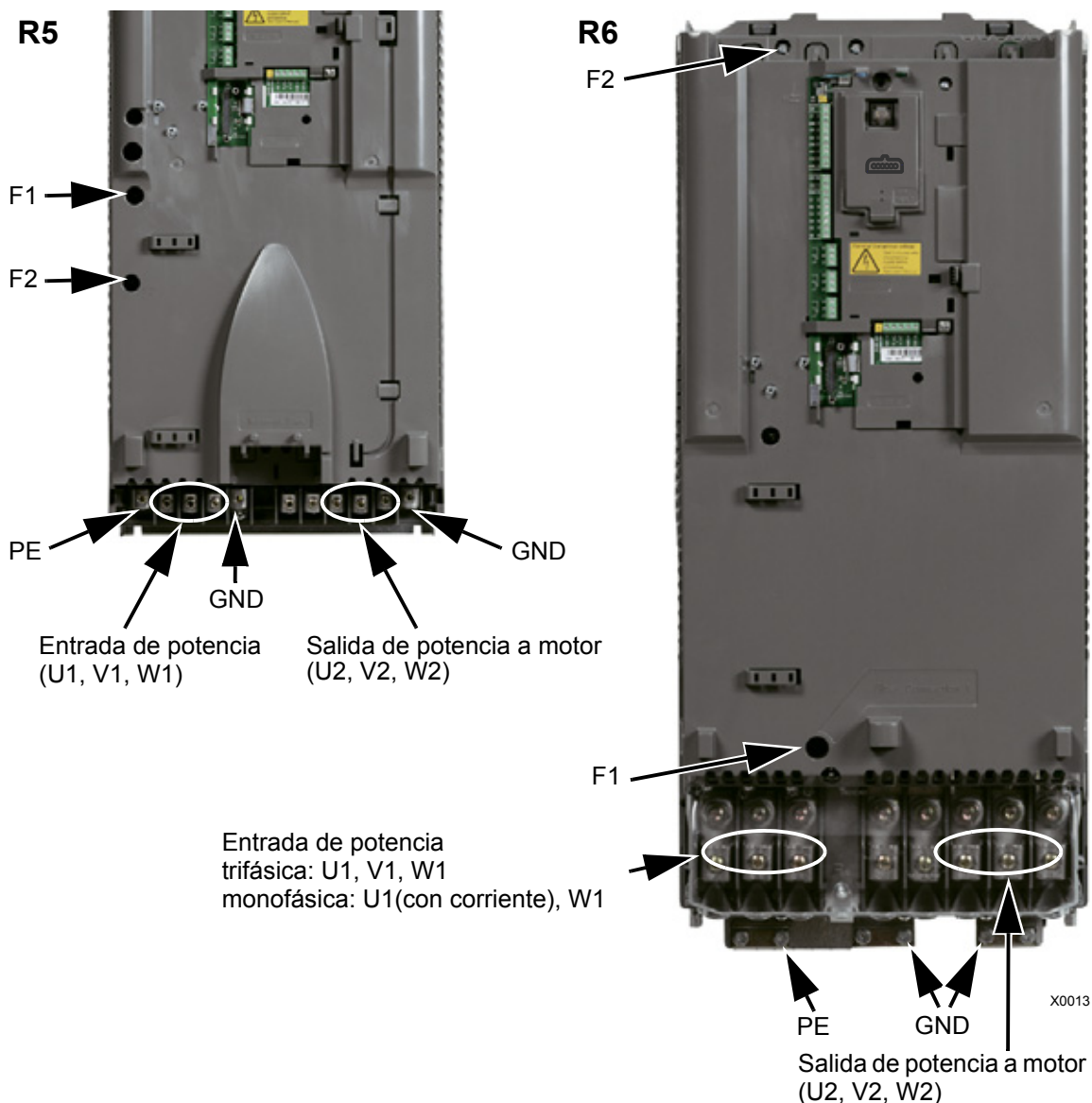
La figura muestra el bastidor R3. Otros bastidores presentan disposiciones similares.



**ADVERTENCIA:** Para evitar peligros o daños en el convertidor, en los sistemas IT, en los sistemas TN con conexión a tierra en ángulo y en los interruptores automáticos de intensidad residual, véase el apartado *Desconexión del filtro EMC interno* en la página 49.

## Sinopsis de la instalación del cableado (R5...R6)

Las siguientes figuras muestran la disposición general de los terminales para los bastidores R5...R6.



**ADVERTENCIA:** Para evitar peligros o daños en el convertidor, en los sistemas IT, en los sistemas TN con conexión a tierra en ángulo y en los interruptores automáticos de intensidad residual, véase el apartado [Desconexión del filtro EMC interno](#) en la página 49.



## Desconexión del filtro EMC interno

En ciertos tipos de sistemas debe desconectar el filtro EMC interno, de lo contrario el sistema estará conectado a un potencial de tierra a través de los condensadores del filtro EMC, lo que podría causar situaciones de peligro o daños al convertidor.

**Nota:** Cuando el filtro EMC interno está desconectado, el convertidor no es compatible con EMC.

La siguiente tabla muestra las reglas de instalación de los tornillos del filtro EMC para conectar o desconectar el filtro, dependiendo del tipo de sistema y del bastidor.

Las ubicaciones de los tornillos EM1 y EM3 se muestran en el diagrama de la página 47. La ubicación de los tornillos F1 y F2 se muestra en el diagrama de la página 48.

Bastidores	Tornillo	Sistemas TN con conexión a tierra simétrica (sistemas TN-S)	Sistemas TN con conexión a tierra en ángulo	Sistemas IT (sin conexión a tierra o con conexión a tierra de alta resistencia: >30 ohmios)	Interruptores automáticos de intensidad residual (RCD)*
R1...R3	EM1	x	x	•	•
	EM3	x	•	•	•
R4	EM1	x	x	–	–
	EM3	x	–	–	–
R5...R6	F1	x	x	–	–
	F2	x	x	–	–

x = Instale el tornillo. (El filtro EMC estará conectado).

• = Reemplace el tornillo con el tornillo de poliamida suministrado. (El filtro EMC estará desconectado).

– = Retire el tornillo. (El filtro EMC estará desconectado).

\* En caso de 30 mA de corriente residual, se recomienda retirar los tornillos. Con 300 mA de corriente residual, consulte a su representante local de ABB.

## Comprobación del aislamiento del conjunto

### Convertidor

No realice ninguna prueba de tolerancia a tensión ni de resistencia al aislamiento (por ejemplo, alto potencial o megaóhmetro) en ninguna parte del convertidor de frecuencia dado que tal prueba puede causar daños al convertidor. El aislamiento de cada convertidor de frecuencia se ha comprobado entre el circuito de potencia y el chasis en fábrica. Además, existen circuitos limitadores de tensión en el interior del convertidor que cortan automáticamente la tensión de prueba.

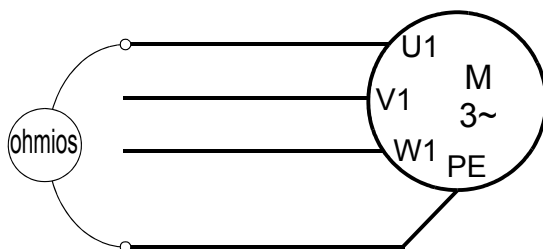
### Cable de alimentación

Compruebe el aislamiento del cable de alimentación (entrada) según las normativas locales antes de conectar el convertidor de frecuencia a la red.

### Motor y cable de motor

Compruebe el aislamiento del motor y del cable de motor de la forma siguiente:

1. Compruebe que el cable de motor esté conectado al motor y desconectado de los terminales de salida U2, V2 y W2 del convertidor de frecuencia.
2. Mida la resistencia de aislamiento entre el conductor de cada fase y el conductor a tierra, con una tensión de medición de 500 V CC. La resistencia de aislamiento de un motor ABB debe ser superior a los 10 Mohmios (valor de referencia a 25 °C o 77 °F). En cuanto a la resistencia de aislamiento de otros motores, véanse las instrucciones del fabricante. **Nota:** La humedad en el interior de la carcasa del motor reduce la resistencia de aislamiento. Si sospecha de la presencia de humedad, seque el motor y repita la medición.



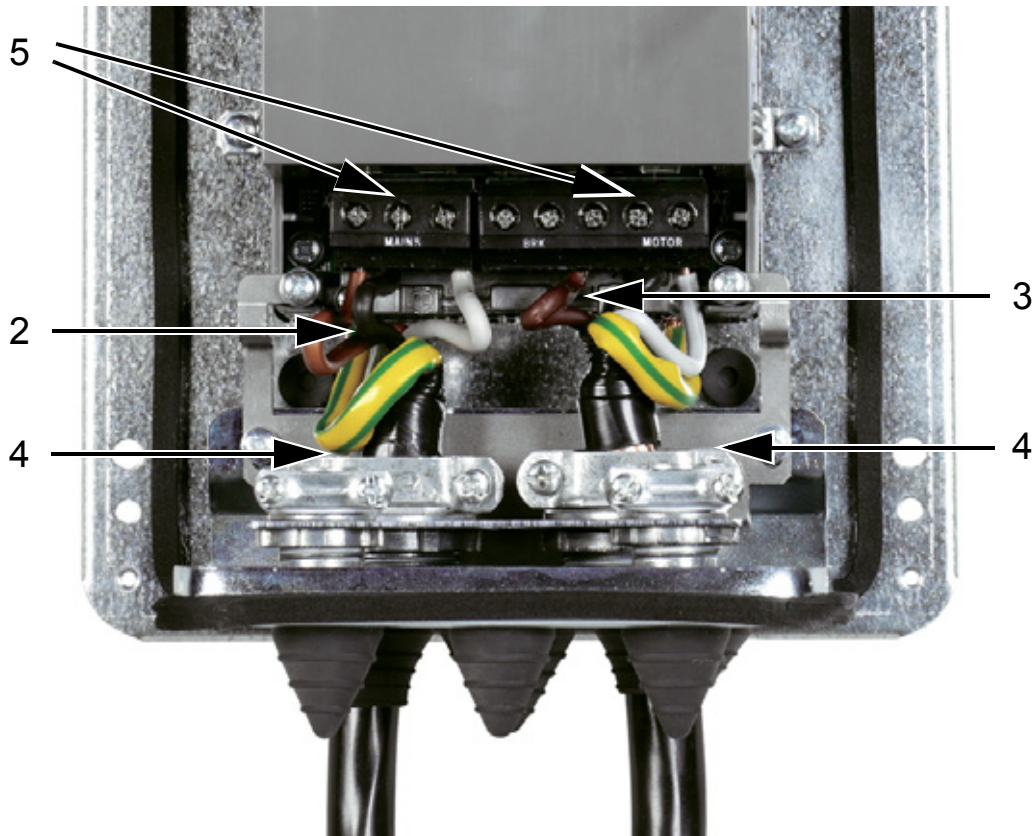
## Cableado de potencia (IP 54)

1. Retire los sellos de goma de los cables y practique los orificios adecuados para los cables de 1) potencia, 2) motor y 3) control. Cuando los sellos obturadores se introduzcan en los orificios guía de la placa, la parte cónica de los mismos debe mirar hacia abajo.





2. En el cable de potencia de entrada, pele el revestimiento lo suficiente para separar los distintos hilos. Pele también los hilos individuales.



3. En el cable de motor, pele el revestimiento lo suficiente para dejar al descubierto la pantalla de hilo de cobre de modo que pueda retorcerla en espiral. Asegúrese de que la longitud del haz (en espiral) no sea superior a cinco veces su anchura para minimizar la radiación de ruido. Pele también los hilos individuales.  
Se recomienda efectuar una conexión a tierra a 360° bajo la abrazadera para minimizar la radiación por ruido en el cable de motor. En este caso, retire el revestimiento de la abrazadera de cable.
4. Pase los cables de potencia de entrada y a motor a través de las abrazaderas y apriételas.
5. Conecte la potencia de entrada, el motor y los hilos de conexión a tierra a los terminales del convertidor utilizando los pares proporcionados en la tabla de la página 53.  
Bastidor R6: Véanse las figuras sobre los tipos de terminal correctos en la página 53.

### Pares de apriete

Tamaño de bastidor	U1, V1, W1, U2, V2, W2		PE de conexión a tierra	
	Par de apriete		Par de apriete	
	N·m	lb·ft	N·m	lb·ft
R1	1,4	1	1,4	1
R2	1,4	1	1,4	1
R3	2,5	1,8	1,8	1,3
R4	5,6	4	2	1,5
R5	15	11	15	11
R6	40	30	8	6

### Terminales para bastidor R6

*R6: Terminales circulares engarzados (cables 16...70 mm<sup>2</sup> / 6...2/0 AWG)*

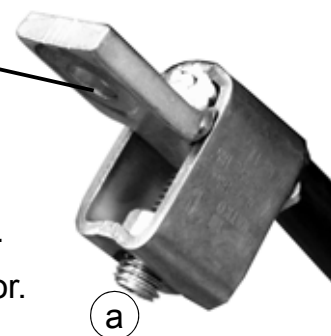


Retire los terminales roscados. Engarce los terminales circulares a los cables.

Aísle los extremos de los terminales circulares con cinta aislante o tubos retráctiles.

Fije los terminales circulares a los tornillos restantes con tuercas M10.

*R6: Terminales roscados (cables 95...185 mm<sup>2</sup> / 3/0...350 AWG)*



- a. Fije los terminales roscados a los cables.
- b. Fije los terminales roscados al convertidor.



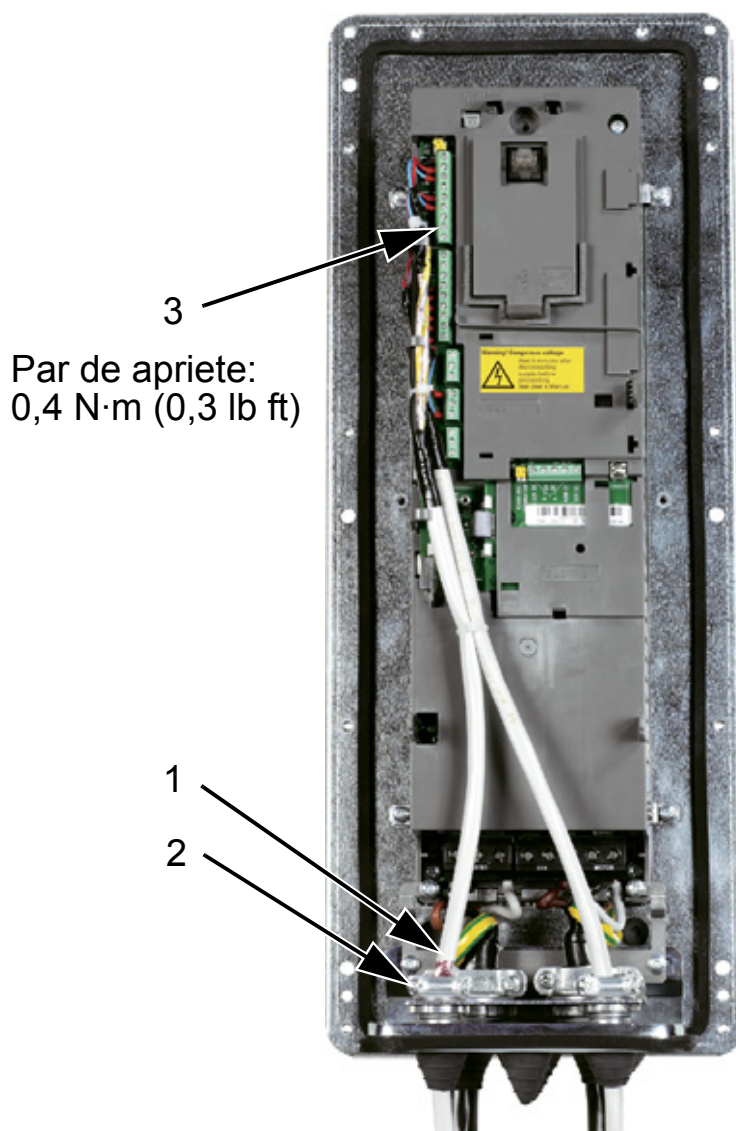
**ADVERTENCIA:** Si el tamaño de los hilos es inferior a los 95 mm<sup>2</sup> (3/0 AWG), debe utilizarse un terminal circular engarzado. Un cable de tamaño inferior a 95 mm<sup>2</sup> (3/0 AWG) conectado a un terminal roscado podría aflojarse y causar daños en el convertidor.

**Nota:** Compruebe las longitudes de los cables según el apartado [Consideraciones relativas al cableado y a la compatibilidad electromagnética \(EMC\)](#) en la página 29.

---

## Cableado de control (IP 54)

1. En cada cable de control, pele el revestimiento lo suficiente para dejar al descubierto la pantalla de hilo de cobre para la abrazadera del cable. Pele también los hilos individuales.
2. Fijar los cables de control.
3. Conecte los hilos de control a los terminales del convertidor.

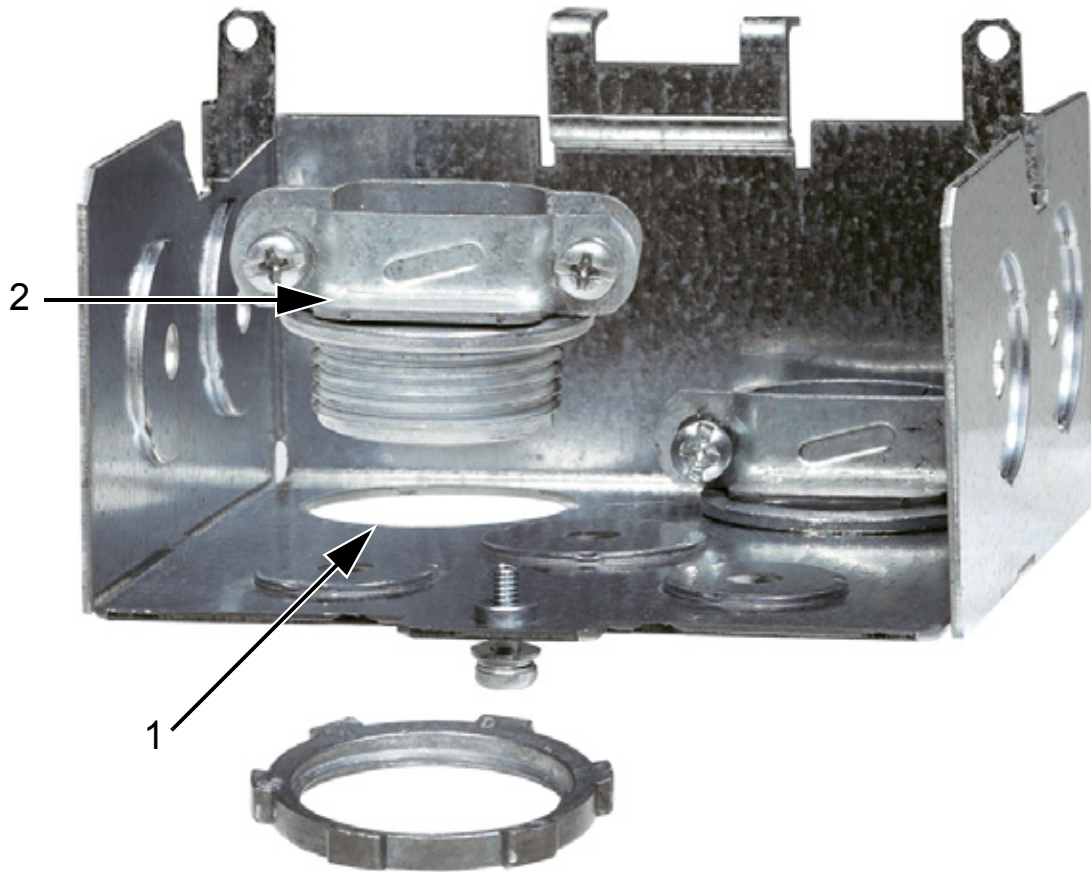


**ADVERTENCIA:** Todos los circuitos ELV (muy baja tensión) conectados al convertidor deben utilizarse dentro de una zona de conexión equipotencial, es decir, dentro de una zona en la que todas las partes conductoras accesibles simultáneamente estén conectadas eléctricamente para prevenir la aparición de tensiones peligrosas entre ellas. Esto se consigue con una conexión a tierra adecuada de fábrica.

Para completar las conexiones, consulte el capítulo [Macros de aplicación y cableado](#).

## Cableado de potencia (IP 21)

1. Abra los orificios ciegos apropiados en la caja de conexiones.



2. Instale las abrazaderas de cable para los cables de potencia de entrada y de motor.



3. Instale la caja de conexiones y apriete las abrazaderas de cable.

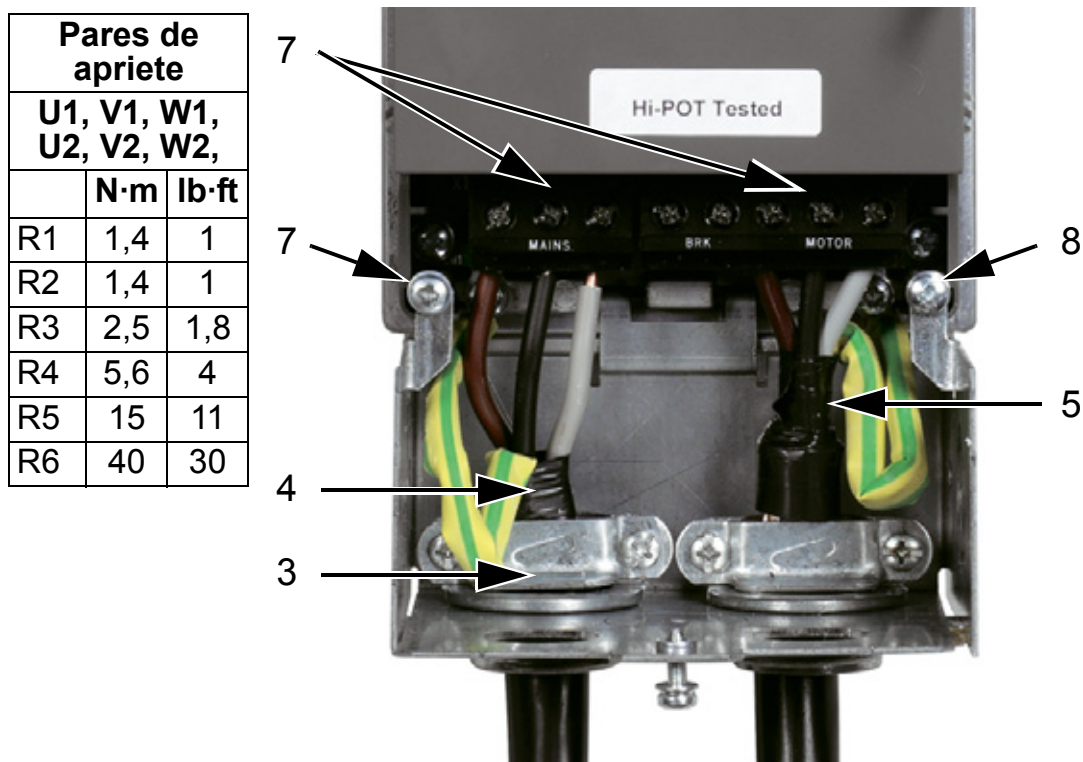


---

**Nota:** Se puede prescindir de la caja de conexiones en las instalaciones en armario si éste dispone de conexión a tierra. Realice una conexión a tierra de 360° de las pantallas de cable en los extremos que entran en el armario.

---

4. En el cable de potencia de entrada, pele el revestimiento lo suficiente para separar los distintos hilos.
5. En el cable de motor, pele el revestimiento lo suficiente para dejar al descubierto la pantalla de hilo de cobre de modo que pueda retorcerla en espiral. Asegúrese de que la longitud del haz (en espiral) no sea superior a cinco veces su anchura para minimizar la radiación de ruido. Se recomienda efectuar una conexión a tierra a 360° bajo la abrazadera para minimizar la radiación por ruido en el cable de motor. En este caso, retire el revestimiento de la abrazadera de cable.

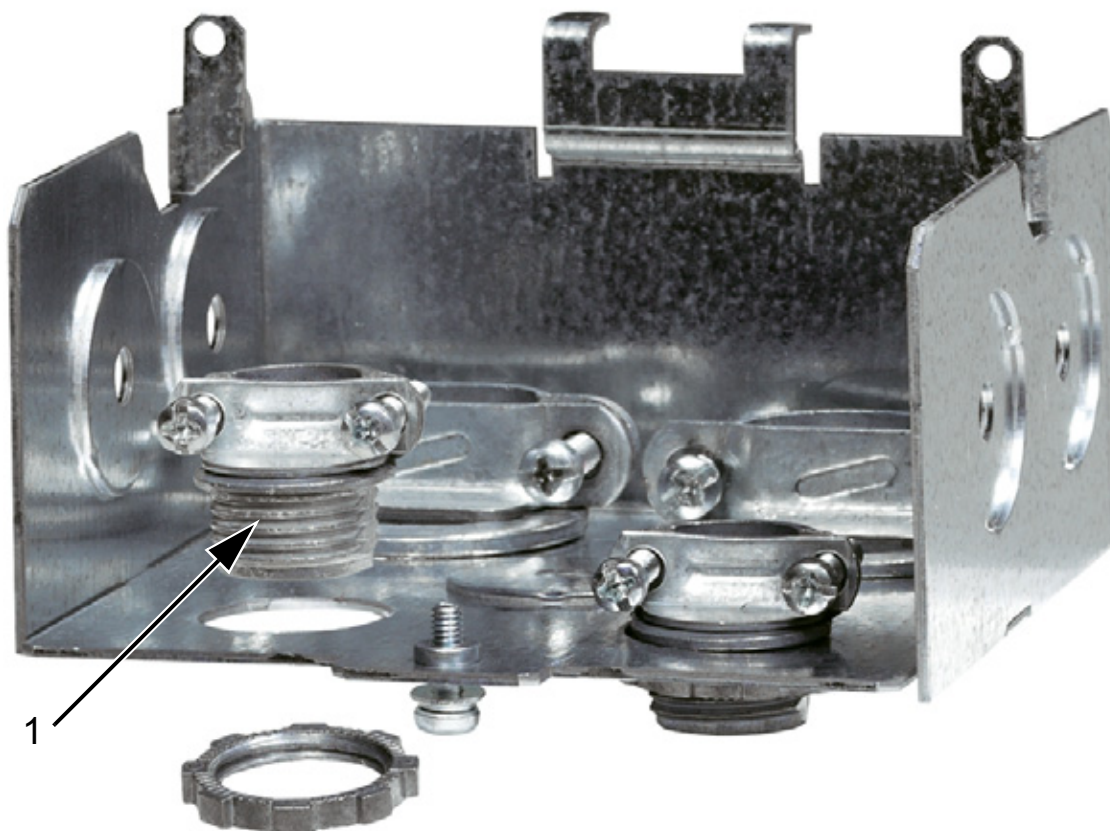


6. Haga pasar ambos cables por las abrazaderas.
7. Pele y conecte los hilos de potencia de entrada y de motor y el hilo de conexión a tierra de potencia de entrada a los terminales del convertidor. Bastidor R6: Véanse las figuras en la página [53](#).
8. Conecte el haz (en espiral) creado a partir de la pantalla del cable de motor a la conexión a tierra.

**Nota:** Compruebe las longitudes de los cables según el apartado [Consideraciones relativas al cableado y a la compatibilidad electromagnética \(EMC\)](#) en la página [29](#).

## Cableado de control (IP 21)

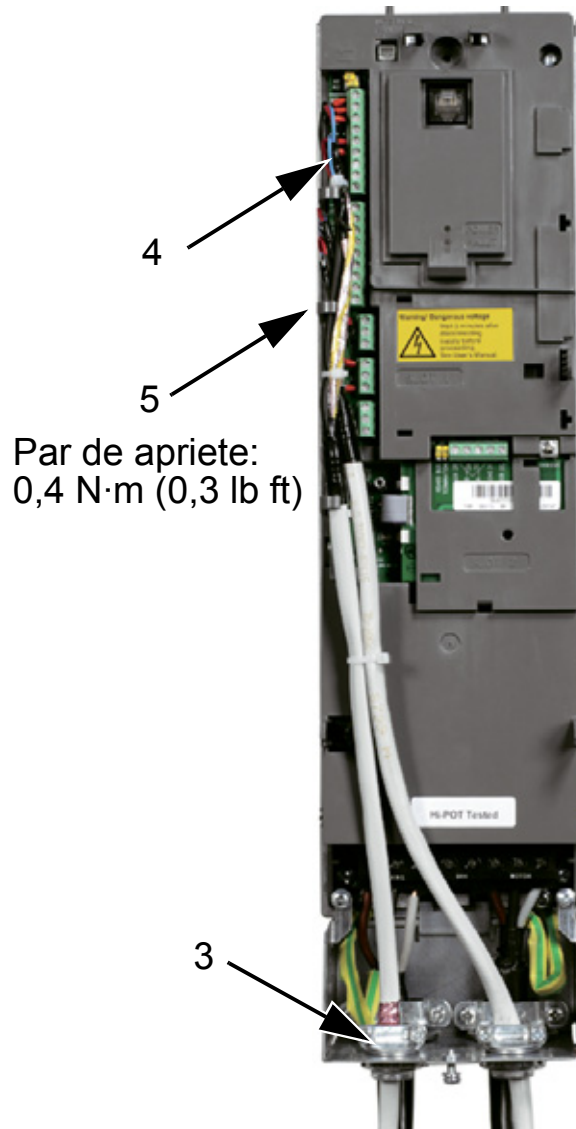
1. Instale la(s) abrazadera(s) de cable para el/los cable(s) de control. (Los cables de potencia de entrada y de motor no se muestran en la figura).



2. Pele el revestimiento del cable de control.



3. Haga pasar el/los cable(s) de control a través de la(s) abrazadera(s) y apriétela(s).
4. Conecte la pantalla de tierra para las E/S digitales y analógicas en X1:1.
5. Pele y conecte los hilos de control individuales a los terminales del convertidor. Véase el capítulo [Macros de aplicación y cableado](#).
6. Instale la cubierta de la caja de conexiones (un tornillo).





**ADVERTENCIA:** Todos los circuitos ELV (muy baja tensión) conectados al convertidor deben utilizarse dentro de una zona de conexión equipotencial, es decir, dentro de una zona en la que todas las partes conductoras accesibles simultáneamente estén conectadas eléctricamente para prevenir la aparición de tensiones peligrosas entre ellas. Esto se consigue con una conexión a tierra adecuada de fábrica.

---

Para completar las conexiones, consulte el capítulo [Macros de aplicación y cableado](#).

## Comprobación de la instalación

✓	<b>Compruebe que:</b>
	Las preparaciones para la instalación se hayan completado según lo dispuesto en la lista de comprobación para la instalación.
	El convertidor esté bien sujeto.
	El espacio alrededor del convertidor satisfaga sus especificaciones de refrigeración ( <i>Ubicación de montaje adecuada</i> en la página 25).
	El motor y el equipo accionado estén listos para la puesta en marcha.
	Para los sistemas IT, los sistemas TN con conexión a tierra en ángulo y los interruptores automáticos diferenciales: que el filtro EMC interno esté desconectado ( <i>Sinopsis de la instalación del cableado (R1...R4)</i> en la página 47, <i>Sinopsis de la instalación del cableado (R5...R6)</i> en la página 48).
	El convertidor tenga una buena conexión a tierra.
	La tensión de alimentación de entrada (red) coincida con la tensión nominal de entrada del convertidor de frecuencia.
	Las conexiones de alimentación de entrada (red) en U1, V1 y W1 estén conectadas y apretadas según se especifica.
	Los fusibles de alimentación de entrada (red) y el interruptor de red estén instalados. ( <i>Cable, fusibles e interruptores automáticos de alimentación de entrada (red)</i> en la página 421).

✓	<b>Compruebe que:</b>
	Las conexiones de motor en U2, V2 y W2 estén conectadas y apretadas según se especifica.
	El recorrido del cable de motor se mantenga lejos de otros cables.
	En el cable de motor NO haya condensadores de compensación del factor de potencia.
	Las conexiones de control estén conectadas y apretadas según se especifica.
	NO haya herramientas ni cuerpos extraños (como virutas del taladro) dentro del convertidor.
	NO esté conectada ninguna fuente de alimentación alternativa del motor (como una conexión bypass); no se aplica tensión a la salida del convertidor.

## Reinstalación de la cubierta (IP 54)

1. Alinee la cubierta y encájela.
2. Apriete los tornillos cauticos alrededor del borde de la cubierta.
3. Reinstale el panel de control.

---

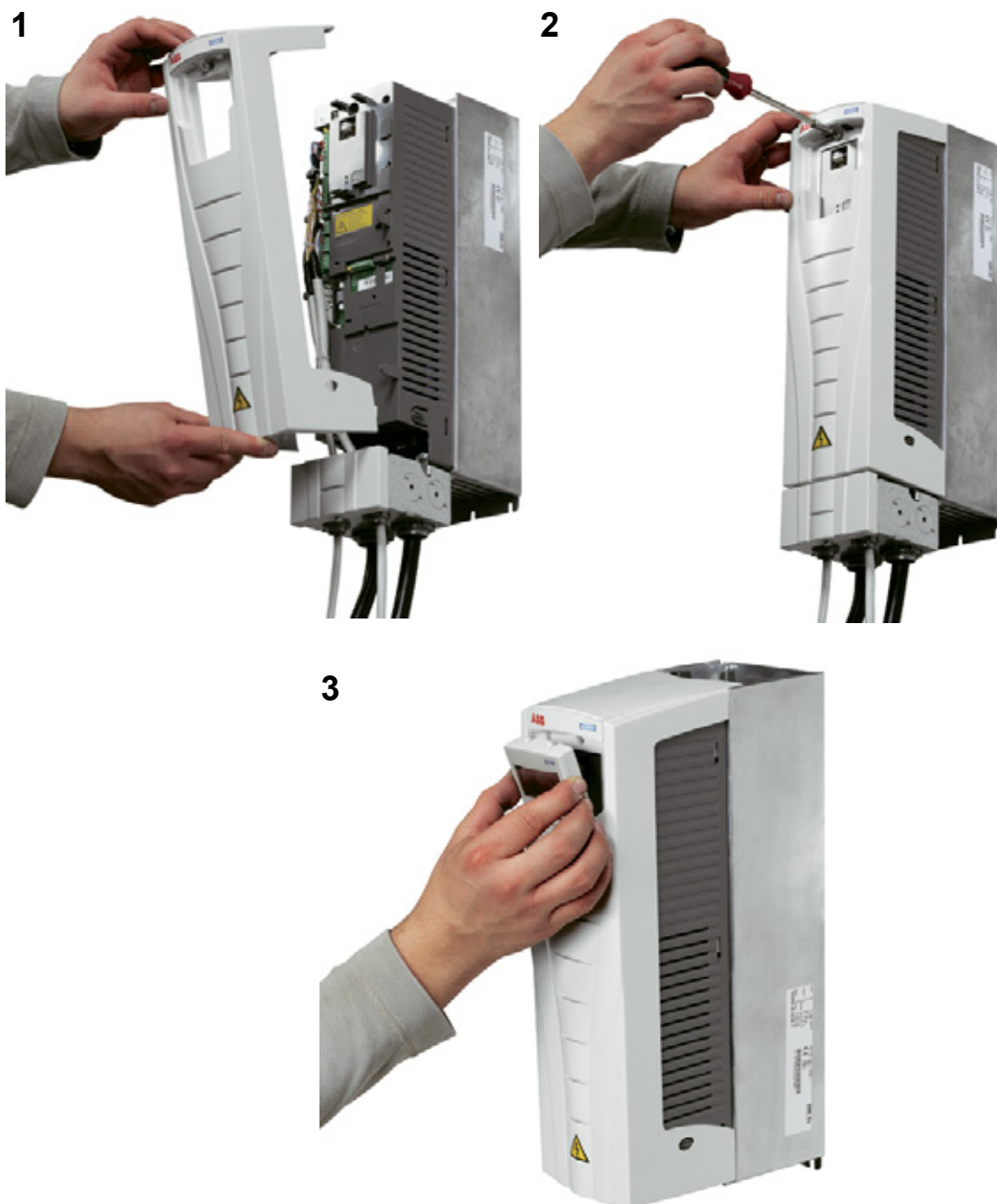
**Nota:** La ventana del panel de control debe cerrarse para garantizar el grado de protección IP 54.

---



## Reinstalación de la cubierta (IP 21)

1. Alinee la cubierta y encájela.
2. Apriete el tornillo cautivo.
3. Reinstale el panel de control.



## Alimentación de entrada

---



**ADVERTENCIA:** Vuelva a colocar siempre la cubierta anterior antes del encendido.

---



**ADVERTENCIA:** El ACH550 se pondrá en marcha automáticamente al suministrar alimentación si el comando de marcha externo está activado en la E/S.

---

1. Suministre alimentación de entrada.
  2. El LED verde está encendido.
- 

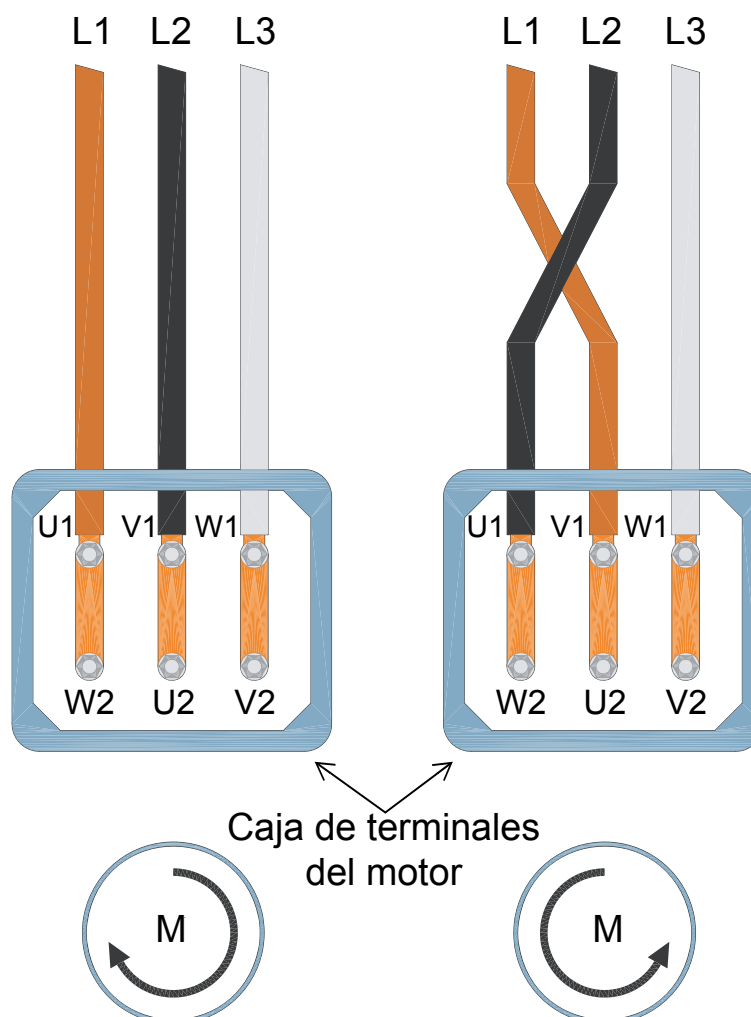
**Nota:** Antes de incrementar la velocidad del motor, compruebe que esté funcionando en la dirección requerida.

---

**Nota:** Si desea generar un fallo para comprobar la E/S, seleccione el modo MANUAL y retire el panel de control.

---

La siguiente figura muestra cómo cambiar la dirección de rotación del motor, visto desde el extremo del eje del motor.



---

**Nota:** El sentido de rotación puede cambiarse desde el convertidor, aunque recomendamos intercambiar los cables de motor para conseguir que el convertidor avance en sentido horario.

---

---

**Nota:** Ahora el convertidor funciona totalmente en modo manual. Si desea utilizar conexiones E/S, consulte el capítulo [Macros de aplicación y cableado](#).

---





# Puesta en marcha y panel de control

## Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene una descripción breve del panel de control (panel de operador) asistente (HVAC), el Asistente de puesta en marcha y la selección de aplicación.

## Compatibilidad del panel de control

Este manual es compatible con el panel de control HVAC ACH-CP-B rev. X con firmware de panel versión 2.04 o posterior.

## Características del panel de control HVAC (ACH-CP-B)

El panel de control (panel de operador) HVAC del ACH550 ACH-CP-B incorpora lo siguiente:

LED de estado

Verde en estado normal. Si parpadea o presenta el color rojo, véase [Pantallas de diagnóstico](#) en la página 386.

ARRIBA

TECLA MULTIFUNCIÓN 1

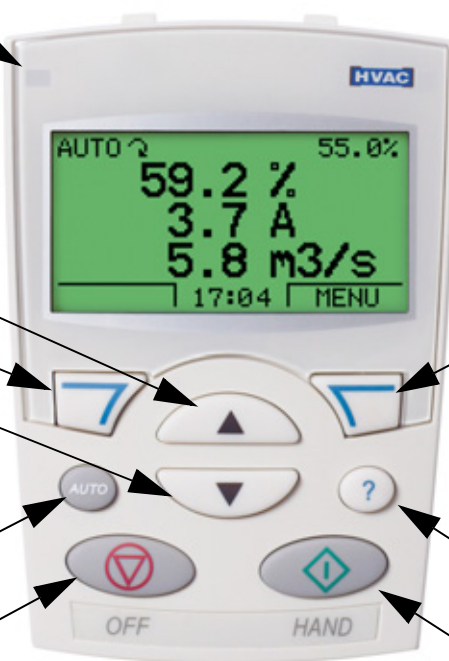
ABAJO

AUTO

OFF

TECLA MULTIFUNCIÓN 2

AYUDA (siempre disponible)  
HAND



- selección de idioma para la pantalla
- conexión a convertidor conectable o desconectable en cualquier momento
- asistente de puesta en marcha para facilitar la puesta a punto del convertidor

- función de copia para trasladar parámetros a otros convertidores ACH550
- función de copia de seguridad para guardar conjuntos de parámetros
- ayuda sensible al contexto
- reloj de tiempo real.

## Puesta en marcha


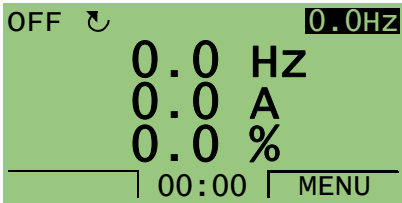






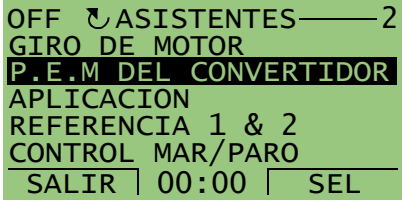

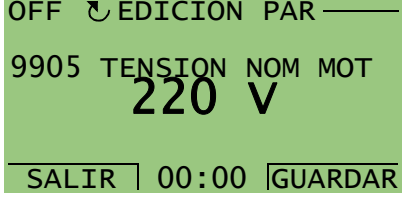
La puesta en marcha puede realizarse de dos maneras:


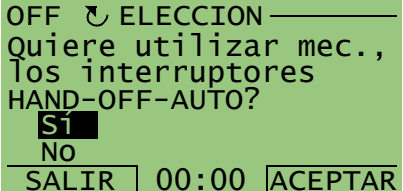

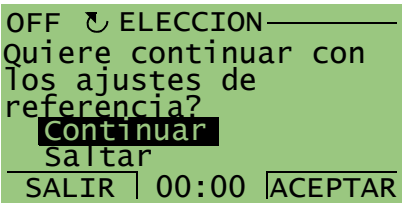
1. con el Asistente de arranque o bien
2. cambiando los parámetros individualmente.

En la primera puesta en marcha, el convertidor activa el Asistente de arranque. Puede reiniciarlo, además de sus tareas individuales, en el modo de asistente descrito en el apartado [Modo Asistentes](#) en la página 79.

### 1. Puesta en marcha con ayuda del Asistente de arranque

Para iniciar el Asistente de arranque, siga los siguientes pasos:


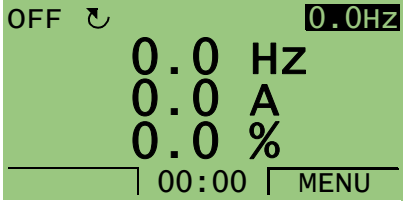







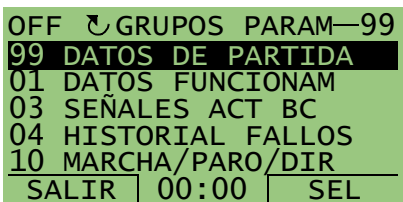



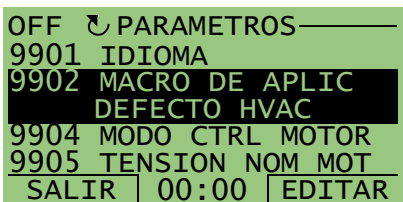


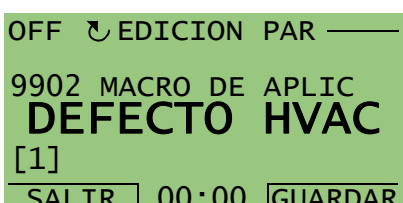


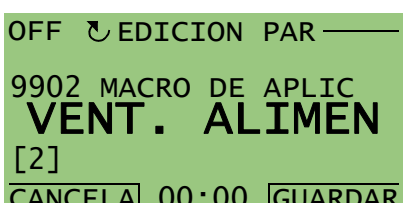


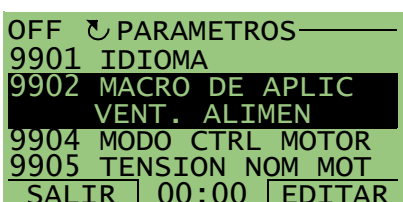
1	Pulse MENU para ir al menú principal.		
2	Seleccione ASISTENTES con las teclas ARRIBA/ ABAJO y pulse INTRO.	  	
3	Desplácese hasta P.E.M DEL CONVERTIDOR con las teclas ARRIBA/ABAJO y pulse SEL.	 	
4	Cambie los valores recomendados por el Asistente de arranque según sus preferencias y a continuación pulse GUARDAR después de cada cambio.		

5	<p>Tras seleccionar la macro, especifique si desea utilizar el interruptor HAND-OFF-AUTO.</p> <p>Para poder utilizar el interruptor, el comando de marcha ext1 (MANUAL) debe conectarse a ED1 y el comando de marcha EXT2 (AUTO) a ED6.</p>		
6	<p>Tras completar una tarea, el Asistente de arranque le pregunta si desea continuar con la siguiente. Pulse ACEPTAR (cuando se resalte Continuar) para continuar con la tarea siguiente, seleccione Saltar con las teclas ARRIBA/ ABAJO y pulse ACEPTAR para pasar a la siguiente tarea sin hacerlo, o pulse SALIR para detener el Asistente de puesta en marcha.</p>		

El Asistente de arranque le guiará por el procedimiento de puesta en marcha. Para obtener más información, véase el apartado [Modo Asistentes](#) en la página 79.

## 2. Puesta en marcha cambiando individualmente los parámetros

Para cambiar los parámetros, siga los siguientes pasos:

1	Pulse MENU para ir al menú principal.		
2	Seleccione PARAMETROS con las teclas ARRIBA/ ABAJO y pulse INTRO para entrar en el modo Parámetros.	  	
3	Seleccione el grupo de parámetros adecuado con las teclas ARRIBA/ ABAJO y pulse SEL.	  	
4	Seleccione el parámetro adecuado de un grupo con las teclas ARRIBA/ ABAJO. Pulse EDITAR para cambiar el valor del parámetro.	  	
5	Pulse las teclas ARRIBA/ ABAJO para cambiar el valor del parámetro.	 	
6	Pulse GUARDAR para almacenar el valor modificado o pulse CANCELA para salir del modo de ajuste. Las modificaciones no guardadas se cancelan.	 	
7	Pulse SALIR para volver a la lista de grupos de parámetros y una vez más para volver al menú principal.	 	

Para completar las conexiones de control introduciendo manualmente los parámetros, véase el capítulo [Listado de parámetros y descripciones](#).

Para obtener una descripción detallada del hardware, véase el capítulo [Datos técnicos](#).

---

**Nota:** El valor actual del parámetro aparece debajo del parámetro resaltado.

---

---

**Nota:** Para sustituir el valor mostrado de un parámetro con el valor por defecto, pulse simultáneamente las teclas ARRIBA/ABAJO.

---

---

**Nota:** Los parámetros más típicos y necesarios que se suele cambiar son los grupos de parámetros siguientes: [Grupo 99: DATOS DE PARTIDA](#), [Grupo 10: MARCHA/PARO/DIR](#), [Grupo 11: SELEC REFERENCIA](#), [Grupo 13: ENTRADAS ANALOG](#), [Grupo 16: CONTROLES SISTEMA](#), [Grupo 20: LIMITES](#), [Grupo 22: ACEL/DECEL](#), [Grupo 40: CONJ PID PROCESO 1](#), [Grupo 41: CONJ PID PROCESO 2](#) y [Grupo 42: PID TRIM / EXT](#).

---

---

**Nota:** Para restaurar los ajustes por defecto de fábrica, seleccione la macro de aplicación DEFECTO HVAC.

---

## Modos

El panel de control (panel de operador) HVAC cuenta con distintos modos diferentes para la configuración, el manejo y el diagnóstico del convertidor. Los modos son:

- [Modo Salida \(pantalla estándar\)](#): Muestra información de estado del convertidor y permite su manejo.
- [Modo de parámetro](#): Permite editar individualmente los valores de los parámetros.
- [Modo Asistentes](#): Guía al operador a través de la puesta en marcha y la configuración.
- [Modo Parámetros modificados](#): Muestra los parámetros cambiados.


- **Modo de copia de seguridad de parámetros del convertidor:** Carga o descarga los parámetros entre el convertidor y el panel de control.
- **Modo Fecha y hora:** Ajusta la hora y la fecha del convertidor.
- **Modo de ajustes de E/S:** Permite comprobar y editar los ajustes de E/S.
- **Modo Registrador de fallos** – Muestra el historial de fallos, los detalles y el texto de ayuda para el fallo.

## Modo Salida (pantalla estándar)

Utilice el modo Salida (pantalla estándar) para leer información de estado del convertidor y para manejar el convertidor. Para ir al modo Salida, pulse SALIR hasta que la pantalla de LCD muestre información de estado como la descrita a continuación.

### Información de estado

**Arriba.** La línea superior de la pantalla LCD muestra la información de estado básica del convertidor de frecuencia.

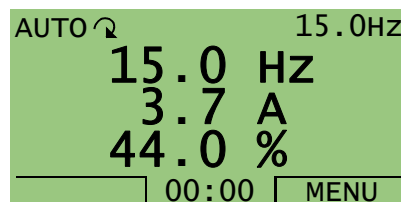
- **HAND:** Indica que el control del convertidor es local, es decir, desde el panel de control (panel de operador).
- **AUTO:** Indica que el control del convertidor es remoto, por ejemplo la E/S básica (X1) o con bus de campo.
- **OFF:** Indica que el control del convertidor es local y está parado.
-  : Indica el estado del convertidor y de rotación del motor de la forma siguiente:

Indicación en el panel de control	Significado
Flecha de rotación (en el sentido de las agujas del reloj o contrario a las agujas del reloj)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El convertidor está funcionando en el punto de consigna.</li> <li>• Sentido del eje en avance o en sentido inverso.</li> </ul>
Flecha giratoria punteada	El convertidor está funcionando pero no en el punto de consigna.
Flecha estacionaria	El convertidor está parado.

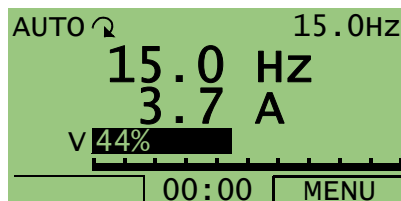
Indicación en el panel de control	Significado
Flecha punteada estacionaria	El comando de marcha está presente pero el motor no funciona, por ejemplo porque falta el permiso de inicio.

- Arriba a la derecha: Muestra la referencia activa.

**Centro.** A través del *Grupo 34: PANTALLA PANEL* de parámetros es posible configurar el centro de la pantalla de LCD para mostrar:





- Tres señales del *Grupo 01: DATOS FUNCIONAM*: La indicación por defecto muestra los parámetros 0103 (FREC SALIDA) en hercios, 0104 (INTENSIDAD) en amperios y 0120 (EA1) en porcentaje.
- Dos señales de *Grupo 01: DATOS FUNCIONAM* – Si se selecciona la indicación de dos parámetros sólo, también se muestran los nombres de los mismos.
- Un indicador de barra en lugar del valor de la señal.



**Abajo.** La parte inferior de la pantalla de LCD indica lo siguiente:

- Esquinas inferiores: Muestran las funciones asignadas actualmente a las dos teclas multifunción.
- Parte central inferior: Muestra la hora actual (si está configurado para mostrar la hora).




### Manejo del convertidor

**AUTO/HAND:** La primera vez que se pone en marcha el convertidor, éste se encuentra en el modo AUTO (control remoto) y controlado por el bloque de terminales de control X1. Para cambiar al modo HAND (control local) y controlar el convertidor con el panel de control (panel de operador), presione la tecla HAND  o la tecla de paro .

- El accionamiento de la tecla HAND cambia el convertidor al control local pero mantiene en funcionamiento el convertidor.
- El accionamiento de la tecla OFF cambia el convertidor al modo manual y lo para.



Para volver al modo AUTO, pulse la tecla .










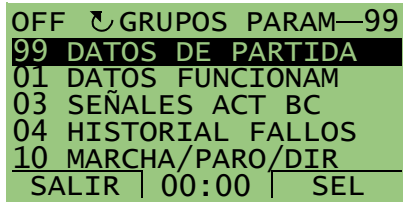



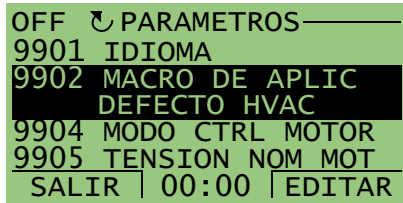


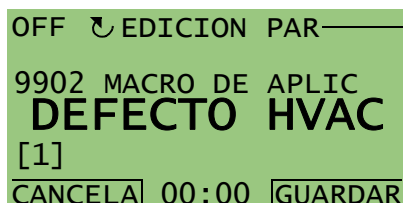


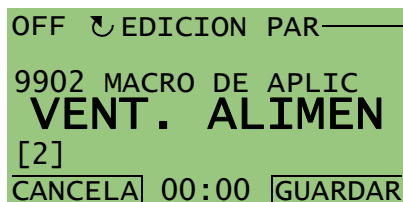

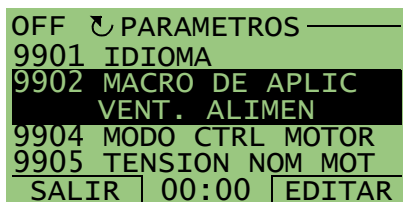
**Marcha/Paro:** Para poner en marcha el convertidor, pulse la tecla HAND () o la tecla AUTO (). Para parar el convertidor, pulse la tecla OFF ().

**Referencia:** Para modificar la referencia (sólo posible si la pantalla está resaltada con un color invertido en la esquina superior derecha) pulse las teclas ARRIBA o ABAJO (la referencia cambia inmediatamente).

La referencia puede modificarse en el modo HAND. Es posible parametrizarlo (con el [Grupo 11: SELEC REFERENCIA](#)) para permitir también su modificación en el modo AUTO.

## Modo de parámetro

Para cambiar los parámetros, siga los siguientes pasos:

1	Pulse MENU para ir al menú principal.		
2	Seleccione PARAMETROS con las teclas ARRIBA/ABAJO y pulse INTRO para entrar en el modo Parámetros.	  	
3	Seleccione el grupo de parámetros adecuado con las teclas ARRIBA/ABAJO y pulse SEL.	  	
4	Seleccione el parámetro adecuado de un grupo con las teclas ARRIBA/ABAJO. Pulse EDITAR para cambiar el valor del parámetro.	  	
5	Pulse las teclas ARRIBA/ABAJO para cambiar el valor del parámetro.	 	
6	Pulse GUARDAR para almacenar el valor modificado o pulse CANCELA para salir del modo de ajuste. Las modificaciones no guardadas se cancelan.	 	
7	Pulse SALIR para volver a la lista de grupos de parámetros y una vez más para volver al menú principal.		

Para completar las conexiones de control introduciendo manualmente los parámetros, véase el capítulo [Listado de parámetros y descripciones](#).

Para obtener una descripción detallada del hardware, véase el capítulo [Datos técnicos](#).

---

**Nota:** El valor actual del parámetro aparece debajo del parámetro resaltado.

---

---

**Nota:** Para sustituir el valor mostrado de un parámetro con el valor por defecto, pulse simultáneamente las teclas ARRIBA/ABAJO.

---

---

**Nota:** Los parámetros más típicos y necesarios que se suele cambiar son los grupos de parámetros siguientes: [Grupo 99: DATOS DE PARTIDA](#), [Grupo 10: MARCHA/PARO/DIR](#), [Grupo 11: SELEC REFERENCIA](#), [Grupo 13: ENTRADAS ANALOG](#), [Grupo 16: CONTROLES SISTEMA](#), [Grupo 20: LIMITES](#), [Grupo 22: ACEL/DECEL](#), [Grupo 40: CONJ PID PROCESO 1](#), [Grupo 41: CONJ PID PROCESO 2](#) y [Grupo 42: PID TRIM / EXT](#).

---

---

**Nota:** Para restaurar los ajustes de fábrica por defecto, seleccione la macro de aplicación DEFECTO HVAC.

---










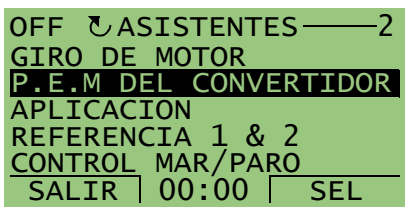
## Modo Asistentes




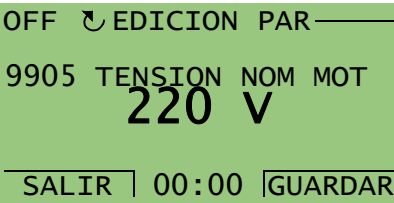




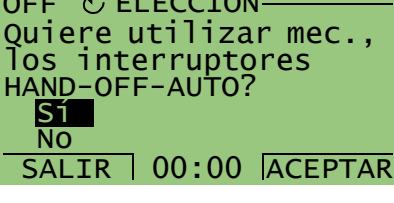





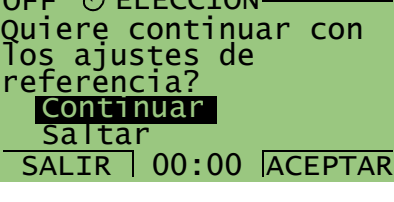

El Asistente de arranque le guía por la programación básica de un nuevo convertidor. (Debe familiarizarse con el funcionamiento básico del panel de control y seguir los pasos resumidos arriba.) En la primera puesta en marcha, el convertidor recomienda automáticamente seleccionar el idioma en primer lugar. El asistente también comprueba los valores introducidos, para impedir la introducción de valores que estén fuera de rango.

El Asistente de arranque se divide en asistentes, cada uno de los cuales le guía por la tarea de especificar un conjunto de parámetros relacionado, por ejemplo Referencias 1 y 2 o Control PID. Puede activar los asistentes (las tareas) uno tras otro, como sugiere el Asistente de arranque, o bien de forma independiente a través de un menú.

**Nota:** Si desea ajustar los parámetros independientemente, utilice el modo Parámetros.







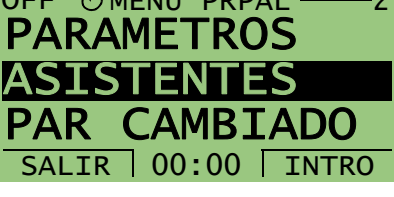

Para iniciar el Asistente de arranque, siga los siguientes pasos:




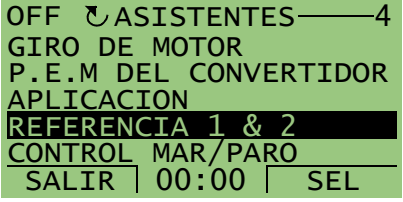



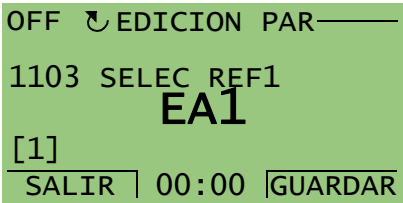

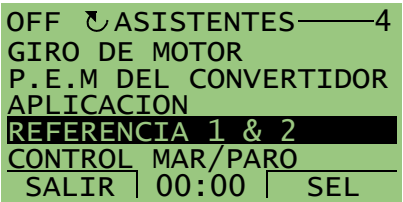
1	Pulse MENU para ir al menú principal.		
2	Seleccione ASISTENTES con las teclas ARRIBA/ABAJO y pulse INTRO.	  	
3	Desplácese hasta P.E.M DEL CONVERTIDOR con las teclas ARRIBA/ABAJO y pulse SEL.	  	

4	Cambie los valores recomendados por el Asistente según sus preferencias y a continuación pulse GUARDAR después de cada cambio.	  	 <p>OFF  ELECION PAR  9905 TENSION NOM MOT  <b>220 V</b>  SALIR   00:00   GUARDAR</p>
5	Tras seleccionar la macro, especifique si desea utilizar el interruptor HAND-OFF-AUTO.	  	 <p>OFF  ELECCION  Quiere utilizar mec.,  los interruptores  HAND-OFF-AUTO?  <b>SÍ</b>  NO  SALIR   00:00   ACEPTAR</p>
6	Tras completar una tarea, el Asistente de arranque le pregunta si desea continuar con la siguiente. Pulse ACEPTAR (cuando se resalte Continuar) para continuar con la tarea siguiente, seleccione Saltar con las teclas ARRIBA/ ABAJO y pulse ACEPTAR para pasar a la siguiente tarea sin hacerlo, o pulse SALIR para detener el Asistente de arranque.	   	 <p>OFF  ELECCION  Quiere continuar con  los ajustes de  referencia?  <b>Continuar</b>  Saltar  SALIR   00:00   ACEPTAR</p>

El Asistente de arranque le guiará por el procedimiento de puesta en marcha.

Para iniciar un asistente individual a través del menú, siga los siguientes pasos:

1	Pulse MENU para ir al menú principal.		 <p>OFF  <b>0.0Hz</b>  <b>0.0 Hz</b>  <b>0.0 A</b>  <b>0.0 %</b>    00:00   MENU</p>
2	Seleccione ASISTENTES con las teclas ARRIBA/ ABAJO y pulse INTRO.	  	 <p>OFF  MENU PRPAL —2  <b>PARAMETROS</b>  <b>ASISTENTES</b>  <b>PAR CAMBIADO</b>  SALIR   00:00   INTRO</p>

3	Desplácese hasta el asistente que desee utilizar (en este caso se usa Referencias 1 y 2 como ejemplo) con las teclas ARRIBA/ABAJO y pulse SEL.	  	
4	Cambie los valores recomendados por el Asistente según sus preferencias y a continuación pulse GUARDAR después de cada cambio. Al pulsar SALIR se detiene el asistente.	  	
5	Una vez que el asistente ha completado la tarea, puede seleccionar otro asistente del menú o salir del modo Asistentes.		

La tabla siguiente enumera las tareas de los asistentes. El orden de las tareas mostradas por el Asistente de arranque depende de los datos introducidos. La lista de tareas siguiente es una lista típica.

Nombre de tarea	Descripción
GIRO DE MOTOR	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solicita la selección del idioma para las indicaciones del panel de control</li> <li>• Solicita los datos del motor</li> <li>• Guía al usuario por la verificación de rotación</li> </ul>
P.E.M DEL CONVERTIDOR	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solicita los datos del motor</li> </ul>
APLICACION	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solicita la selección de la macro de aplicación</li> </ul>
REFERENCIA 1 & 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solicita las referencias 1 y 2 de la fuente de velocidad</li> <li>• Solicita los límites de referencia</li> <li>• Solicita los límites de frecuencia (o velocidad)</li> </ul>

Nombre de tarea	Descripción
CONTROL MAR/ PARO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solicita la fuente de los comandos de puesta en marcha y paro</li> <li>• Solicita una definición de modo de puesta en marcha y paro</li> <li>• Solicita los tiempos de aceleración y deceleración</li> </ul>
PROTECCIONES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solicita los límites de intensidad y par</li> <li>• Pregunta acerca del uso de las señales Permiso de marcha y Permiso de inicio</li> <li>• Pregunta acerca del uso del paro de emergencia</li> <li>• Solicita la selección de la función de fallo</li> <li>• Solicita la selección de las funciones de rearme automático</li> </ul>
VELOC CONST	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pregunta acerca del uso de velocidades constantes</li> <li>• Solicita los valores de velocidad constante</li> </ul>
CONTROL PID	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solicita los ajustes de PID</li> <li>• Solicita el origen de la referencia de proceso</li> <li>• Solicita los límites de referencia</li> <li>• Solicita el origen, los límites y las unidades del valor real de proceso</li> <li>• Define el uso de la función Dormir</li> </ul>
FLUJO PID	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pregunta acerca del cálculo de flujo</li> <li>• Solicita las unidades</li> <li>• Solicita el flujo máximo</li> <li>• Solicita las señales de transmisor</li> </ul>
AJUSTES RUIDO BAJO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solicita la frecuencia de conmutación</li> <li>• Solicita la definición de la optimización de flujo</li> <li>• Pregunta acerca del uso de velocidades críticas</li> </ul>
PANEL DE CONTROL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solicita ajustes de variables y unidades de indicación</li> </ul>
FUNCIONES TEMP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pregunta acerca de las funciones temporizadas</li> </ul>


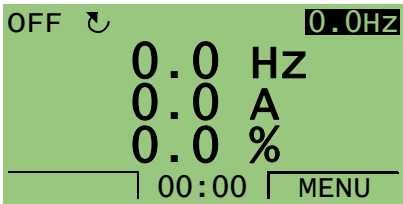




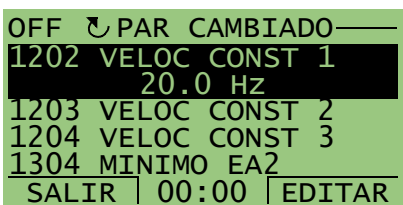
<b>Nombre de tarea</b>	<b>Descripción</b>
SALIDA	<ul style="list-style-type: none"><li>• Solicita las señales indicadas a través de las salidas de relé</li><li>• Solicita las señales indicadas a través de las salidas analógicas SA1 y SA2</li><li>• Ajusta los valores mínimo, máximo, de escalado y de inversión</li></ul>
COMUNICACION SERIE	<ul style="list-style-type: none"><li>• Solicita los ajustes de comunicaciones</li><li>• Solicita los ajustes de acceso a control</li></ul>



## Modo Parámetros modificados

El modo Parámetros modificados se utiliza para visualizar qué parámetros han cambiado. Este modo muestra los parámetros cuyos valores difieren de los valores por defecto de la macro de aplicación en uso en ese momento.

Para entrar en el modo Parámetros cambiados, siga los siguientes pasos:

1	Pulse MENU para ir al menú principal.		
2	Seleccione PAR CAMBIADO con las teclas ARRIBA/ABAJO y pulse INTRO.	 	
3	Aparece una lista con los parámetros cambiados. Pulse SALIR para volver al modo Parámetros cambiados y una vez más para volver al menú principal.		

## Modo de copia de seguridad de parámetros del convertidor

El modo de copia de seguridad de parámetros sirve para exportar parámetros de un convertidor a otro o para efectuar una copia de seguridad de los parámetros del convertidor. La carga en el panel guarda todos los parámetros, incluidas dos series de usuario y una serie de sobrecontrol (véase el [Grupo 17: PRIORIDAD](#)), en el panel de control (panel de operador) del convertidor. La serie completa, la serie de parámetros parcial (aplicación) y las series de usuario y el conjunto de sobrecontrol pueden descargarse del panel de control a otro convertidor o al mismo convertidor.

La memoria del Panel de control es permanente y no depende de la pila del panel.

En función del motor y la aplicación, en el modo de copia de seguridad de parámetros del convertidor están disponibles las opciones siguientes:

- **CARGAR A PANEL:** Copia todos los parámetros del convertidor al panel de control. Esto incluye todas las series de parámetros definidas por el usuario, la serie de parámetros de sobrecontrol y los parámetros internos (no ajustables por el usuario), como los creados por la marcha de identificación del motor.
- **INFO BACKUP:** Muestra la información siguiente acerca del convertidor cuyos parámetros han sido cargados en el panel: tipo de convertidor, especificación de convertidor y versión de FW (firmware).
- **DESCARG TODO A UNIDAD:** Restaura toda la serie de parámetros del panel de control al convertidor. Esto escribe todos los parámetros, incluyendo los parámetros del motor internos no ajustables por el usuario, en el convertidor. No incluye las series de parámetros de usuario ni la serie de parámetros de sobrecontrol.

---

**Nota:** Utilice la función Descargar todo a unidad sólo para restaurar un convertidor desde una copia de seguridad si presenta algún problema, o para transferir parámetros a sistemas que sean idénticos al sistema original.

---

- **DESCARGAR APLICACION:** Copia una serie parcial de parámetros (parte de la serie completa) del panel de control

a un convertidor. La serie parcial **no** incluye las series de usuario, la serie de sobrecontrol, los parámetros internos del motor, los parámetros 9905...9909, 1605, 1607, 5201 ni ningún parámetro del *Grupo 51: MOD COMUNIC EXT* ni del *Grupo 53: PROTOCOLO BCI*.

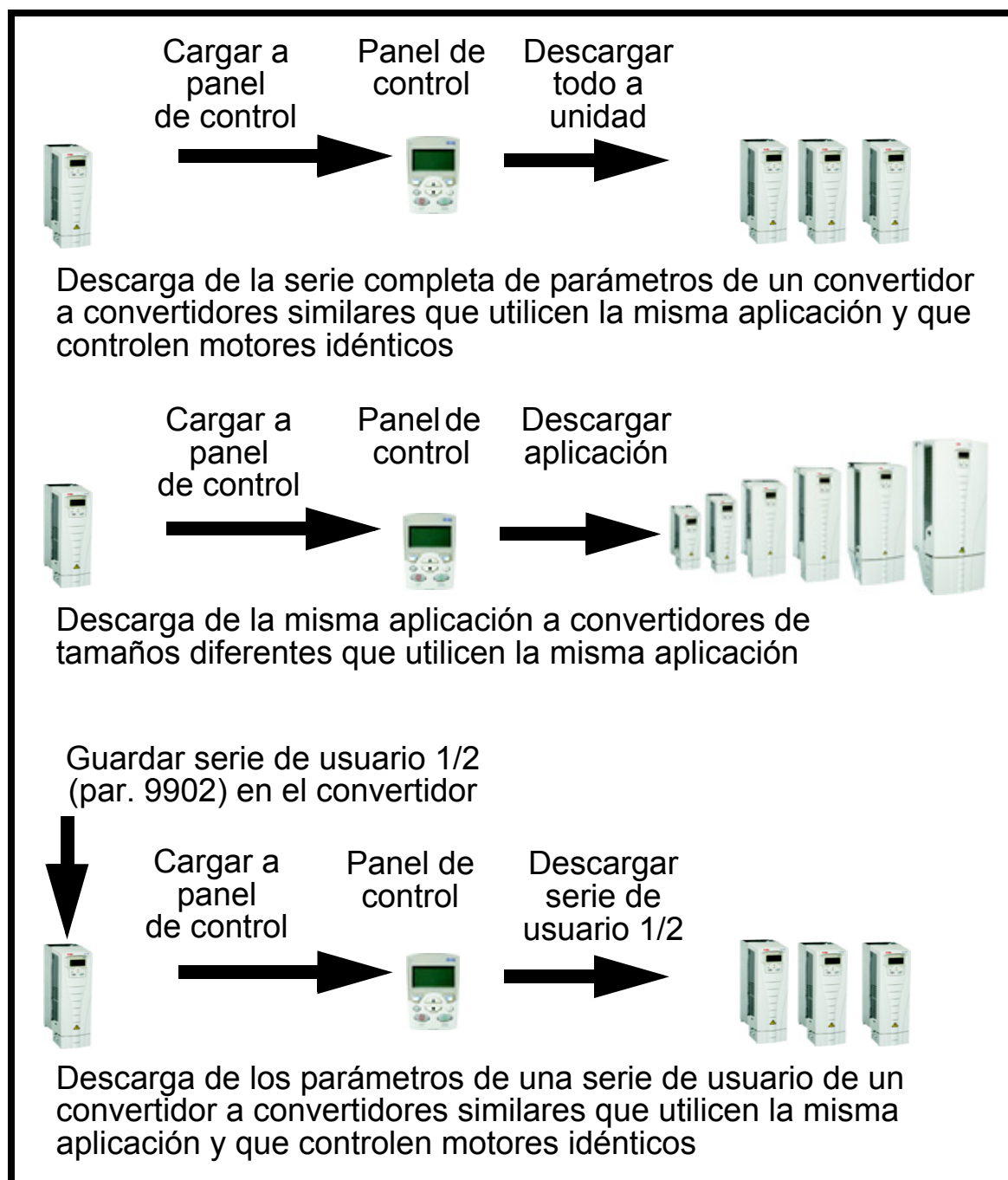
Ésta es la opción recomendada cuando se utiliza la misma aplicación con convertidores de tamaños diferentes.

- DESCARGA USUARIO 1: Copia los parámetros de la serie de usuario 1 del panel de control al convertidor. Una serie de usuario incluye parámetros del *Grupo 99: DATOS DE PARTIDA* y los parámetros internos del motor.

La serie de usuario 1 debe ser guardada anteriormente con el parámetro 9902 MACRO DE APLIC y cargada a continuación en el panel de control para que la descarga sea posible.

- DESCARGA USUARIO 2: Copia los parámetros de la serie de usuario 2 del panel de control al convertidor. Igual que DESCARGA USUARIO 1 explicado anteriormente.
- DESCARGA PRIORITARIO: Copia los parámetros de la serie prioritaria del panel de control al convertidor.

La serie de sobrecontrol debe ser guardada anteriormente (automáticamente, de la forma definida en el *Grupo 17: PRIORIDAD*) y cargada a continuación en el panel de control para que la descarga sea posible.




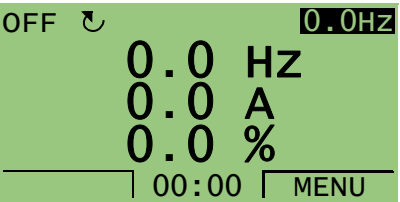



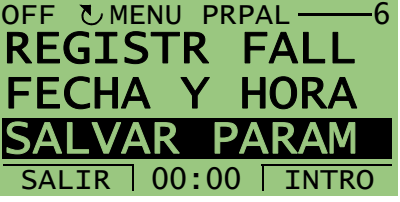



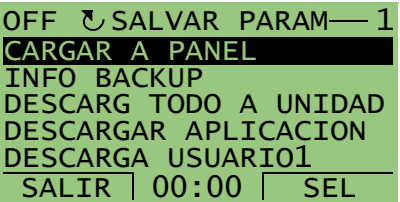

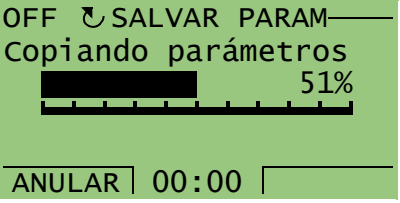

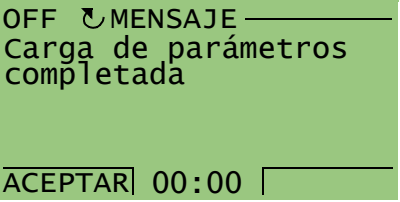
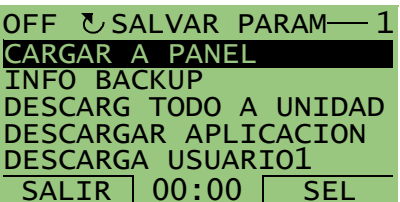
Descarga de la serie completa de parámetros de un convertidor a convertidores similares que utilicen la misma aplicación y que controlen motores idénticos

Descarga de la misma aplicación a convertidores de tamaños diferentes que utilicen la misma aplicación




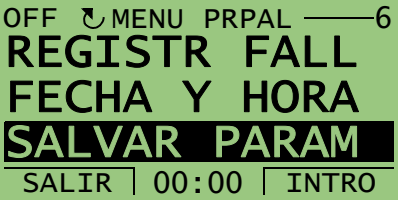

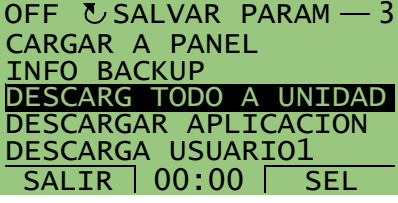

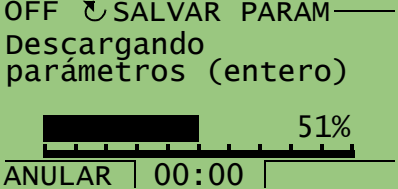

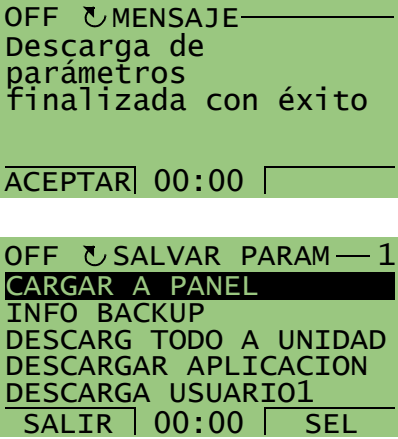
Guardar serie de usuario 1/2 (par. 9902) en el convertidor

Descarga de los parámetros de una serie de usuario de un convertidor a convertidores similares que utilicen la misma aplicación y que controlen motores idénticos


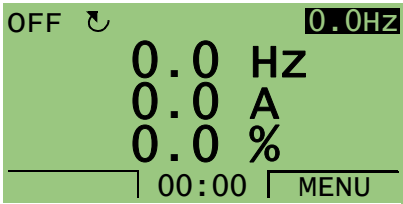

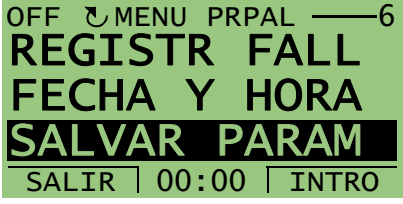

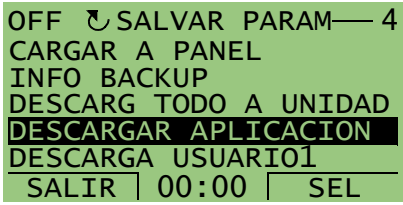

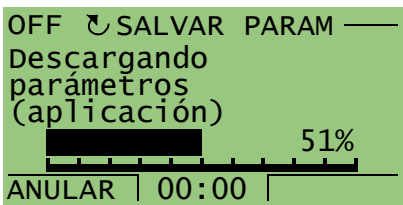

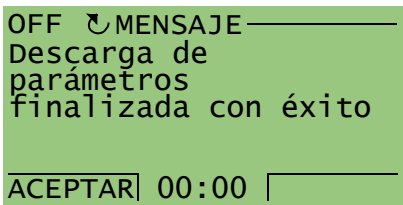
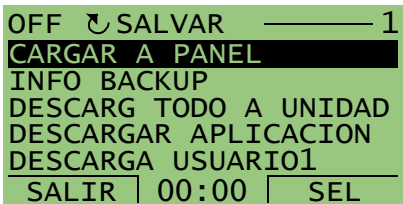
Para cargar los parámetros en el panel de control, siga los siguientes pasos:

1	Pulse MENU para ir al menú principal.		
2	Seleccione SALVAR PARAM con las teclas ARRIBA/ABAJO y pulse INTRO.	  	
3	Desplácese hasta CARGAR A PANEL y seleccione SEL. Tenga en cuenta que el convertidor debe estar en el modo OFF para cargar los parámetros.	  	
4	Se muestran el texto “Copiando parámetros” y un diagrama de avance. Pulse ANULAR si desea detener el proceso.		
5	Se muestra el texto “Carga de parámetros completada”. Pulse ACEPTAR para volver al menú SALVAR PARAM. Pulse SALIR dos veces para ir al menú principal. Ahora puede desconectar el panel de control		  

Para descargar la serie completa de parámetros a un convertidor, siga los siguientes pasos:




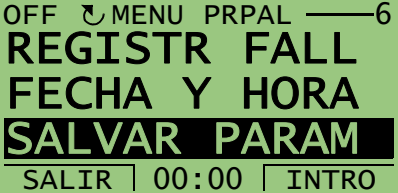

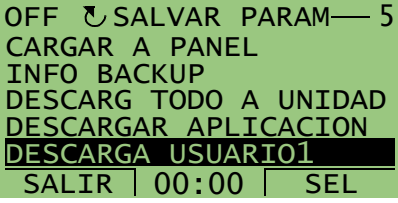

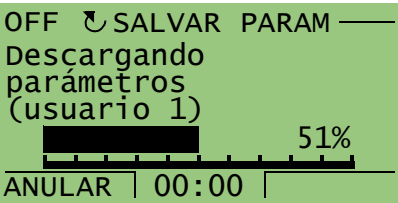

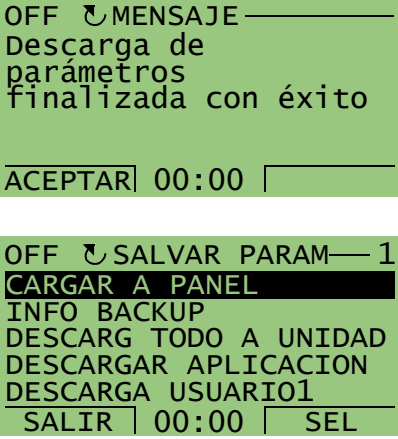
1	Pulse MENU para ir al menú principal.		
2	Seleccione SALVAR PARAM con las teclas ARRIBA/ABAJO.		
3	Desplácese hasta DESCARG TODO A UNIDAD y pulse SEL. Tenga en cuenta que el convertidor debe estar en el modo OFF para descargar los parámetros.		
4	Se muestra el texto “Descargando parámetros (entero)”. Pulse ANULAR si desea detener el proceso.		
5	Una vez finalizada la descarga, aparece el mensaje “Descarga de parámetros finalizada con éxito”. Pulse ACEPTAR para volver al menú SALVAR PARAM. Pulse SALIR dos veces para ir al menú principal.		

Para descargar la aplicación (serie parcial de parámetros) a un convertidor, siga los siguientes pasos:

1	Pulse MENU para ir al menú principal.		
2	Seleccione SALVAR PARAM con las teclas ARRIBA/ABAJO.		
3	Desplácese hasta DESCARGAR APLICACION y pulse SEL. Tenga en cuenta que el convertidor debe estar en el modo OFF para descargar las aplicaciones.		
4	Se muestra el texto “Descargando parámetros (aplicación)”. Pulse ANULAR si desea detener el proceso.		
5	Texto “Descarga de parámetros finalizada con éxito.” Pulse ACEPTAR para volver al menú SALVAR PARAM. Pulse SALIR dos veces para ir al menú principal.		 

**Nota:** Si se anula la carga o descarga de parámetros, la serie parcial de parámetros no se implementa.

Para descargar la serie de usuario 1, la serie de usuario 2 o la serie de sobrecontrol a un convertidor, siga los siguientes pasos:










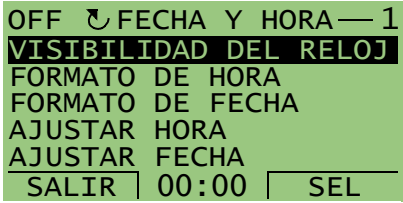



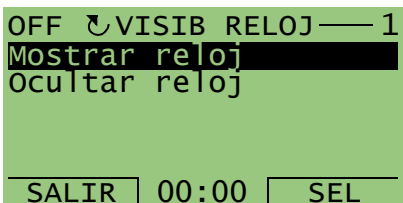



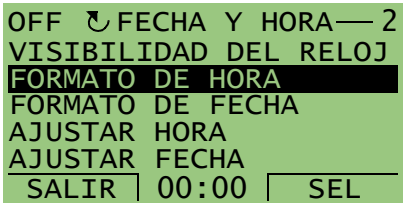



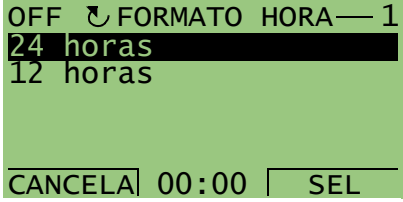
1	Pulse MENU para ir al menú principal.		
2	Seleccione SALVAR PARAM con las teclas ARRIBA/ABAJO.		
3	Desplácese hasta DESCARGA USUARIO1 / DESCARGA USUARIO2 / DESCARGA PRIORITARIO y pulse SEL. Tenga en cuenta que el convertidor debe estar en el modo OFF para descargar las series de usuario.		
4	Se muestra el texto “Descargando parámetros (usuario 1 / usuario 2 / prioritario)”. Pulse ANULAR si desea detener el proceso.		
5	Una vez finalizada la descarga, aparece el mensaje “Descarga de parámetros finalizada con éxito”. Pulse ACEPTAR para volver al menú SALVAR PARAM. Pulse SALIR dos veces para ir al menú principal.		


































## Modo Fecha y hora

El modo Fecha y hora se utiliza para ajustar la fecha y la hora del reloj interno del ACH550. Para poder utilizar las funciones temporizadas del ACH550, primero deben realizarse los ajustes del reloj interno. La fecha se utiliza para determinar los días de la semana. Se muestra en los registros de fallos.

Para ajustar el reloj, siga los siguientes pasos:

1	Pulse MENU para ir al menú principal.		
2	Desplácese hasta FECHA Y HORA con las teclas ARRIBA/ABAJO y pulse INTRO para entrar en el modo Fecha y hora.	  	
3	Desplácese hasta VISIBILIDAD DEL RELOJ con las teclas ARRIBA/ABAJO y pulse SEL para cambiar la visibilidad del reloj.	  	
4	Desplácese hasta MOSTRAR RELOJ con las teclas ARRIBA/ABAJO y pulse SEL para hacer visible el reloj.	  	
5	Desplácese hasta FORMATO DE HORA con las teclas ARRIBA/ABAJO y pulse SEL.	  	
6	Se muestran los formatos de hora. Seleccione un formato con las teclas ARRIBA/ABAJO y pulse SEL para confirmar la selección.	  	


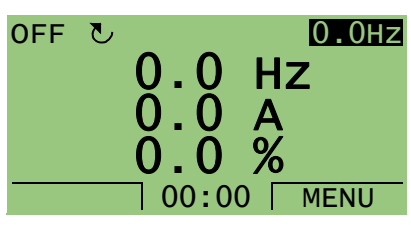



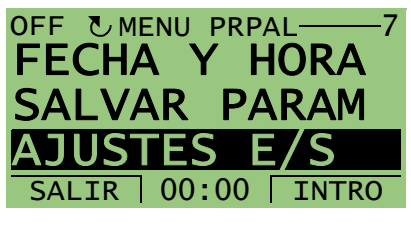



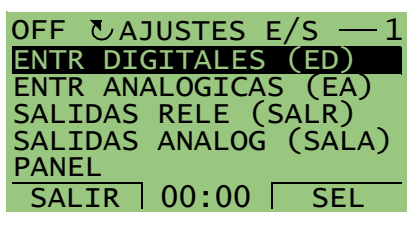



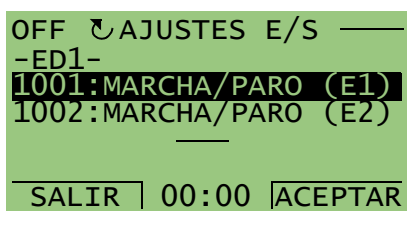




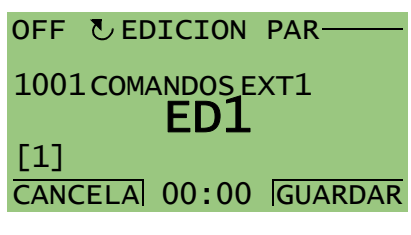


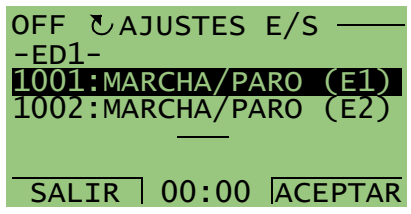
7	Desplácese hasta <b>FORMATO DE FECHA</b> con las teclas ARRIBA/ABAJO y pulse SEL.	  	OFF  FECHA Y HORA — 3 VISIBILIDAD DEL RELOJ FORMATO DE HORA <b>FORMATO DE FECHA</b> AJUSTAR HORA AJUSTAR FECHA SALIR   00:00   SEL
8	Se muestran los formatos de fecha. Seleccione un formato con las teclas ARRIBA/ABAJO y pulse ACEPTAR para confirmar la selección.	  	OFF  FORMAT FECHA — 1 <b>dd.mm.aa</b> mm/dd/aa dd.mm.aaaa mm/dd/aaaa CANCELA   00:00   SEL
9	Desplácese hasta <b>AJUSTAR HORA</b> con las teclas ARRIBA/ABAJO y pulse SEL.	  	OFF  FECHA Y HORA — 4 VISIBILIDAD DEL RELOJ FORMATO DE HORA FORMATO DE FECHA <b>AJUSTAR HORA</b> AJUSTAR FECHA SALIR   00:00   SEL
10	Cambie las horas y los minutos con las teclas ARRIBA/ABAJO y pulse ACEPTAR para guardar los valores. El valor activo se resalta en un color invertido.	  	OFF  AJUSTAR HORA —  <b>00:00</b> CANCEL   ACEPTA
11	Desplácese hasta <b>AJUSTAR FECHA</b> con las teclas ARRIBA/ABAJO y pulse SEL.	  	OFF  FECHA Y HORA — 5 VISIBILIDAD DEL RELOJ FORMATO DE HORA FORMATO DE FECHA AJUSTAR HORA <b>AJUSTAR FECHA</b> SALIR   00:00   SEL
12	Cambie los días, los meses y el año con las teclas ARRIBA/ABAJO y pulse ACEPTAR para guardar los valores. El valor activo se resalta en un color invertido.	  	OFF  AJUSTAR FECHA —  <b>01.01.08</b> CANCELA   00:00   ACEPTAR
13	Desplácese hasta <b>AHORRO DIURNO</b> con las teclas ARRIBA/ABAJO y pulse SEL.		OFF  FECHA Y HORA — 6 FORMATO DE HORA FORMATO DE FECHA AJUSTAR HORA AJUSTAR FECHA <b>AHORRO DIURNO</b> SALIR   00:00   SEL

<p>14</p>	<p>Para desactivar las transiciones automáticas del reloj según los cambios de ahorro con luz diurna, seleccione Desact con las teclas ARRIBA/ABAJO y pulse ACEPTAR.</p> <p>Para activar las transiciones automáticas del reloj, seleccione el país o área cuyos cambios de ahorro diurno deban seguirse y pulse ACEPTAR.</p> <p>(Si pulsa AYUDA, puede ver las fechas de inicio y final del período durante el cual se emplea el horario de ahorro diurno en cada país o área.)</p>	   	<pre> OFF  ☺ AHORRO DIURN — 1 Desact UE EEUU Australia1:NSW,Vict.. Australia2:Tasmania.. SALIR   00:00   SEL  OFF  ☺ AYUDA————— UE: Conexión: Mar., último domingo Desconexión: Oct., último domingo SALIR   00:00       </pre>
<p>15</p>	<p>Pulse SALIR dos veces para volver al menú principal.</p>		<pre> OFF  ☺ FECHA Y HORA— 6 FORMATO DE HORA FORMATO DE FECHA AJUSTAR HORA AJUSTAR FECHA AHORRO DIURNO SALIR   00:00   SEL     </pre>

## Modo de ajustes de E/S

El modo Ajustes de E/S se utiliza para visualizar y editar los ajustes de E/S.

Para ver y editar los ajustes de E/S; siga los siguientes pasos:


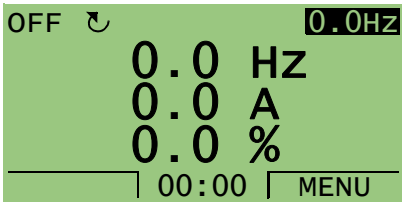







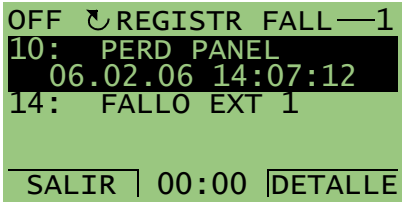
1	Pulse MENU para ir al menú principal.		
2	Desplácese hasta AJUSTES E/S con las teclas ARRIBA/ABAJO y pulse INTRO.	  	
3	Desplácese con las teclas ARRIBA/ABAJO hasta el ajuste de E/S que desee ver y pulse SEL.	  	
4	Seleccione con las teclas ARRIBA/ABAJO el ajuste que desee ver y pulse ACEPTAR.	  	
5	Puede cambiar el valor con las teclas ARRIBA/ABAJO y guardarlo pulsando GUARDAR. Si no desea cambiar el ajuste, pulse CANCELAR.	   	
6	Pulse SALIR tres veces para volver al menú principal.	 	


## Modo Registrador de fallos

El modo Registrador de fallos se utiliza para visualizar fallos. Usted puede:

- ver el historial de fallos del convertidor con un máximo de diez fallos (tras una desconexión, sólo se guardan en memoria los tres últimos fallos)
- ver los detalles de los tres últimos fallos (tras una desconexión, sólo se guardan en memoria los detalles del fallo más reciente)
- leer el texto de ayuda para el fallo.

Para ver los fallos, siga los siguientes pasos: Para obtener más información acerca de los fallos, véase el apartado [Corrección de fallos](#) en la página [387](#).

1	Pulse MENU para ir al menú principal.		
2	Desplácese hasta REGISTR FALL con las teclas ARRIBA/ABAJO y pulse INTRO para ir al modo Registrador de fallos.	  	
3	La pantalla muestra el registro de fallos empezando por el último fallo. El número de la fila es el código del fallo (véase la lista en la página <a href="#">387</a> ). Para ver los detalles de un fallo, selecciónelo con las teclas ARRIBA/ABAJO y pulse DETALLE.	  	

<p>4</p>	<p>Desplácese por los detalles con las teclas ARRIBA/ABAJO. Para ver el texto de ayuda, pulse DIAG. Desplácese por el texto de ayuda con las teclas ARRIBA/ABAJO. Tras leer la ayuda, pulse ACEPTAR para volver a la pantalla anterior. Pulse SALIR tres veces para volver al menú principal.</p>		<pre> OFF ↻ PERD PANEL———— FALLO  10 TIEM FALLO 1  14:07:12 TIEM FALLO 2 ———— SALIR   00:00   DIAG  OFF ↻ DIAGNOSTICO———— Comprobar: Líneas y conex. comunic., parám. 3002, paráms en los grupos 10 y 11. ———— SALIR   00:00   ACEPTAR         </pre>
----------	---	---	---

grupos 10 y 11



# Macros de aplicación y cableado

---

## Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene las macros de aplicación utilizadas para definir un grupo de parámetros. Las macros cambian un grupo de parámetros a valores nuevos predefinidos. Utilice macros para minimizar la necesidad de edición manual de parámetros.

## Aplicaciones


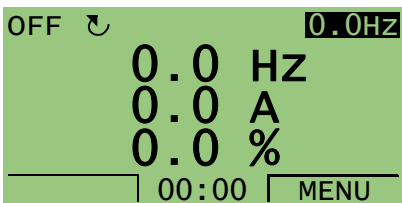







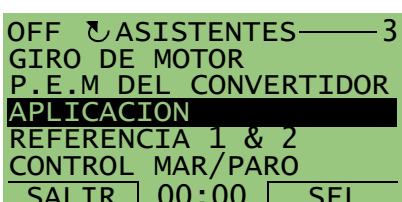



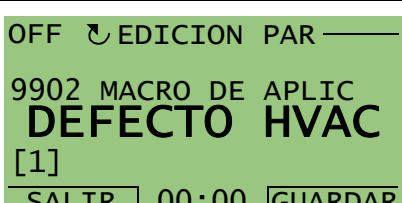



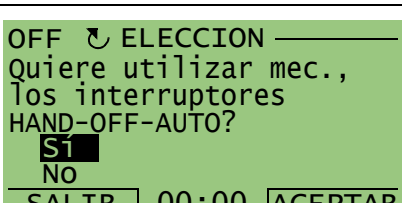
El capítulo incluye las siguientes aplicaciones:

1. HVAC por defecto [para aplicaciones típicas de BMS (sistemas de gestión de edificios)]
2. Ventilador de alimentación
3. Ventilador de retorno
4. Ventilador de la torre de refrigeración
5. Condensador
6. Bomba del reforzador
7. Alternancia de bombas
8. Temporizador interno
9. Temporizador interno con velocidades constantes
10. Punto flotante
11. Punto de consigna dual PID
12. Punto de consigna dual PID con velocidades constantes
13. Bypass electrónico (sólo EE.UU.)
14. Control manual.



## Selección de una macro de aplicación

Para seleccionar una macro de aplicación, siga los pasos siguientes:

1	Pulse MENU para ir al menú principal.		
2	Seleccione ASISTENTES con las teclas ARRIBA/ ABAJO y pulse INTRO.	  	
3	Desplácese hasta APLICACIÓN y seleccione SEL.	  	
4	Seleccione una macro con las teclas ARRIBA/ ABAJO y pulse GUARDAR.	  	
5	<p>Si desea utilizar el interruptor mecánico HAND-OFF-AUTO, pulse ACEPTAR. Si no desea utilizarlo, seleccione NO con la tecla ABAJO y, a continuación, pulse ACEPTAR.</p> <p>Para poder utilizar el interruptor, el comando de marcha EXT1 (MANUAL) debe conectarse a ED1 y el comando de marcha EXT2 (AUTO) a ED6.</p>	  	

## **Restauración de los valores predeterminados**

Para restaurar los ajustes predeterminados de fábrica, seleccione la macro de aplicación DEFECTO HVAC.

## 1. DEFECTO HVAC

La macro de aplicación DEFECTO HVAC se utiliza, por ejemplo, para aplicaciones típicas de BMS.

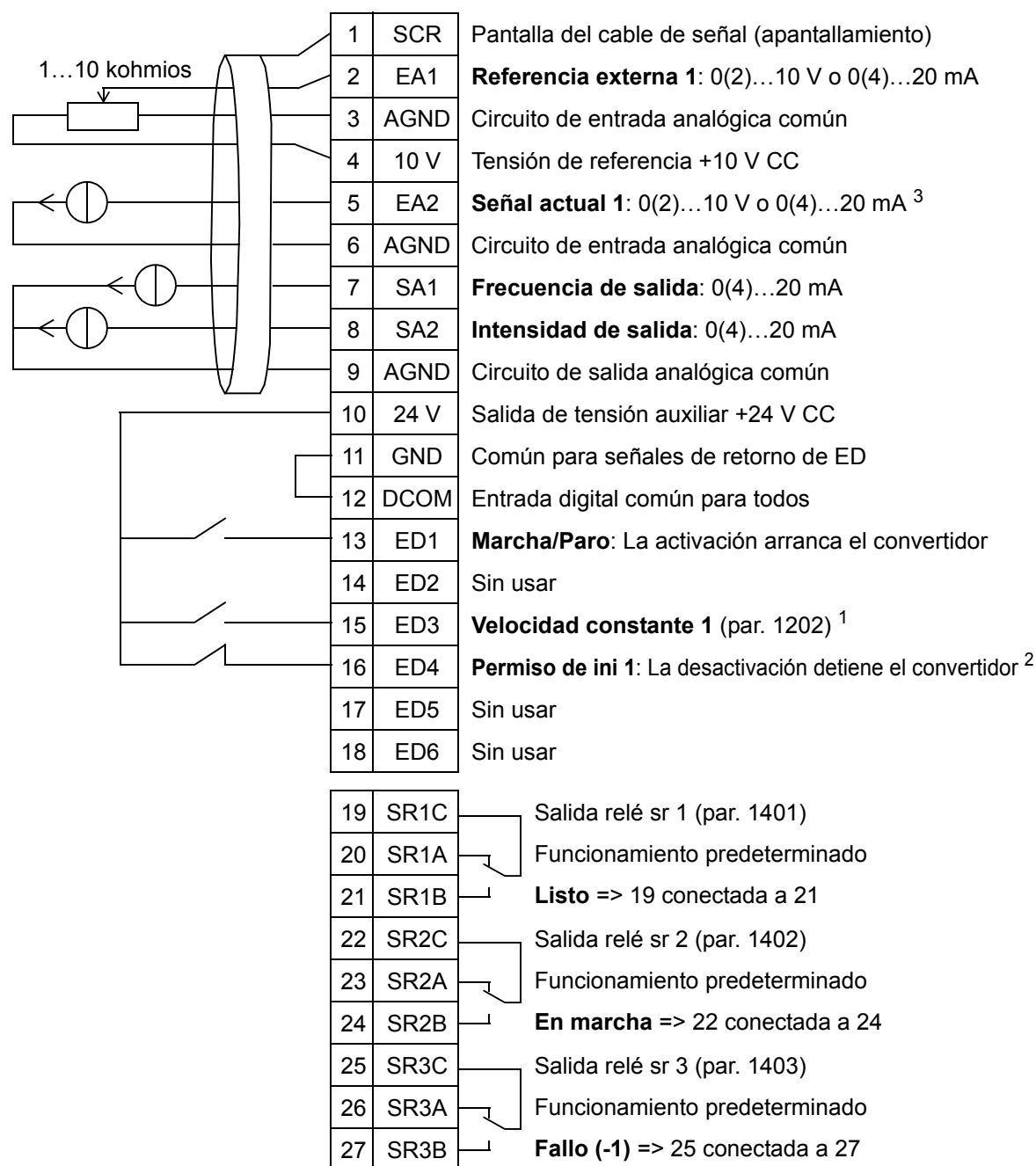
La configuración establecida de fábrica de entradas y salidas del convertidor se muestra en la figura de la página [103](#).

Cuando se utiliza una referencia de velocidad directa en el modo AUTO, la referencia de velocidad debe conectarse a una entrada analógica 1 (EA1) y se facilitará el comando de INICIO con una entrada digital 1 (ED1). En el modo HAND/OFF se facilitan la referencia de velocidad y el comando de INICIO a través del panel de control (panel de operador).

Si se utiliza un PI(D) de proceso, la señal realimentación se debe conectar a una entrada analógica 2 (EA2). Por defecto, el punto de consigna se ajusta desde el panel de control, pero también puede cambiarse a la entrada analógica 1. El PI(D) de proceso debe ponerse a punto y ajustarse con los parámetros ([Grupo 40: CONJ PID PROCESO 1](#)) o bien mediante el asistente de control PID (recomendado).

## DEFECTO HVAC

para aplicaciones típicas de BMS

<sup>1</sup> No disponible si el PID está activado<sup>2</sup> Desactivar/activar con el parámetro 1608<sup>3</sup> El sensor para la EA2 recibe alimentación externa (no se muestra en la figura). Consulte las instrucciones del fabricante. Para utilizar los sensores suministrados por la salida de tensión auxiliar del convertidor, véase la página 130.

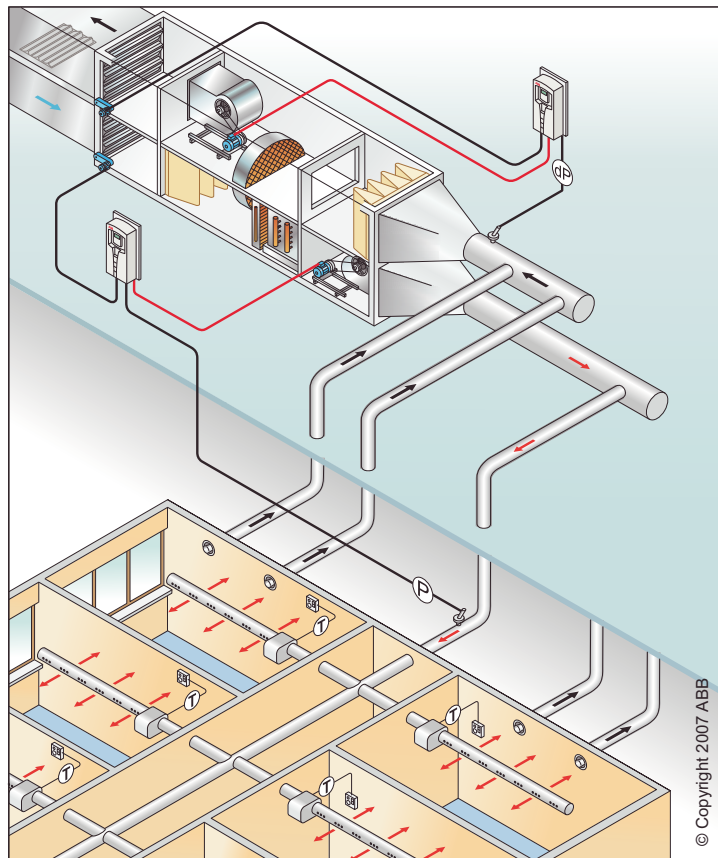
**Nota:** El convertidor arranca sólo si las funciones de protección posibles (Permiso marcha o Permiso de ini 1 y 2) se activan desde la E/S o se desactivan mediante parámetros.

## 2. Ventilador de alimentación

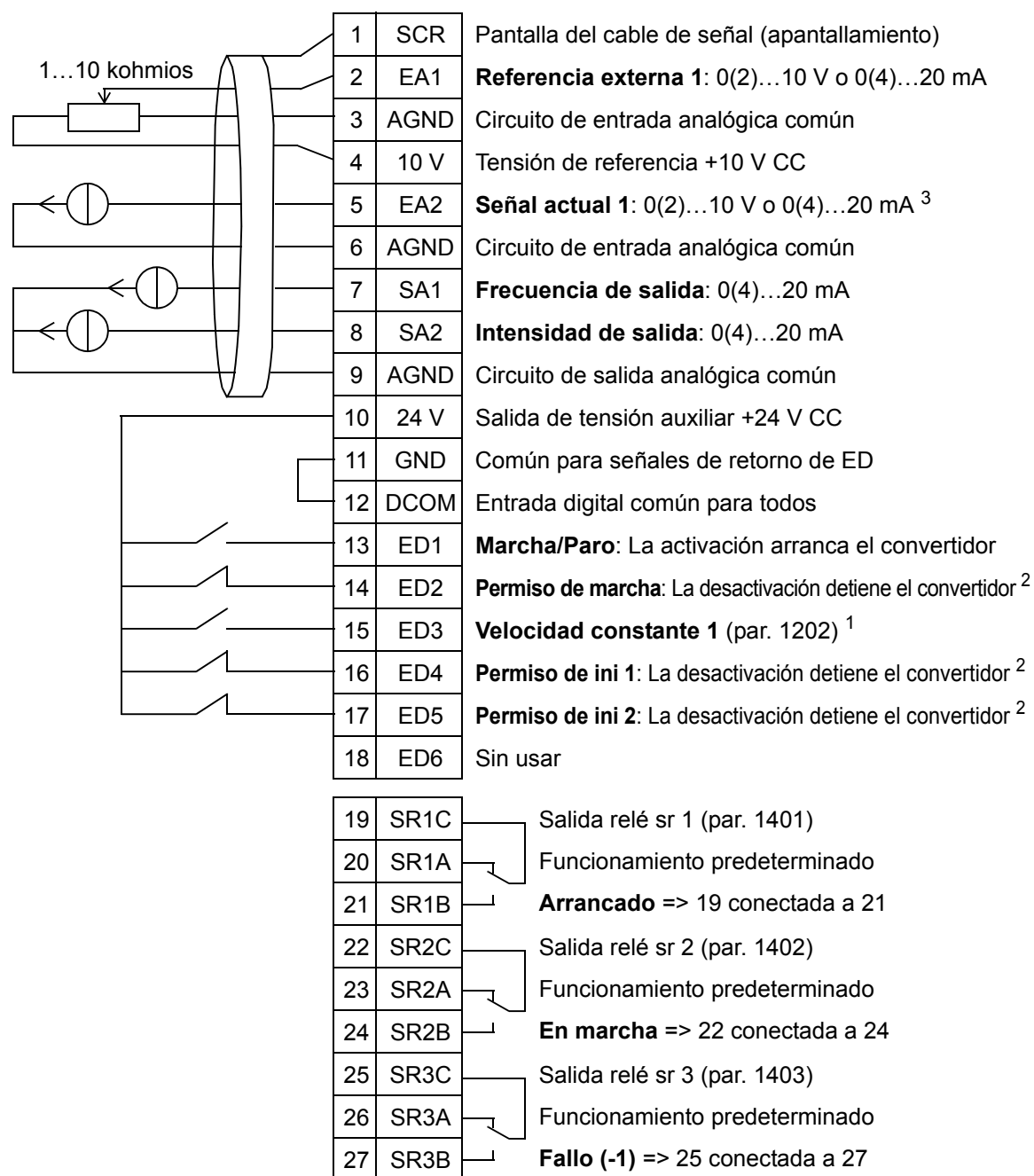
Esta macro de activación es para aplicaciones del ventilador de alimentación en las que éste proporciona aire fresco al ambiente según las señales recibidas desde el transductor (véase la figura siguiente).

Cuando se utiliza una referencia de velocidad directa en el modo AUTO, la referencia de velocidad debe conectarse a una entrada analógica 1 (EA1) y se facilitará el comando de INICIO con una entrada digital 1 (ED1). En el modo HAND/OFF se facilitan la referencia de velocidad y el comando de INICIO a través del panel de control (panel de operador).

Si se utiliza un PI(D) de proceso, la señal realimentación se debe conectar a una entrada analógica 2 (EA2). Por defecto, el punto de consigna se ajusta desde el panel de control, pero también puede cambiarse a la entrada analógica 1. El PI(D) de proceso debe ponerse a punto y ajustarse con los parámetros (*Grupo 40: CONJ PID PROCESO 1*) o bien mediante el asistente de control PID (recomendado).



## Ventilador de alimentación



<sup>1</sup> No disponible si el PID está activado

<sup>2</sup> Desactivar con los parámetros 1601, 1608 y 1609

<sup>3</sup> El sensor para la EA2 recibe alimentación externa (no se muestra en la figura). Consulte las instrucciones del fabricante. Para utilizar los sensores suministrados por la salida de tensión auxiliar del convertidor, véase la página 130.

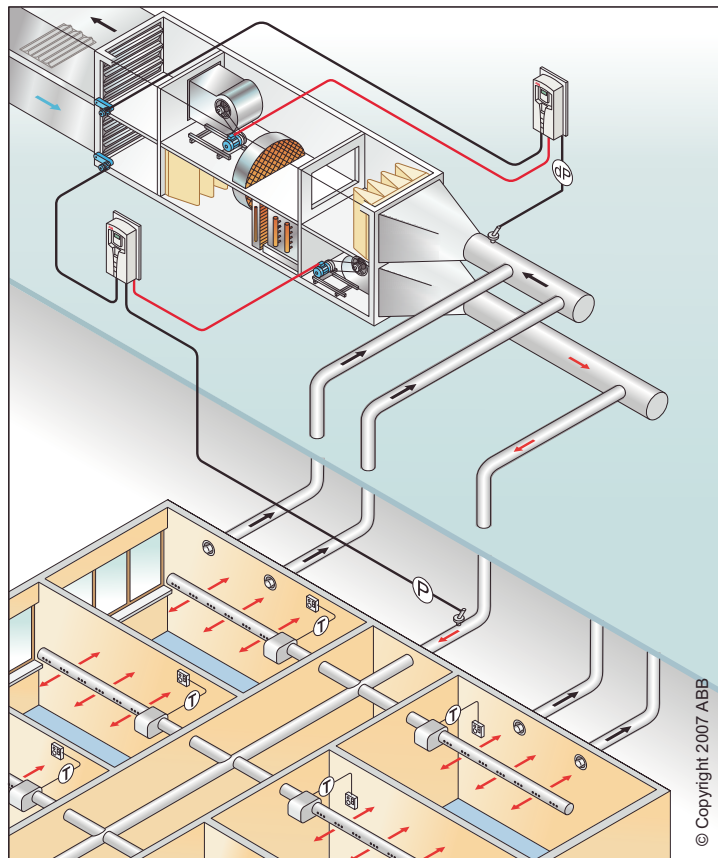
**Nota:** El convertidor arranca sólo si las funciones de protección posibles (Permiso marcha o Permiso de ini 1 y 2) se activan desde la E/S o se desactivan mediante parámetros.

### 3. Ventilador de retorno

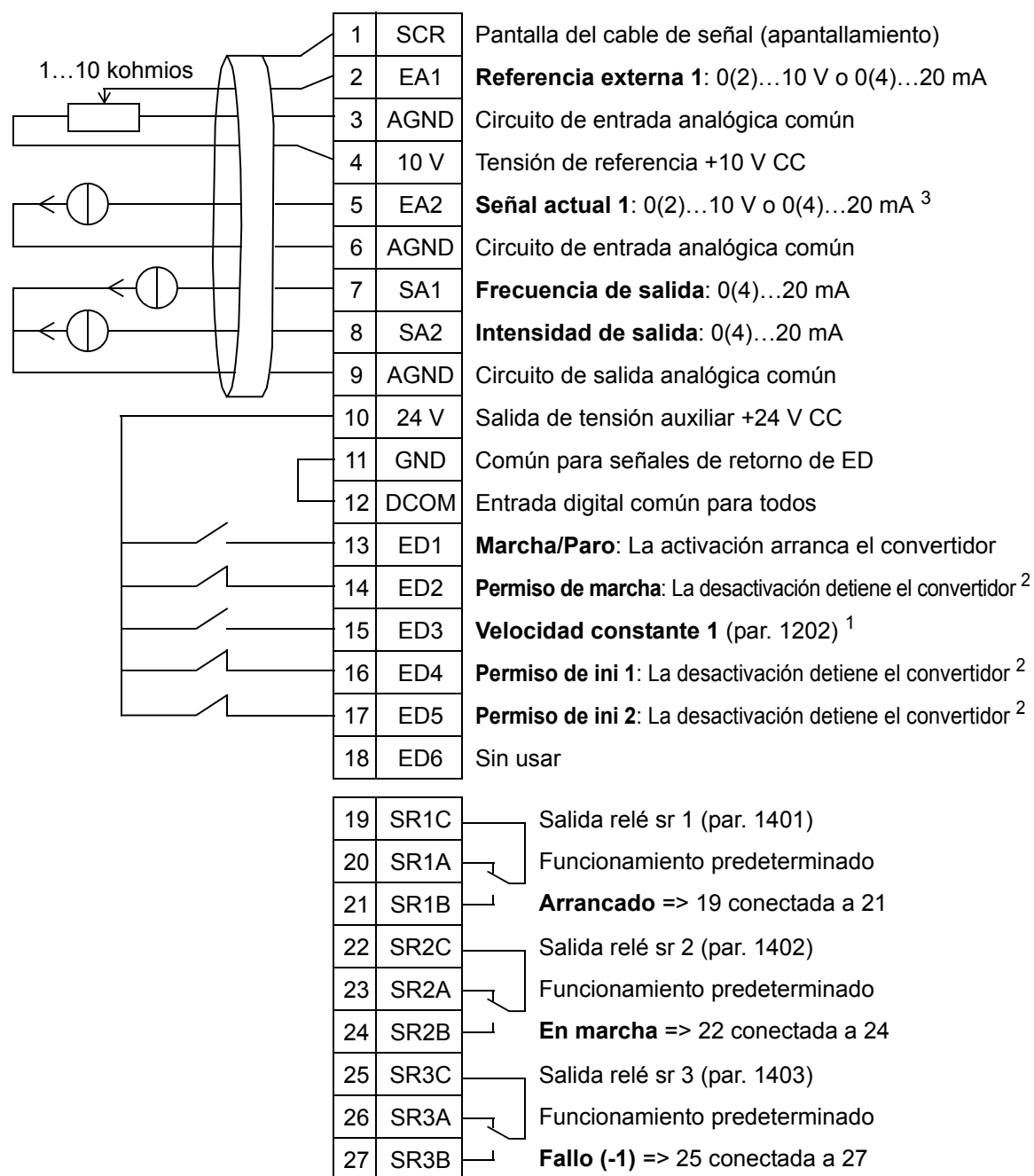
Esta macro de activación es para aplicaciones del ventilador de retorno en las que éste toma aire fresco del ambiente según las señales recibidas desde el transductor (véase la figura siguiente).

Cuando se utiliza una referencia de velocidad directa en el modo AUTO, la referencia de velocidad debe conectarse a una entrada analógica 1 (EA1) y se facilitará el comando de INICIO con una entrada digital 1 (ED1). En el modo HAND/OFF se facilitan la referencia de velocidad y el comando de INICIO a través del panel de control (panel de operador).

Si se utiliza un PI(D) de proceso, la señal realimentación se debe conectar a una entrada analógica 2 (EA2). Por defecto, el punto de consigna se ajusta desde el panel de control, pero también puede cambiarse a la entrada analógica 1. El PI(D) de proceso debe ponerse a punto y ajustarse con los parámetros (*Grupo 40: CONJ PID PROCESO 1*) o bien mediante el asistente de control PID (recomendado).



## Ventilador de retorno



<sup>1</sup> No disponible si el PID está activado

<sup>2</sup> Desactivar/activar con los parámetros 1601, 1608 y 1609

<sup>3</sup> El sensor para la EA2 recibe alimentación externa (no se muestra en la figura). Consulte las instrucciones del fabricante. Para utilizar los sensores suministrados por la salida de tensión auxiliar del convertidor, véase la página 130.

**Nota:** El convertidor arranca sólo si las funciones de protección posibles (Permiso marcha o Permiso de ini 1 y 2) se activan desde la E/S o se desactivan mediante parámetros.

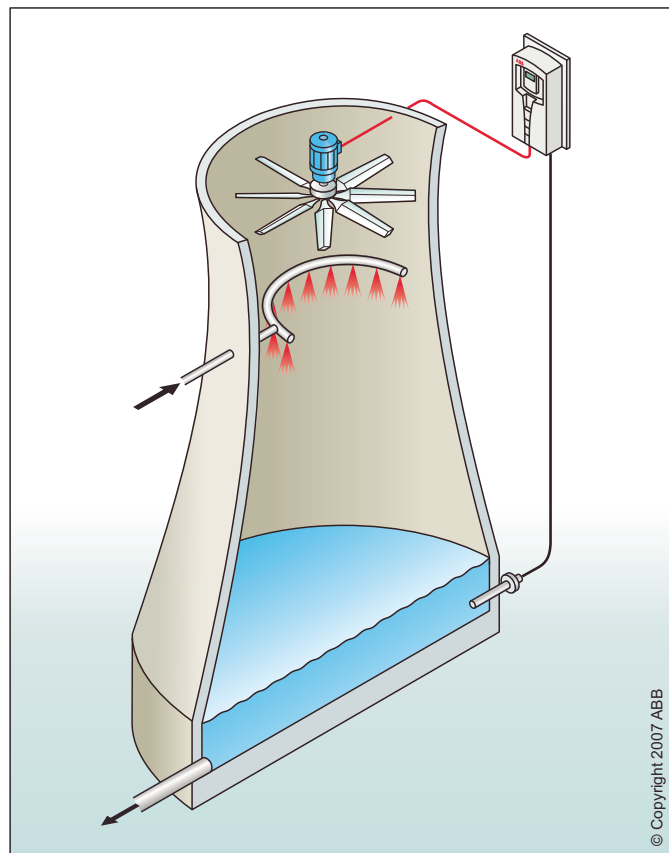


## 4. Ventilador de la torre de refrigeración

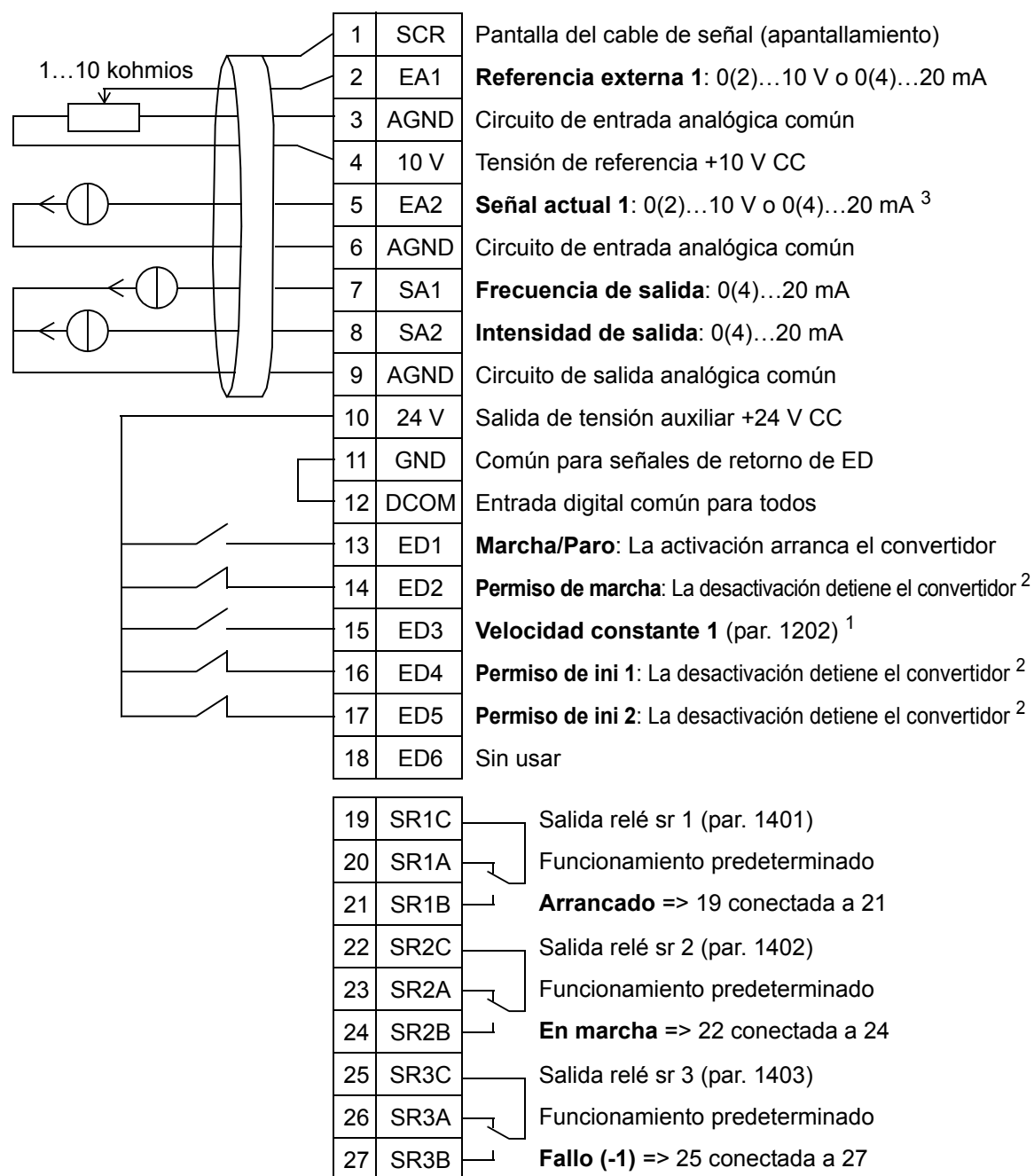
Esta macro de activación es para aplicaciones del ventilador de la torre de refrigeración en las que la velocidad del ventilador se controla según las señales recibidas desde el transductor (véase la figura siguiente).

Cuando se utiliza una referencia de velocidad directa en el modo AUTO, la referencia de velocidad debe conectarse a una entrada analógica 1 (EA1) y se facilitará el comando de INICIO con una entrada digital 1 (ED1). En el modo HAND/OFF se facilitan la referencia de velocidad y el comando de INICIO a través del panel de control (panel de operador).

Si se utiliza un PI(D) de proceso, la señal realimentación se debe conectar a una entrada analógica 2 (EA2). Por defecto, el punto de consigna se ajusta desde el panel de control, pero también puede cambiarse a la entrada analógica 1. El PI(D) de proceso debe ponerse a punto y ajustarse con los parámetros (*Grupo 40: CONJ PID PROCESO 1*) o bien mediante el asistente de control PID (recomendado).



## Ventilador de la torre de refrigeración



<sup>1</sup> No disponible si el PID está activado

<sup>2</sup> Desactivar/activar con los parámetros 1601, 1608 y 1609

<sup>3</sup> El sensor para la EA2 recibe alimentación externa (no se muestra en la figura). Consulte las instrucciones del fabricante. Para utilizar los sensores suministrados por la salida de tensión auxiliar del convertidor, véase la página 130.

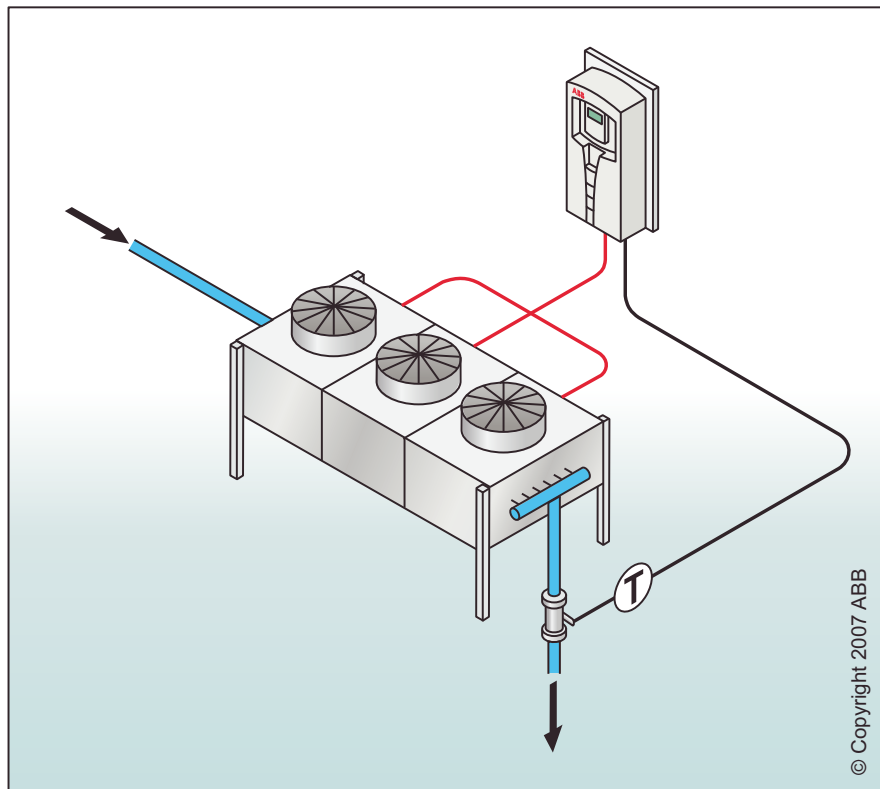
**Nota:** El convertidor arranca sólo si las funciones de protección posibles (Permiso marcha o Permiso de ini 1 y 2) se activan desde la E/S o se desactivan mediante parámetros.

## 5. Condensador

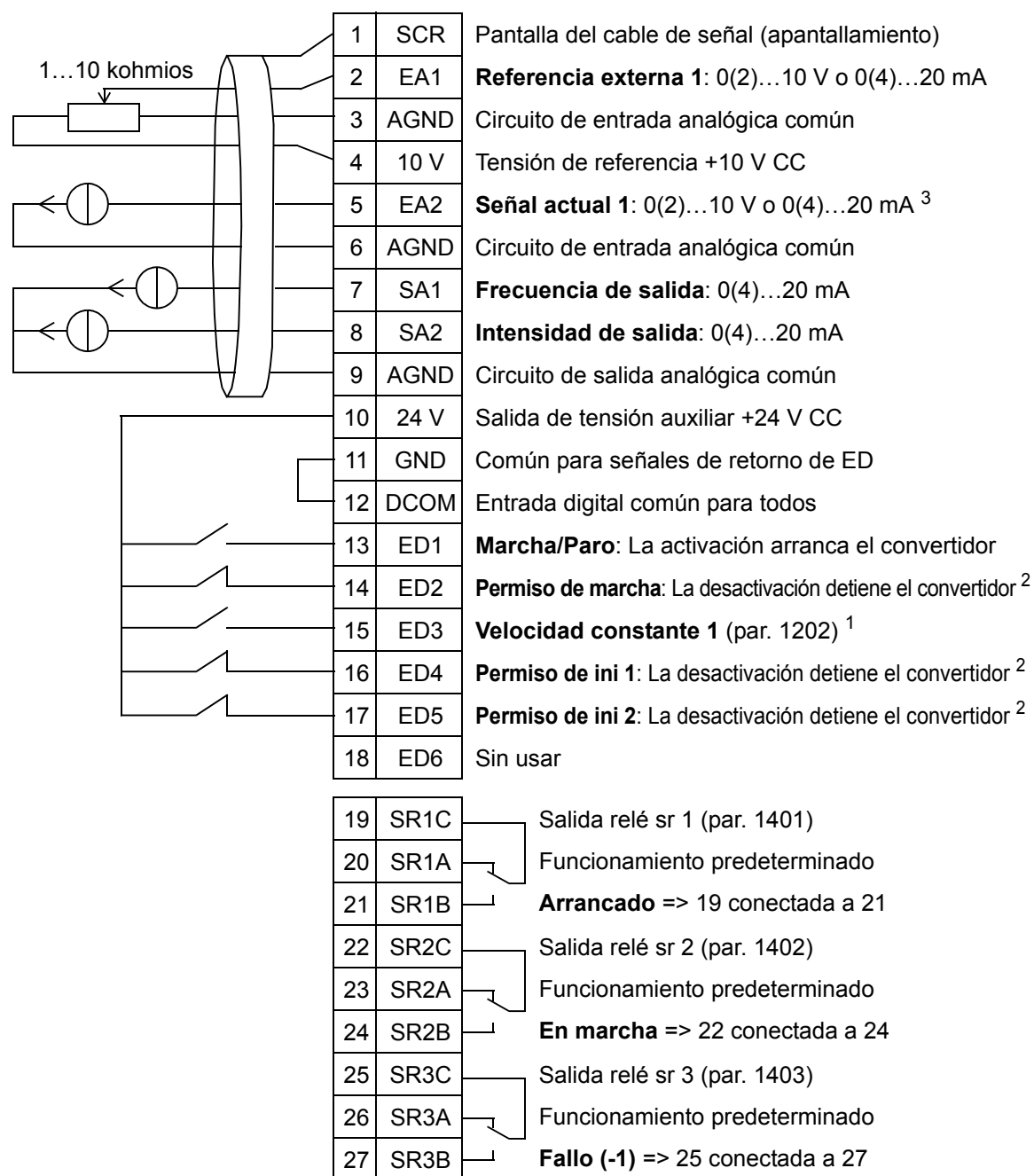
Esta macro de activación es para aplicaciones del condensador y del enfriador líquido en las que la velocidad del ventilador se controla según las señales recibidas desde el transductor (véase la figura siguiente).

Cuando se utiliza una referencia de velocidad directa en el modo AUTO, la referencia de velocidad debe conectarse a una entrada analógica 1 (EA1) y se facilitará el comando de INICIO con una entrada digital 1 (ED1). En el modo HAND/OFF se facilitan la referencia de velocidad y el comando de INICIO a través del panel de control (panel de operador).

Si se utiliza un PI(D) de proceso, la señal realimentación se debe conectar a una entrada analógica 2 (EA2). Por defecto, el punto de consigna se ajusta desde el panel de control, pero también puede cambiarse a la entrada analógica 1. El PI(D) de proceso debe ponerse a punto y ajustarse con los parámetros ([Grupo 40: CONJ PID PROCESO 1](#)) o bien mediante el asistente de control PID (recomendado).



## Condensador



<sup>1</sup> No disponible si el PID está activado

<sup>2</sup> Desactivar/activar con los parámetros 1601, 1608 y 1609

<sup>3</sup> El sensor para la EA2 recibe alimentación externa (no se muestra en la figura). Consulte las instrucciones del fabricante. Para utilizar los sensores suministrados por la salida de tensión auxiliar del convertidor, véase la página 130.

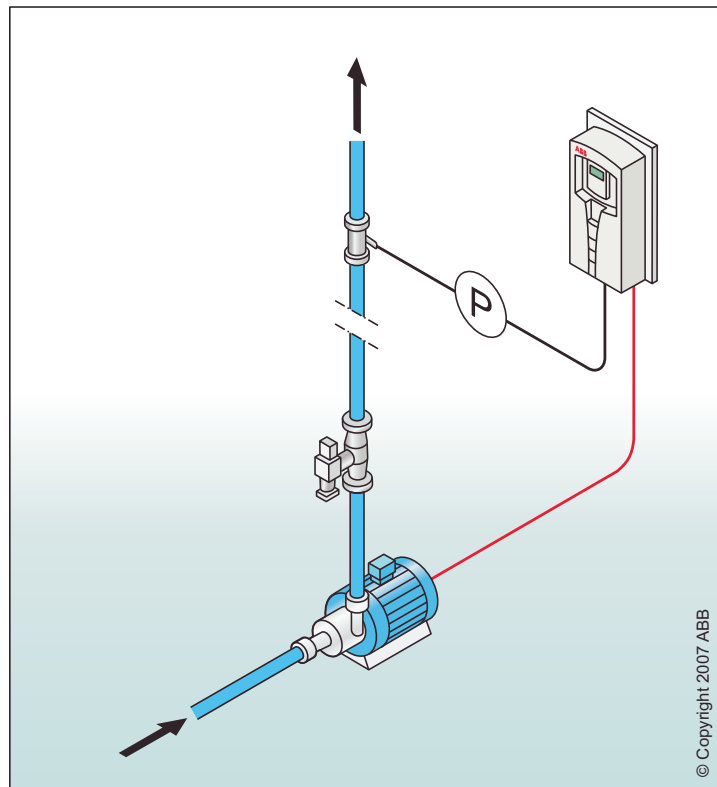
**Nota:** El convertidor arranca sólo si las funciones de protección posibles (Permiso marcha o Permiso de ini 1 y 2) se activan desde la E/S o se desactivan mediante parámetros.

## 6. Bomba del reforzador

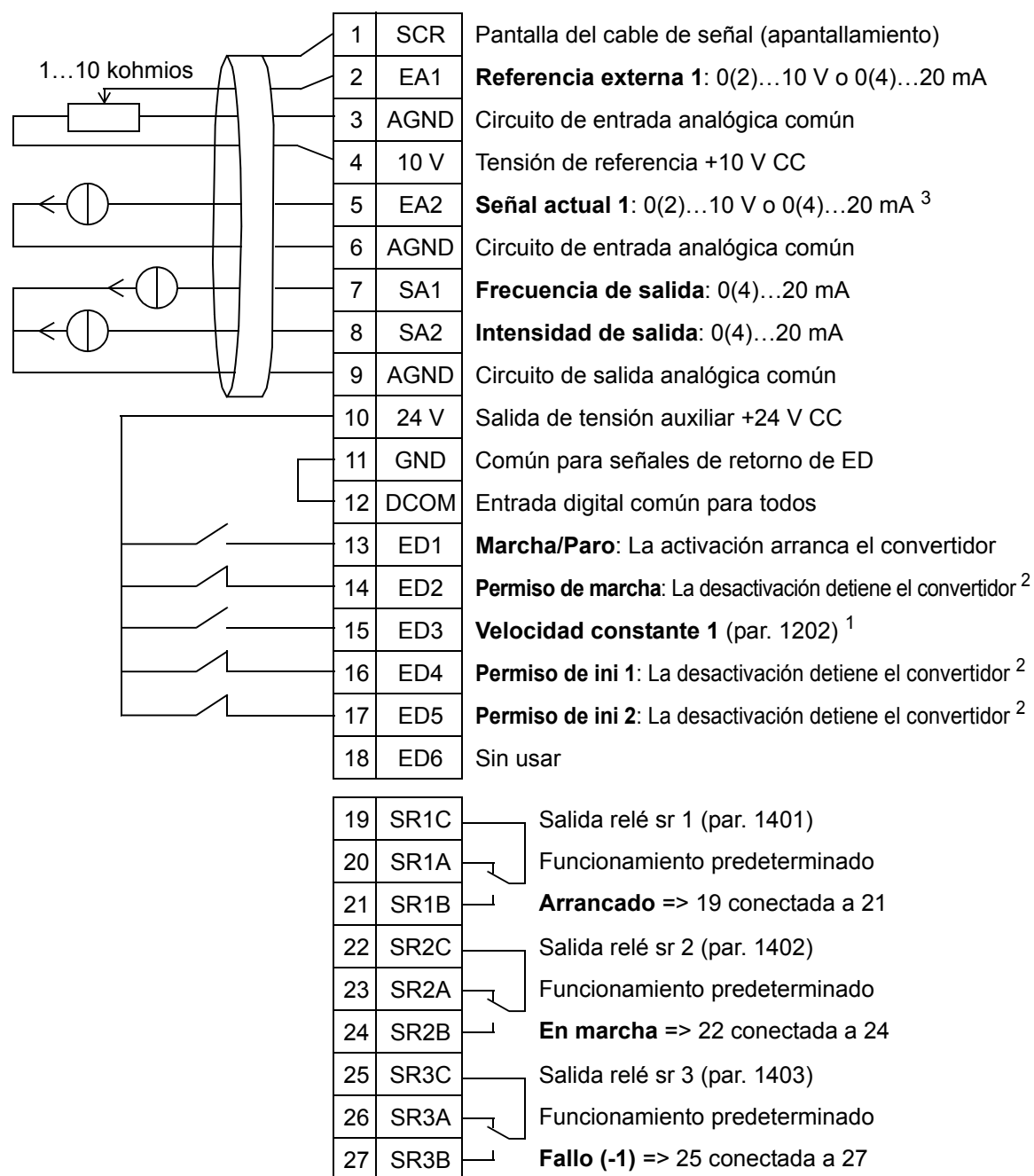
Esta macro de activación es para aplicaciones de la bomba del reforzador en las que la velocidad de la bomba se controla según la señal recibida desde el transductor (véase la figura siguiente).

Cuando se utiliza una referencia de velocidad directa en el modo AUTO, la referencia de velocidad debe conectarse a una entrada analógica 1 (EA1) y se facilitará el comando de INICIO con una entrada digital 1 (ED1). En el modo HAND/OFF se facilitan la referencia de velocidad y el comando de INICIO a través del panel de control (panel de operador).

Si se utiliza un PI(D) de proceso, la señal realimentación se debe conectar a una entrada analógica 2 (EA2). Por defecto, el punto de consigna se ajusta desde el panel de control, pero también puede cambiarse a la entrada analógica 1. El PI(D) de proceso debe ponerse a punto y ajustarse con los parámetros ([Grupo 40: CONJ PID PROCESO 1](#)) o bien mediante el asistente de control PID (recomendado).



## Bomba del reforzador



<sup>1</sup> No disponible si el PID está activado

<sup>2</sup> Desactivar/activar con los parámetros 1601, 1608 y 1609

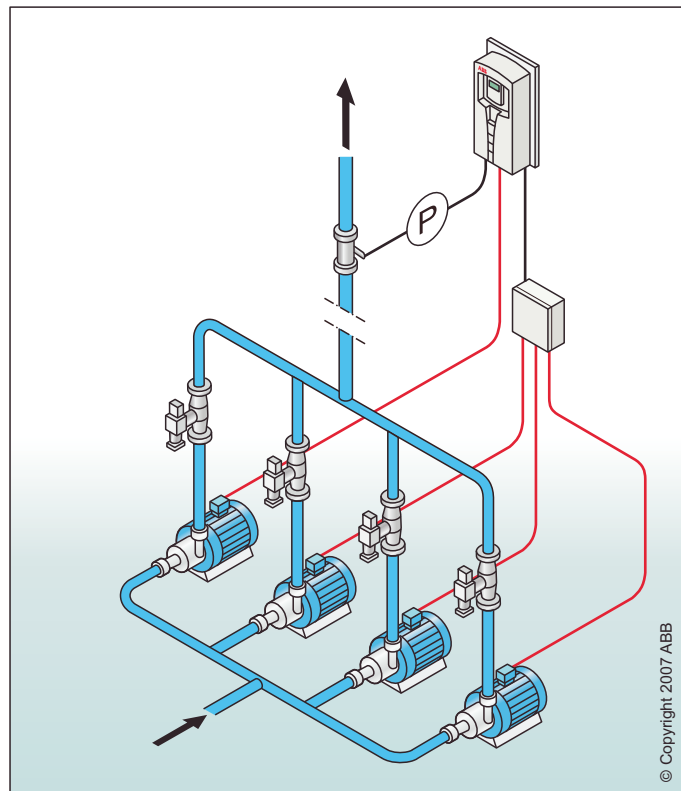
<sup>3</sup> El sensor para la EA2 recibe alimentación externa (no se muestra en la figura). Consulte las instrucciones del fabricante. Para utilizar los sensores suministrados por la salida de tensión auxiliar del convertidor, véase la página 130.

**Nota:** El convertidor arranca sólo si las funciones de protección posibles (Permiso marcha o Permiso de ini 1 y 2) se activan desde la E/S o se desactivan mediante parámetros.

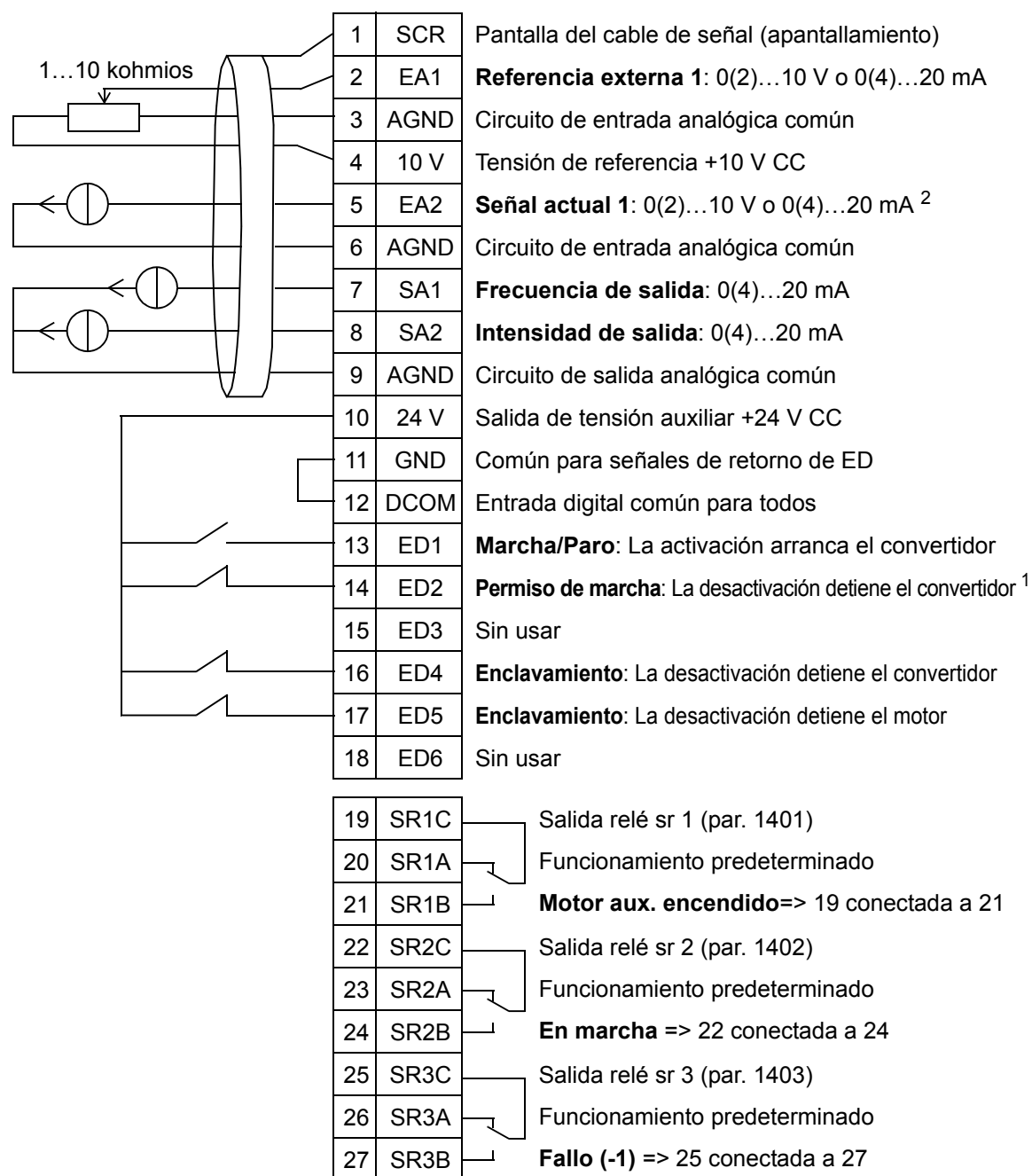
## 7. Alternancia de bombas

Esta macro de aplicación se destina a aplicaciones de alternancia de bombas, normalmente utilizadas en estaciones de reforzador en construcciones. La presión de la red se ajusta modificando la velocidad de una de las bombas según la señal recibida desde el transductor de presión y añadiendo bombas auxiliares directamente en línea cuando sea necesario. Por defecto, esta macro ofrece la posibilidad de utilizar una bomba auxiliar. Para utilizar más bombas auxiliares, véase el parámetro [Grupo 81: CONTROL PFA](#). Véase la figura siguiente.

Cuando se utiliza un PI(D) de proceso en el modo AUTO, la señal de realimentación se debe conectar a una entrada analógica 2 (EA2) y se facilita el comando de MARCHA con la entrada digital 1 (ED1). Por defecto, el punto de consigna se ajusta desde el panel de control (panel de operador), pero también puede proporcionarse a través de la entrada analógica 1. El PI(D) de proceso debe ponerse a punto y ajustarse con los parámetros ([Grupo 40: CONJ PID PROCESO 1](#)) o bien mediante el asistente de control PID (recomendado).



## Alternancia de bombas



<sup>1</sup> Desactivar/activar con el parámetro 1601

<sup>2</sup> El sensor para la EA2 recibe alimentación externa (no se muestra en la figura). Consulte las instrucciones del fabricante. Para utilizar los sensores suministrados por la salida de tensión auxiliar del convertidor, véase la página 130.

**Nota:** El convertidor arranca sólo si las funciones de protección posibles (Permiso marcha o Permiso de ini 1 y 2) se activan desde la E/S o se desactivan mediante parámetros.

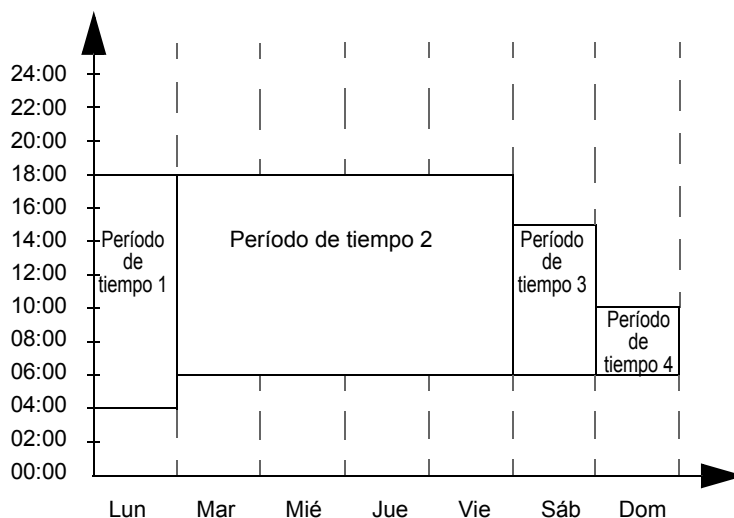


## 8. Temporizador interno

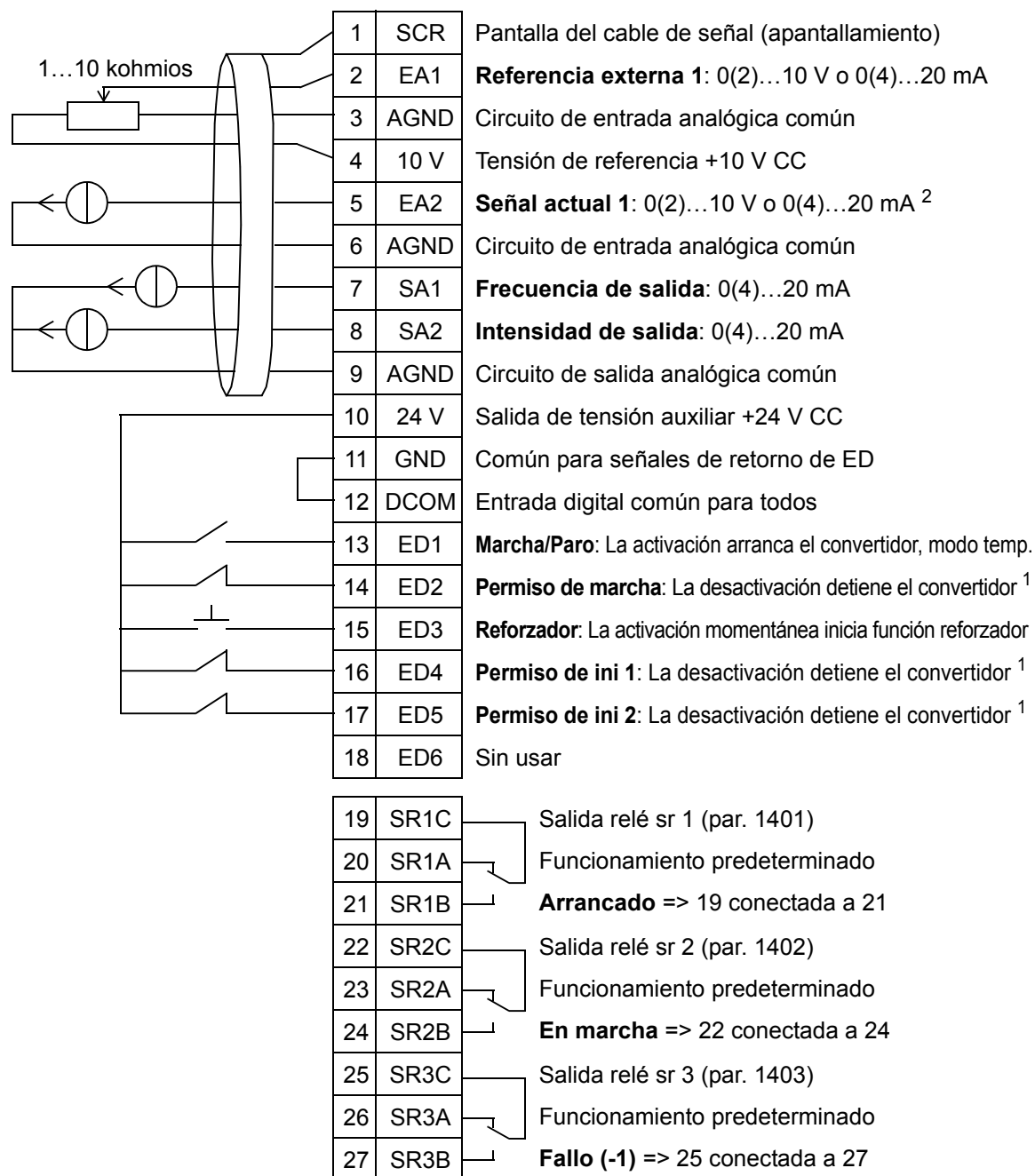
Esta macro de aplicación es para aplicaciones en las que el motor arranca y se detiene mediante un temporizador integrado. Esta macro también cuenta con una función de reforzador que maneja el motor después de que se haya activado momentáneamente una entrada digital 3 (ED3). A continuación se muestra un ejemplo de uso del temporizador. Para más información, véase el capítulo [Funciones del reloj de tiempo real y temporizadas](#).

Cuando se utiliza una referencia de velocidad directa en el modo AUTO, la referencia de velocidad debe conectarse a una entrada analógica 1 (EA1) y se facilitará el comando de INICIO con una entrada digital 1 (ED1). En el modo HAND/OFF se facilitan la referencia de velocidad y el comando de INICIO a través del panel de control (panel de operador).

Si se utiliza un PI(D) de proceso, la señal realimentación se debe conectar a una entrada analógica 2 (EA2). Por defecto, el punto de consigna se ajusta desde el panel de control, pero también puede cambiarse a la entrada analógica 1. El PI(D) de proceso debe ponerse a punto y ajustarse con los parámetros ([Grupo 40: CONJ PID PROCESO 1](#)) o bien mediante el asistente de control PID (recomendado).



### Temporizador interno



<sup>1</sup> Desactivar/activar con los parámetros 1601, 1608 y 1609

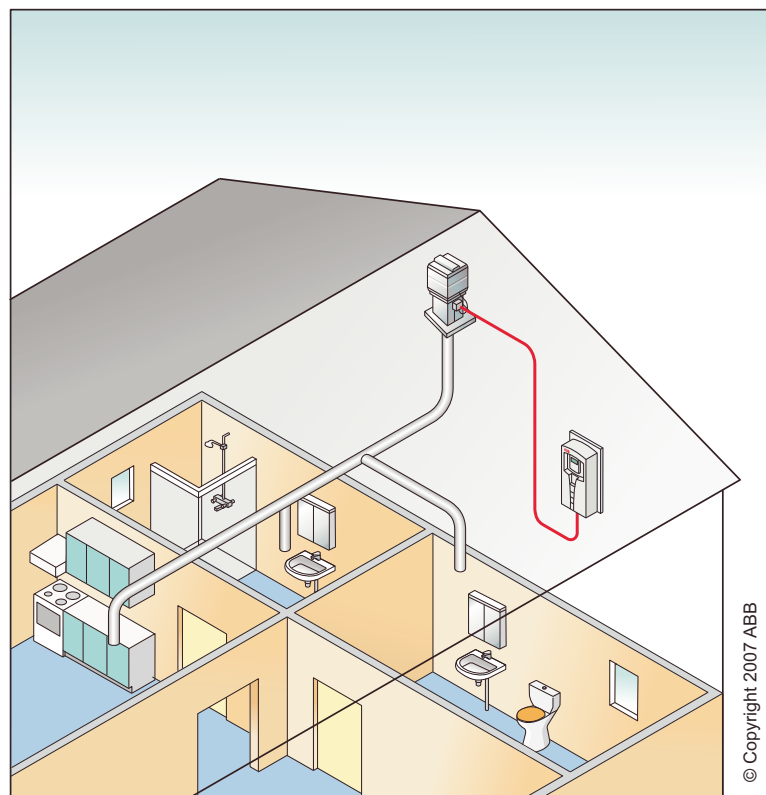
<sup>2</sup> El sensor para la EA2 recibe alimentación externa (no se muestra en la figura). Consulte las instrucciones del fabricante. Para utilizar los sensores suministrados por la salida de tensión auxiliar del convertidor, véase la página 130.

**Nota:** El convertidor arranca sólo si las funciones de protección posibles (Permiso marcha o Permiso de ini 1 y 2) se activan desde la E/S o se desactivan mediante parámetros.

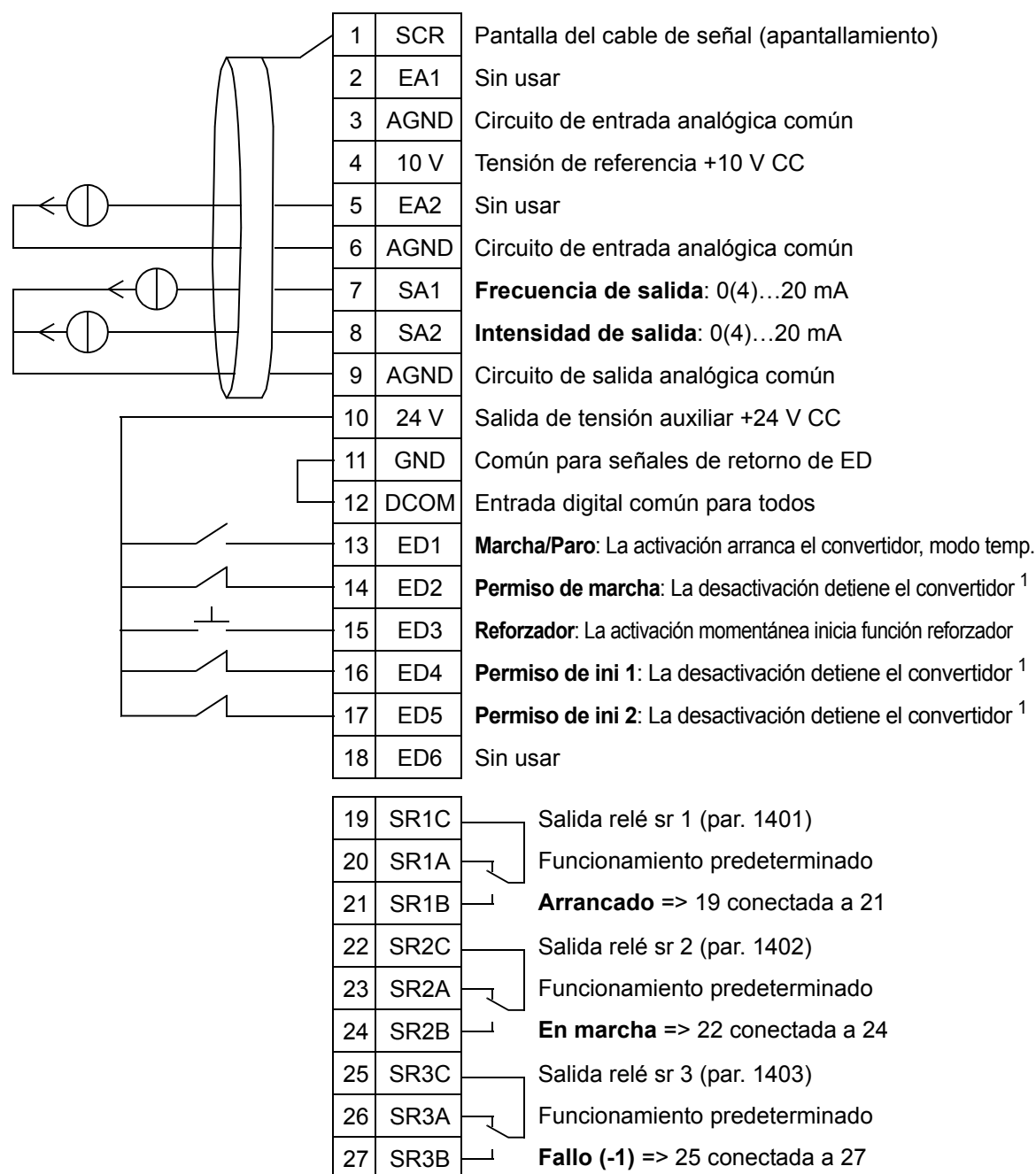
## 9. Temporizador interno con velocidades constantes / Ventilador de techo alimentado

Esta macro de aplicación se destina p. ej. a aplicaciones del ventilador de techo alimentado y temporizado, que alternan entre dos velocidades constantes (velocidad constante 1 y 2) y tiene un temporizador integrado. Esta macro también cuenta con una función de reforzador que activa la velocidad constante 2 después de que se haya activado momentáneamente una entrada digital 3 (ED3). Véase la figura siguiente.

Para más información, véase el capítulo [Funciones del reloj de tiempo real y temporizadas](#).



## Temporizador interno con velocidades constantes



<sup>1</sup> Desactivar/activar con los parámetros 1601, 1608 y 1609

**Nota:** El convertidor arranca sólo si las funciones de protección posibles (Permiso marcha o Permiso de ini 1 y 2) se activan desde la E/S o se desactivan mediante parámetros.

## 10. Punto flotante

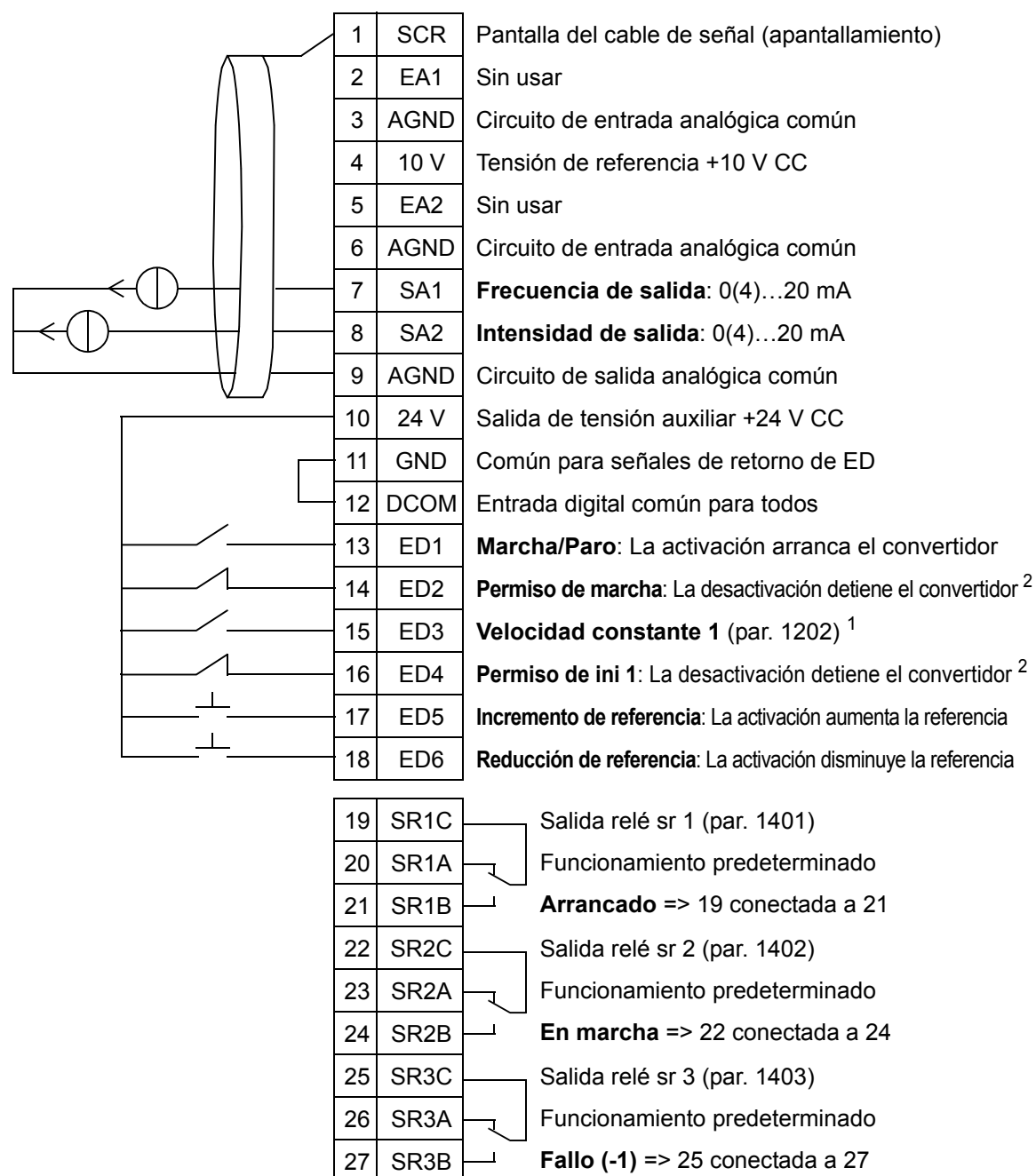
Esta macro de aplicación es para aplicaciones en las que la referencia de velocidad precisa ser controlada a través de entradas digitales (ED5 y ED6). Activando la entrada digital 5 aumenta la referencia de velocidad. Activando la entrada digital 6 disminuye la referencia de velocidad. Si se activan o desactivan ambas entradas digitales, la referencia no cambia.

---

**Nota:** Cuando se activa la velocidad constante 1 mediante la entrada digital 3 (ED3), la velocidad de referencia es el valor del parámetro 1002. El valor se mantiene como velocidad de referencia cuando se desactiva la entrada digital 3.

---

## Punto flotante



<sup>1</sup> No disponible si el PID está activado

<sup>2</sup> Desactivar/activar con los parámetros 1601 y 1608

**Nota:** El convertidor arranca sólo si las funciones de protección posibles (Permiso marcha o Permiso de ini 1 y 2) se activan desde la E/S o se desactivan mediante parámetros.

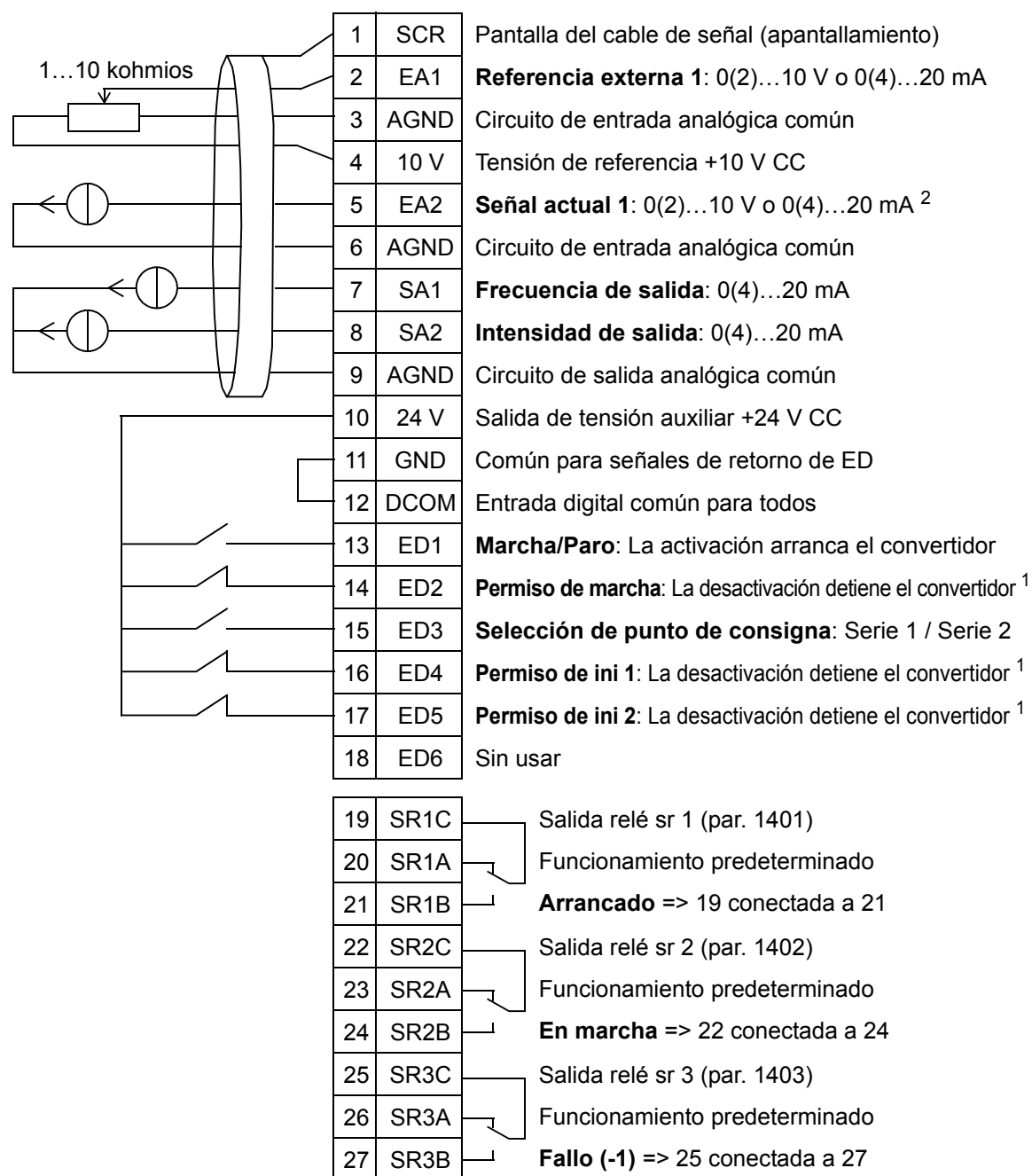
## 11. Punto de consigna dual PID

Esta macro de aplicación se destina a aplicaciones de punto de consigna dual PI(D) en las que el punto de consigna de los reguladores PI(D) de proceso se puede modificar a otro valor activando la entrada digital 3 (ED3). Los puntos de consigna de los PI(D) de proceso se ajustan al convertidor de forma interna con los parámetros 4011 (serie 1) y 4111 (serie 2).

Cuando se utiliza una referencia de velocidad directa en el modo AUTO, la referencia de velocidad debe conectarse a una entrada analógica 1 (EA1) y se facilitará el comando de INICIO con una entrada digital 1 (ED1). En el modo HAND/OFF se facilitan la referencia de velocidad y el comando de INICIO a través del panel de control (panel de operador).

Si se utiliza un PI(D) de proceso, la señal realimentación se debe conectar a una entrada analógica 2 (EA2). Por defecto, el punto de consigna se ajusta desde el panel de control, pero también puede cambiarse a la entrada analógica 1. El PI(D) de proceso debe ponerse a punto y ajustarse con los parámetros (*Grupo 40: CONJ PID PROCESO 1*) o bien mediante el asistente de control PID (recomendado).

## Punto de consigna dual PID



<sup>1</sup> Desactivar/activar con los parámetros 1601, 1608 y 1609

<sup>2</sup> El sensor para la EA2 recibe alimentación externa (no se muestra en la figura). Consulte las instrucciones del fabricante. Para utilizar los sensores suministrados por la salida de tensión auxiliar del convertidor, véase la página 130.

**Nota:** El convertidor arranca sólo si las funciones de protección posibles (Permiso marcha o Permiso de ini 1 y 2) se activan desde la E/S o se desactivan mediante parámetros.



## 12. Punto de consigna dual PID con velocidades constantes

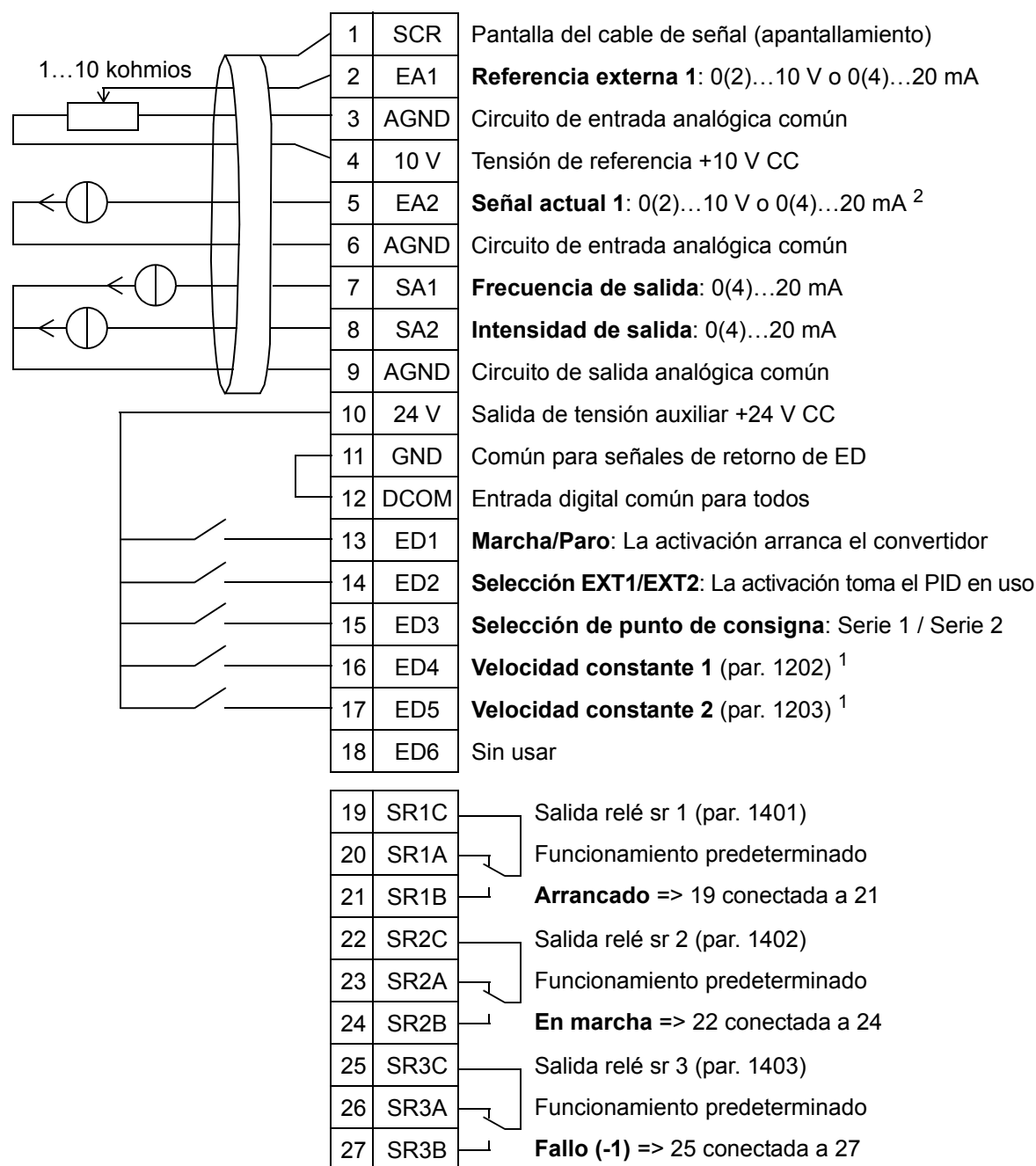
Esta macro de aplicación se puede utilizar para aplicaciones con 2 velocidades constantes, PID activo y PID alternante entre dos puntos de consigna que utilicen entradas digitales. Cuando se utiliza un transmisor, la señal puede emplearse como el valor del proceso actual para el controlador PID (EA2) o como una velocidad de referencia directa (EA1).

Los puntos de consigna de los PID se ajustan al convertidor de forma interna mediante los parámetros 4011 (serie 1) y 4111 (serie 2) y pueden cambiarse con ED3. El PID se puede poner a punto y ajustar con parámetros o mediante el asistente de control PID (recomendado).

La entrada digital (ED2) tiene una función de selección EXT1/EXT2 del lugar de control establecido de fábrica. Cuando la entrada digital está activa, el lugar de control es EXT2 y el PID está activado.

Las entradas digitales 4 (ED4) y 5 (ED5) tienen funciones de velocidad constante 1 y 2 establecidas de fábrica. La velocidad constante 1 (par. 1202) se selecciona activando la entrada digital 4 (ED4) y la velocidad constante 2 (par. 1203), activando la entrada digital 5 (ED5).

## Punto de consigna dual PID con velocidades constantes



<sup>1</sup> No disponible si el PID está activado

<sup>2</sup> El sensor para la EA2 recibe alimentación externa (no se muestra en la figura). Consulte las instrucciones del fabricante. Para utilizar los sensores suministrados por la salida de tensión auxiliar del convertidor, véase la página 130.

**Nota:** El convertidor arranca sólo si las funciones de protección posibles (Permiso marcha o Permiso de ini 1 y 2) se activan desde la E/S o se desactivan mediante parámetros.

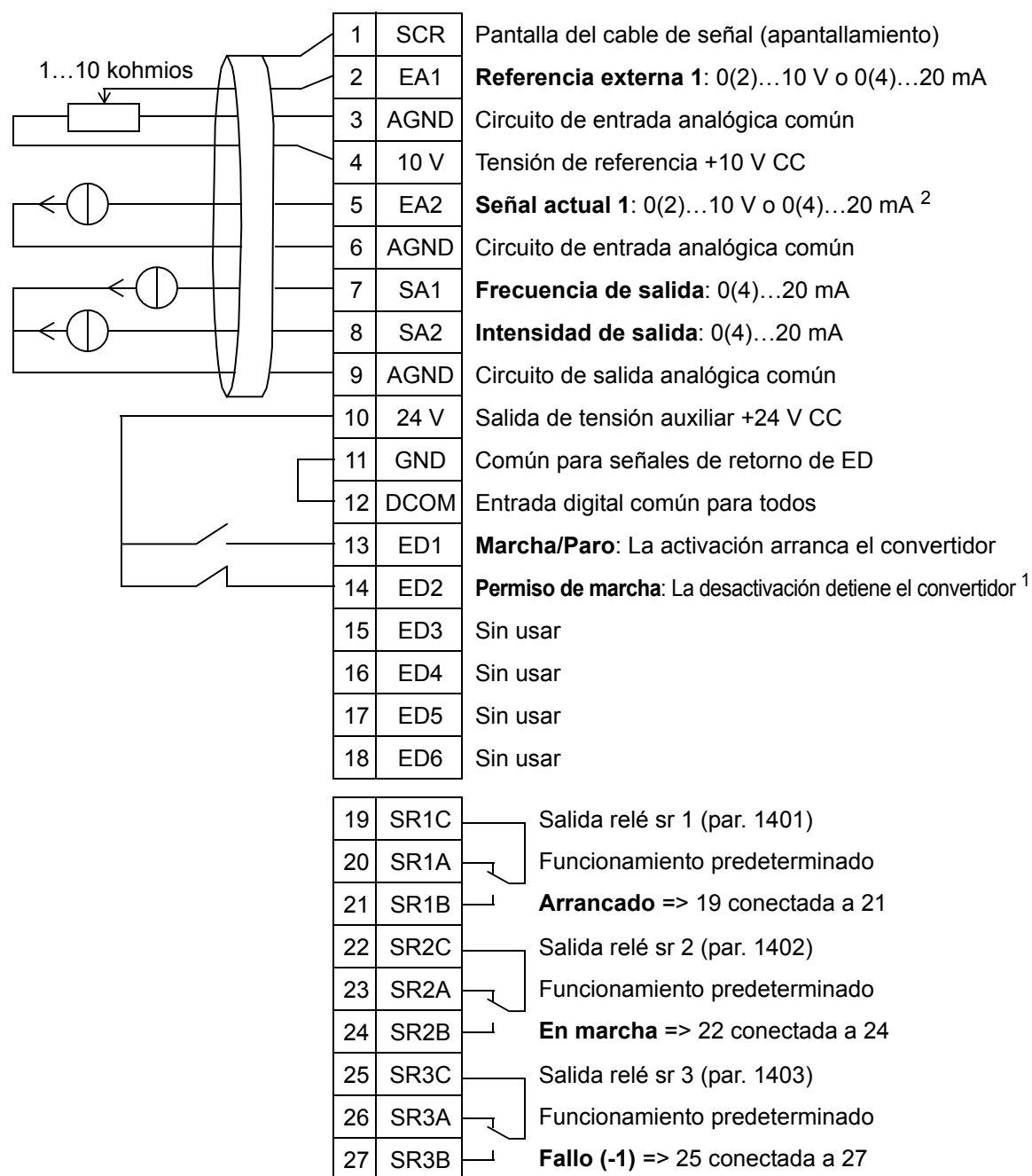
### 13. Bypass electrónico (sólo EE.UU.)

Esta macro de aplicación se destina al uso con el dispositivo bypass electrónico, que puede emplearse para desviar el convertidor de frecuencia y conectar el motor directamente en línea.

Cuando se utiliza una referencia de velocidad directa en el modo AUTO, la referencia de velocidad debe conectarse a una entrada analógica 1 (EA1) y se facilitará el comando de INICIO con una entrada digital 1 (ED1). En el modo HAND/OFF se facilitan la referencia de velocidad y el comando de INICIO a través del panel de control (panel de operador).

Si se utiliza un PI(D) de proceso, la señal realimentación se debe conectar a una entrada analógica 2 (EA2). Por defecto, el punto de consigna se ajusta desde el panel de control, pero también puede cambiarse a la entrada analógica 1. El PI(D) de proceso debe ponerse a punto y ajustarse con los parámetros ([Grupo 40: CONJ PID PROCESO 1](#)) o bien mediante el asistente de control PID (recomendado).

## Bypass electrónico



<sup>1</sup> Desactivar/activar con el parámetro 1601

<sup>2</sup> El sensor para la EA2 recibe alimentación externa (no se muestra en la figura). Consulte las instrucciones del fabricante. Para utilizar los sensores suministrados por la salida de tensión auxiliar del convertidor, véase la página 130.

**Nota:** El convertidor arranca sólo si las funciones de protección posibles (Permiso marcha o Permiso de ini 1 y 2) se activan desde la E/S o se desactivan mediante parámetros.

## 14. Control manual

Esta macro de aplicación se destina al uso en la puesta a punto con el **asistente de Giro de motor**, en el que las entradas analógicas y digitales están desactivadas por defecto.

El convertidor se acciona con el botón HAND e introduciendo la referencia de velocidad con las flechas.

---

**Nota:** Para el arranque en modo AUTO, debe configurar la E/S con parámetros o el asistente o seleccionar otra macro (recomendado).

---

## Control manual

1	SCR	Pantalla del cable de señal (apantallamiento)
2	EA1	Sin usar
3	AGND	Circuito de entrada analógica común
4	10 V	Tensión de referencia +10 V CC
5	EA2	Sin usar
6	AGND	Circuito de entrada analógica común
7	SA1	<b>Frecuencia de salida:</b> 0(4)...20 mA
8	SA2	<b>Intensidad de salida:</b> 0(4)...20 mA
9	AGND	Circuito de salida analógica común
10	24 V	Salida de tensión auxiliar +24 V CC
11	GND	Común para señales de retorno de ED
12	DCOM	Entrada digital común para todos
13	ED1	Sin usar
14	ED2	Sin usar
15	ED3	Sin usar
16	ED4	Sin usar
17	ED5	Sin usar
18	ED6	Sin usar
19	SR1C	Salida relé sr 1 (par. 1401)
20	SR1A	Funcionamiento predeterminado
21	SR1B	<b>Listo</b> => 19 conectada a 21
22	SR2C	Salida relé sr 2 (par. 1402)
23	SR2A	Funcionamiento predeterminado
24	SR2B	<b>En marcha</b> => 22 conectada a 24
25	SR3C	Salida relé sr 3 (par. 1403)
26	SR3A	Funcionamiento predeterminado
27	SR3B	<b>Fallo (-1)</b> => 25 conectada a 27

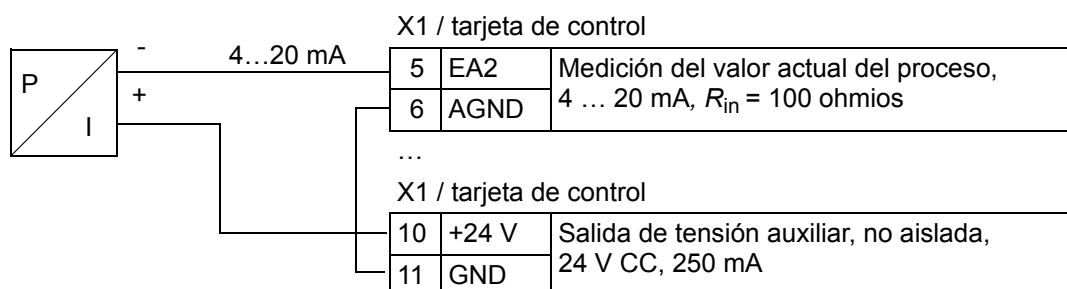
**Nota:** El convertidor arranca sólo si las funciones de protección posibles (Permiso marcha o Permiso de ini 1 y 2) se activan desde la E/S o se desactivan mediante parámetros.

## Ejemplos de conexión de sensores de dos y tres hilos

Muchas aplicaciones del ACH550 emplean PI(D) de proceso y requieren una señal de realimentación del proceso. La señal de realimentación suele estar conectada a la entrada analógica 2 (EA2).

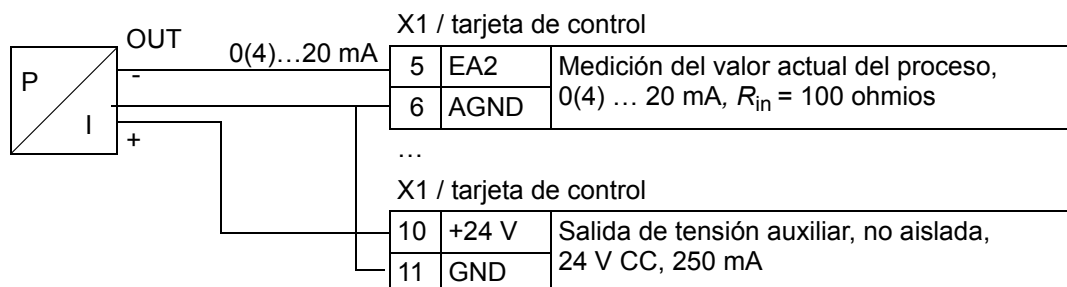
Los diagramas de la macro cableado para cada macro anterior de este capítulo utilizan un sensor alimentado externamente (no se muestran las conexiones). Las siguientes figuras muestran ejemplos de conexiones utilizando un sensor/transmisor de dos o tres hilos suministrado por la salida de tensión auxiliar del convertidor.

### Sensor/transmisor de dos hilos



**Nota:** El sensor se suministra a través de su salida de corriente y el convertidor suministra la tensión de alimentación (+24 V). Por lo tanto, la señal de salida debe ser de 4...20 mA, no de 0...20 mA.

### Sensor/transmisor de tres hilos



# Funciones del reloj de tiempo real y temporizadas

---

## Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene información relativa a las funciones del reloj de tiempo real y a las funciones temporizadas.

## Funciones del reloj de tiempo real y temporizadas

El reloj de tiempo real tiene las siguientes funciones:

- cuatro veces al día
- cuatro veces a la semana
- función de reforzador temporizado, p. ej. una velocidad constante activada durante un período de tiempo preprogramado (se activa mediante una entrada digital)
- habilitación del temporizador con entradas digitales
- selección de velocidad constante temporizada
- activación del relé temporizado

Para más información, véase el [Grupo 36: FUNCIONES TEMP.](#)

---

**Nota:** Para poder utilizar las funciones temporizadas, primero deben realizarse los ajustes del reloj interno. Para obtener información relativa al modo de Fecha y hora, véase el capítulo [Puesta en marcha y panel de control](#).

---

**Nota:** Las funciones temporizadas sólo funcionan cuando el panel de control (panel de operador) está conectado al convertidor.

---

**Nota:** La extracción del panel de control con fines de carga/descarga no afecta al reloj.

---

**Nota:** El cambio a ahorro diurno es automático cuando se activa.

---

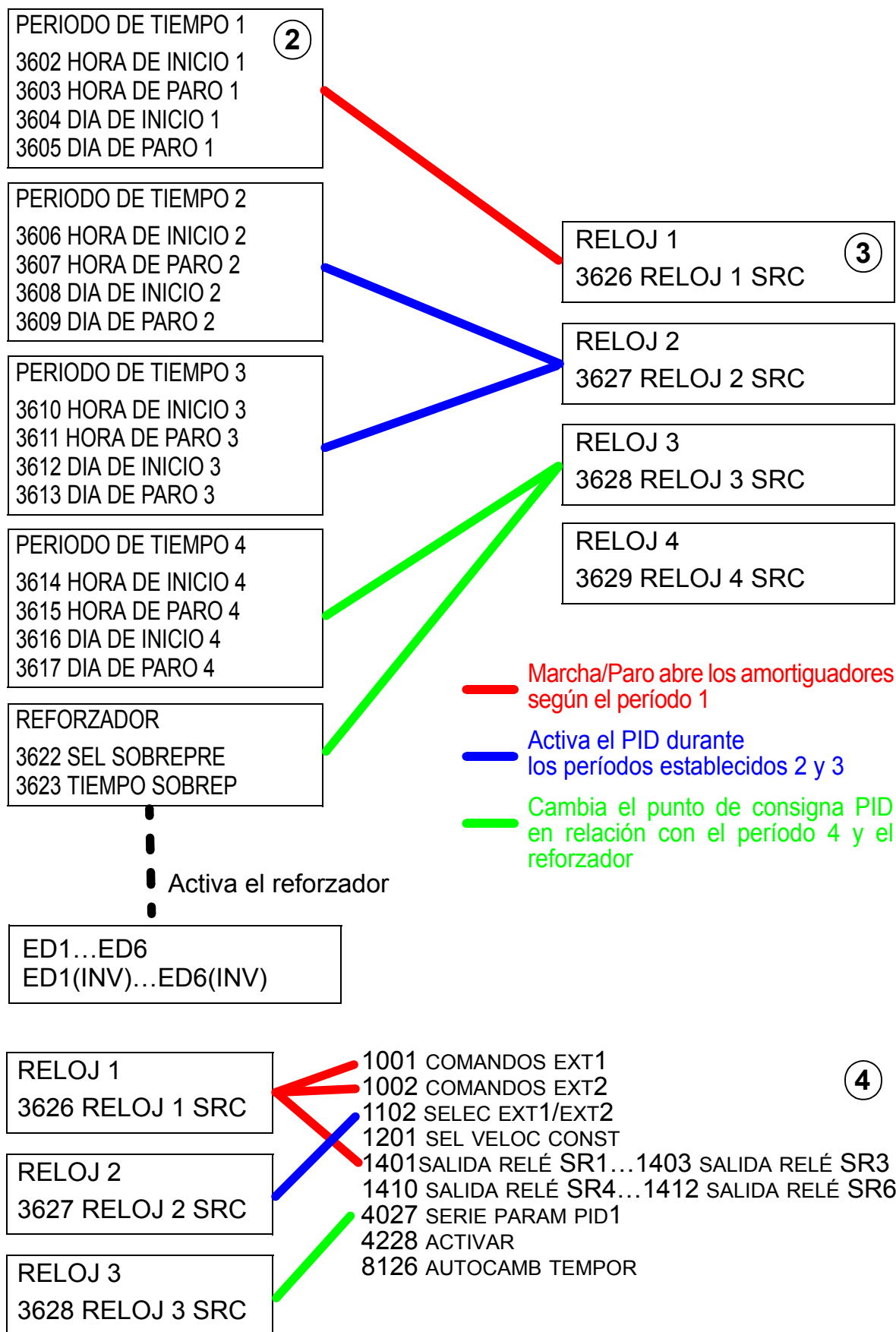


## Uso del temporizador

Puede utilizar el asistente de funciones temporizadas para una configuración fácil. Para obtener más información sobre los asistentes, véase la página [79](#). El temporizador se configura en cuatro fases. Son las siguientes:

1. Activación del temporizador. Configure cómo se activa el temporizador. Véase la página [135](#).
2. Ajuste del período de tiempo. Defina los días y las horas en que debe funcionar el temporizador. Véase la página [136](#).
3. Creación del temporizador. Asigne el período de tiempo seleccionado a un temporizador determinado o a varios. Véase la página [137](#).

4. Conexión de los parámetros. Conecte los parámetros seleccionados al temporizador. Véase la página 138.



## Parámetros conectados a un temporizador










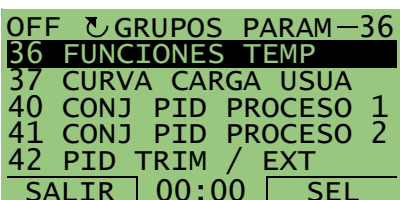



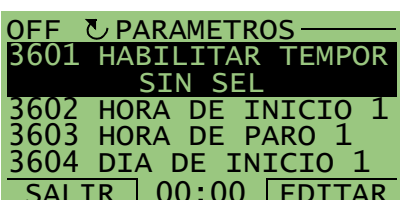


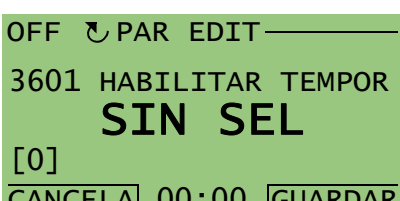

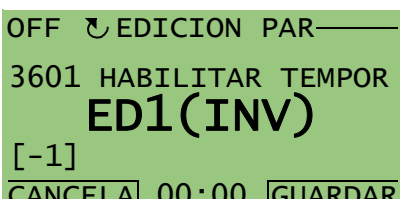


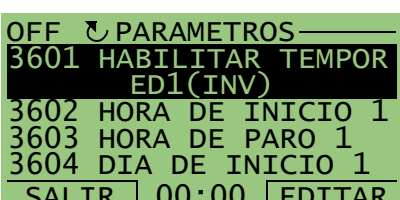
Los siguientes parámetros pueden conectarse a un temporizador:

- 1001 COMANDOS EXT1 – Comando externo de marcha y paro. Pone en marcha el convertidor cuando se activa el temporizador y lo detiene cuando se desactiva el temporizador.
- 1002 COMANDOS EXT2 – Comando externo de marcha y paro. Pone en marcha el convertidor cuando se activa el temporizador y lo detiene cuando se desactiva el temporizador.
- 1102 SEL EXT1/EXT2 – Define la fuente para los comandos de marcha/paro y las señales de referencia. Dependiendo de la selección, se utiliza EXT1 o EXT2 como fuente para los comandos.
- 1201 SEL VELOC CONST – Selecciona una velocidad constante cuando el RELOJ 1 está activado.
- 1401 SALIDA RELE SR1 – El temporizador excita una salida de relé.
- 1402 SALIDA RELE SR2 – El temporizador excita una salida de relé.
- 1403 SALIDA RELE SR2 – El temporizador excita una salida de relé.
- 1410 SALIDA RELE SR4...1412 SALIDA RELE SR6 – Si está instalado el módulo de ampliación de salida de relé OREL-01, pueden utilizarse las salidas de relé SR4...SR6 respectivamente.
- 4027 SERIE PARAM PID1 – El temporizador selecciona entre dos conjuntos de proceso PID.
- 4228 ACTIVAR – El temporizador activa EXT PID.
- 8126 AUTOCAMB TEMPOR – El temporizador activa el autocambio para el funcionamiento PFA.

## 1. Activación del temporizador

El temporizador se puede activar desde una de las entradas digitales o de las entradas digitales inversas.










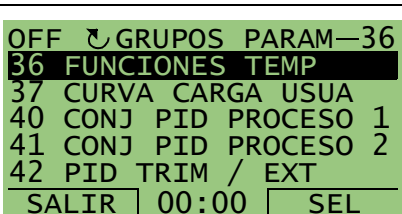



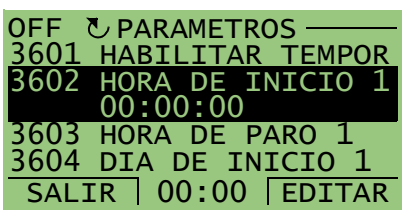



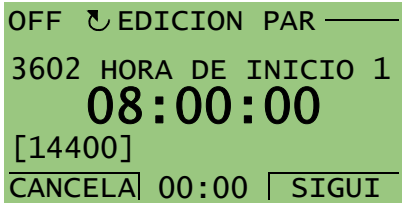
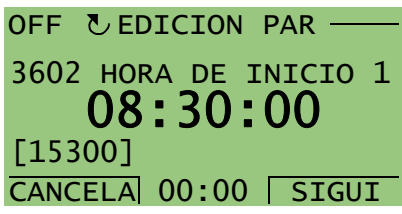
Para activar el temporizador, siga los siguientes pasos:


1	Pulse MENU para ir al menú principal.		
2	Seleccione PARAMETROS con las teclas ARRIBA/ABAJO. A continuación, pulse INTRO para acceder al modo Parámetros.	  	
3	Desplácese hasta el grupo 36 FUNCIONES TEMP con las teclas ARRIBA/ABAJO y pulse SEL.	  	
4	Desplácese hasta HABILITAR TEMPOR con las teclas ARRIBA/ABAJO y pulse EDITAR.	  	
5	Se visualiza el valor de intensidad. Utilice las teclas ARRIBA/ABAJO para modificar el valor. Si selecciona ACTIVO [7], las funciones temporizadas estarán activadas en todo momento.	 	
6	Una vez seleccionado el nuevo valor, pulse GUARDAR para guardar el valor.		
7	El nuevo valor se visualiza bajo el texto HABILITAR TEMPOR. Pulse SALIR dos veces para volver al menú principal.	 	

**Nota:** Los permisos de inicio o marcha se pueden asignar a la misma entrada digital.

## 2. Ajuste del período de tiempo

El ejemplo muestra cómo ajustar la hora de inicio. Además, la hora de paro y los días de inicio y de paro se tienen que ajustar del mismo modo. Estos parámetros constituyen un período de tiempo.











1	Pulse MENU para ir al menú principal.		
2	Seleccione PARAMETROS con las teclas ARRIBA/ABAJO. A continuación, pulse INTRO para acceder al modo Parámetros.	  	
3	Desplácese hasta el grupo 36 FUNCIONES TEMP con las teclas ARRIBA/ABAJO y pulse SEL.	  	
4	Desplácese hasta HORA DE INICIO 1 con las teclas ARRIBA/ABAJO y pulse EDITAR.	  	
5	Modifique la parte resaltada de la hora con las teclas ARRIBA/ABAJO. Pulse SIGUI para moverse a la parte siguiente. Pulse GUARDAR para guardar la hora.	  	 




6	El nuevo valor se visualiza bajo el texto HORA DE INICIO 1. Pulse SALIR para volver al menú principal. Continúe con HORA DE PARO 1, DIA DE INICIO 1 y DIA DE PARO 1.		<pre> OFF ↵ PARAMETROS ——— 3601 HABILITAR TEMPOR 3602 HORA DE INICIO 1       08:30:00 3603 HORA DE PARO 1 3604 DIA DE INICIO 1 SALIR   00:00   EDITAR                     </pre>
---	--	---	--

### 3. Creación de un temporizador

Se pueden recoger diferentes períodos de tiempo en un temporizador y conectarlos a parámetros. El temporizador puede actuar como el origen de la marcha/paro y modificar los comandos de dirección, la selección de velocidad constante y las señales de activación del relé. Los períodos de tiempo pueden estar en varias funciones temporizadas, mientras que un parámetro sólo conectarse a un temporizador. Es posible crear hasta cuatro temporizadores.

Para crear un temporizador, siga los siguientes pasos:






1	Pulse MENU para ir al menú principal.		<pre> OFF ↵ 0.0Hz       0.0 Hz       0.0 A       0.0 %       00:00   MENU                     </pre>
2	Seleccione PARAMETROS con las teclas ARRIBA/ABAJO. A continuación, pulse INTRO para acceder al modo Parámetros.	  	<pre> OFF ↵ MENU PRPAL ———1 PARAMETROS ASISTENTES PAR CAMBIADO SALIR   00:00   INTRO                     </pre>
3	Desplácese hasta el grupo 36 FUNCIONES TEMP con las teclas ARRIBA/ABAJO y pulse SEL.	  	<pre> OFF ↵ GRUPOS PARAM -36 36 FUNCIONES TEMP 37 CURVA CARGA USUA 40 CONJ PID PROCESO 1 41 CONJ PID PROCESO 2 42 PID TRIM / EXT SALIR   00:00   SEL                     </pre>
4	Desplácese hasta RELOJ 1 SRC con las teclas ARRIBA/ABAJO y pulse EDITAR.	  	<pre> OFF ↵ PARAMETROS ——— 3622 SEL SOBREP 3623 TIEMPO SOBREP 3626 RELOJ 1 SRC       SIN SEL 3627 RELOJ 2 SRC SALIR   00:00   EDITAR                     </pre>








5	Se visualiza el valor de intensidad. Modifique el valor con las teclas ARRIBA/ ABAJO.		OFF ↻ EDICION PAR ——— 3626 RELOJ 1 SRC <b>SIN SEL</b> [0] CANCELAR 00:00 GUARDAR
6	Pulse GUARDAR para guardar el nuevo valor.		OFF ↻ EDICION PAR ——— 3626 RELOJ 1 SRC <b>P1</b> [1] CANCELAR 00:00 GUARDAR
7	El nuevo valor se visualiza bajo el texto RELOJ 1 SRC. Pulse SALIR para volver al menú principal.		OFF ↻ PARAMETROS ——— 3622 SEL SOBREP 3623 TIEMPO SOBREP <b>3626 RELOJ 1 SRC</b> <b>P1</b> 3627 RELOJ 2 SRC SALIR 00:00 EDITAR

#### 4. Conexión de los parámetros

El ejemplo de parámetro 1201 SEL VELOC CONST se tiene que conectar al temporizador para que éste actúe como fuente de la activación de velocidad constante. Un parámetro sólo se puede conectar a un temporizador.

Para conectar el parámetro, siga los siguientes pasos:

1	Pulse MENU para ir al menú principal.		OFF ↻ <b>0.0Hz</b> <b>0.0 Hz</b> <b>0.0 A</b> <b>0.0 %</b> 00:00 MENU
2	Seleccione PARAMETROS con las teclas ARRIBA/ ABAJO. A continuación, pulse INTRO para acceder al modo Parámetros.	 	OFF ↻ MENU PRPAL —1 <b>PARAMETROS</b> <b>ASISTENTES</b> <b>PAR CAMBIADO</b> SALIR 00:00 INTRO
3	Desplácese hasta el grupo 12 VELOC CONSTANTES y pulse SEL.	 	OFF ↻ SALVAR PARAM —12 03 SEÑALES ACT BC 04 HISTORIAL FALLOS 10 MARCHA/PARO/DIR 11 SELEC REFERENCIA <b>12 VELOC CONSTANTES</b> SALIR 00:00 SEL

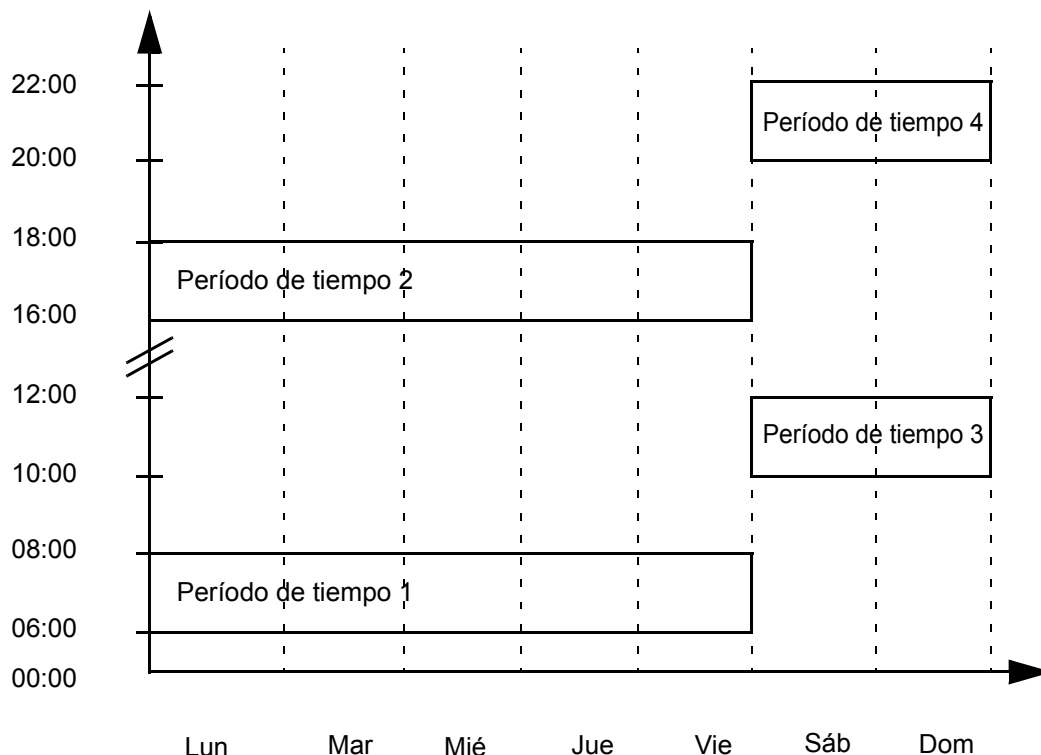
4	Desplácese hasta el parámetro 1201 SEL VELOC CONST y seleccione EDITAR.	  	<pre> OFF ↵ PARAMETROS ——— 1201 SEL VELOC CONST       ED3 1202 VELOC CONST 1 1203 VELOC CONST 2 1204 VELOC CONST 3 SALIR   00:00   EDITAR                     </pre>
5	Seleccione el temporizador creado con las teclas ARRIBA/ABAJO y pulse GUARDAR.	  	<pre> OFF ↵ EDICION PAR ——— 1201 SEL VELOC CONST       RELOJ 1 [15] CANCELA   00:00   GUARDAR                     </pre>
6	El nuevo valor se visualiza bajo SEL VELOC CONST. Pulse SALIR para volver al menú principal.		<pre> OFF ↵ PARAMETROS ——— 1201 SEL VELOC CONST       RELOJ 1 1202 VELOC CONST 1 1203 VELOC CONST 2 1204 VELOC CONST 3 SALIR   00:00   EDITAR                     </pre>



## Ejemplo de uso del temporizador

El siguiente ejemplo muestra cómo se utiliza un temporizador y cómo se conecta a diferentes parámetros. El ejemplo utiliza los mismos ajustes que la macro de aplicación 9 Temporizador interno con velocidades constantes. En este ejemplo, el temporizador se ajustará para funcionar cada día laborable de 6 AM a 8 AM y de 4 PM a 6 PM. Los fines de semana, el temporizador se activa entre las 10 AM y las 12 AM y las 8 PM y las 10 PM.

Puede utilizar el asistente de funciones temporizadas para una configuración fácil. Para obtener más información sobre los asistentes, véase la página [79](#).



1. Vaya a los parámetros del [Grupo 36: FUNCIONES TEMP](#) y active el temporizador. El temporizador se puede activar directamente o mediante cualquier entrada digital libre.
2. Vaya a los parámetros 3602...3605 y ajuste la hora de inicio a las 6 AM y la hora de paro a las 8 AM. A continuación, ajuste los días de inicio y paro a lunes y viernes. Ya está ajustado el período de tiempo 1.
3. Vaya a los parámetros 3606...3609 y ajuste la hora de inicio a las 4 PM y la de paro a las 6 PM. A continuación ajuste los días de inicio y paro a lunes y viernes. Ya está ajustado el período de tiempo 2.
4. Vaya a los parámetros 3610...3613 y ajuste la hora de inicio a las 10 AM y la de paro a las 12 AM. A continuación, ajuste

- los días de inicio y paro a sábado y domingo. Ya está ajustado el período de tiempo 3.
5. Vaya a los parámetros 3614...3617 y ajuste la hora de inicio a las 8 PM y la de paro a las 10 PM. A continuación ajuste los días de inicio y paro a sábado y domingo. Ya está ajustado el período de tiempo 4.
  6. Cree el temporizador mediante el acceso al parámetro 3626 RELOJ 1 SRC y seleccione todos los períodos de tiempo creados (P1+P2+P3+P4).
  7. Vaya a [Grupo 12: VELOC CONSTANTES](#) y seleccione RELOJ 1 en el parámetro 1201 VELOC CONST. El RELOJ 1 actúa como fuente de la selección de velocidad constante.
  8. Establezca el convertidor en modo AUTO para que funcione el temporizador.
- 

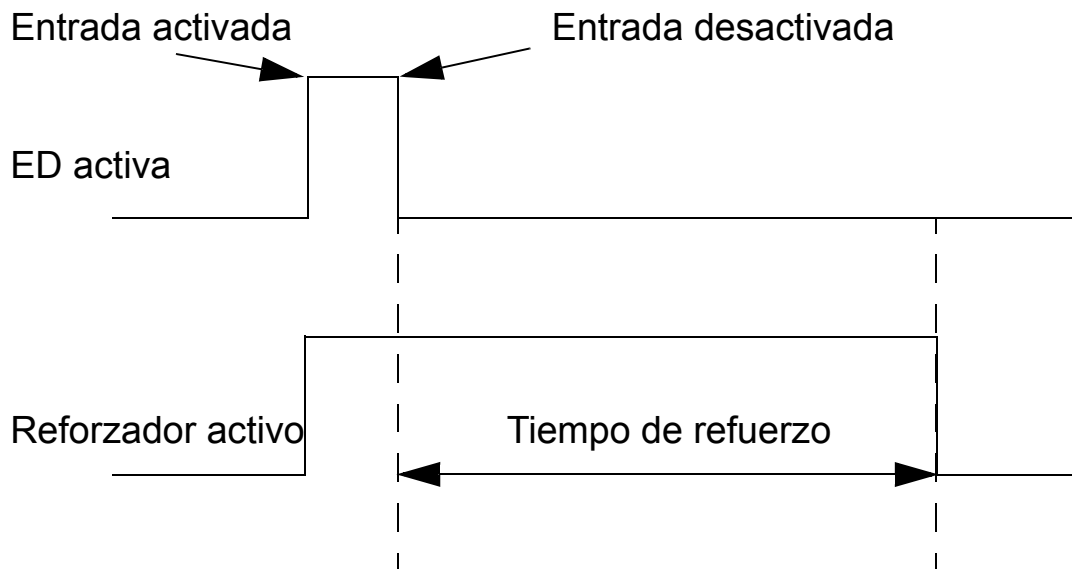
**Nota:** Para más información acerca de las Funciones temporizadas, véase el [Grupo 36: FUNCIONES TEMP](#) en la página 276.

---


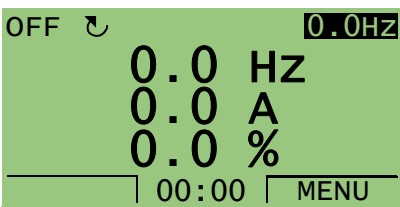







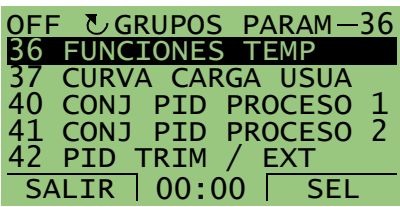



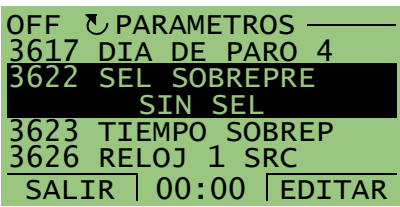


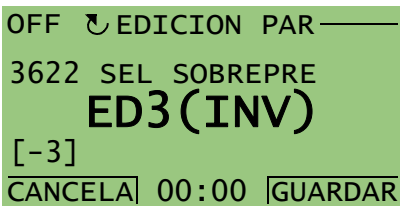


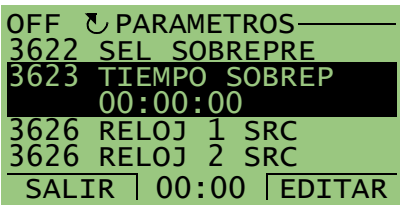
## Reforzador










La función de reforzador maneja el convertidor durante un período de tiempo predeterminado. El tiempo se define mediante parámetros y se activa con una entrada digital seleccionada. El tiempo de reforzador empieza a correr después de que la entrada digital se haya activado momentáneamente.

El reforzador se debe conectar a los temporizadores y se debe seleccionar cuando se cree un temporizador. El reforzador se suele utilizar para una ventilación de aire amplificada.



Para configurar el reforzador, siga los siguientes pasos:

1	Pulse MENU para ir al menú principal.		
2	Seleccione PARAMETROS con las teclas ARRIBA/ABAJO. A continuación, pulse INTRO para acceder al modo Parámetros.	  	
3	Desplácese hasta el grupo 36 FUNCIONES TEMP con las teclas ARRIBA/ABAJO y pulse SEL.	  	
4	Desplácese hasta SEL SOBREP con las teclas ARRIBA/ABAJO y pulse EDITAR.	  	
5	Seleccione una entrada digital como fuente de la señal de reforzador con las teclas ARRIBA/ABAJO. A continuación, pulse GUARDAR.	  	
6	Desplácese hasta TIEMPO SOBREP con las teclas ARRIBA/ABAJO y pulse EDITAR.	  	

7	<p>Modifique la parte resaltada de la hora con las teclas ARRIBA/ABAJO. Pulse SIGUI para moverse a la parte siguiente. Pulse GUARDAR para guardar la hora.</p>		<p>OFF  EDICION PAR ———          3623 TIEMPO SOBREP  <b>00:00:00</b>          [0]          CANCELAR 00:00   SIGUI</p> <p>OFF  EDICION PAR ———          3623 TIEMPO SOBREP  <b>00:30:00</b>          [900]          CANCELAR 00:00   SIGUI</p>
8	<p>Desplácese hasta RELOJ 1 SRC y pulse EDITAR.</p>		<p>OFF  PARAMETROS ———          3622 SEL SOBREP          3623 TIEMPO SOBREP  <b>3626 RELOJ 1 SRC</b>          SIN SEL          3627 RELOJ 2 SRC          SALIR   00:00   EDITAR</p>
9	<p>Seleccione BOOST con las teclas ARRIBA/ABAJO y pulse GUARDAR.</p>		<p>OFF  EDICION PAR ———          3626 RELOJ 1 SRC  <b>BOOST</b>          [16]          CANCELAR 00:00   GUARDAR</p>
10	<p>El nuevo valor se visualiza bajo RELOJ 1 SRC. Pulse SALIR para volver al menú principal.</p>		<p>OFF  PARAMETROS ———          3622 SEL SOBREP          3623 TIEMPO SOBREP  <b>3626 RELOJ 1 SRC</b>          BOOST          3627 RELOJ 2 SRC          SALIR   00:00   EDITAR</p>

# Comunicaciones en serie

---

## Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene información sobre las comunicaciones en serie del ACH550.

## Descripción general del sistema

El convertidor se puede conectar a un sistema de control externo, normalmente un controlador por bus de campo, ya sea:

- mediante la interfaz estándar RS485 en los terminales X1:28...32 del panel de control del convertidor. La interfaz RS485 estándar proporciona los siguientes protocolos de bus de campo incrustado (BCI) :
  - Modbus
  - Metasys® N2
  - APOGEE FLN
  - BACnet MS/TP.

Para obtener más información, consulte los manuales *Control de Bus de Campo Incrustado (BCI)* [3AFE68320658 (inglés)] y *Protocolo BACnet®* [3AUA0000004591 (inglés)]

- BACnet/IP
- BACnet/Ethernet.

Para BACnet/IP y BACnet/Ethernet existe un módulo enrutador RBIP-01 BACnet/IP distinto. Para obtener más información, consulte los manuales *Manual de instalación del módulo enrutador RBIP-01 BACnet/IP* [3AUA0000040168 (inglés)] y *Manual del usuario del módulo enrutador RBIP-01 BACnet/IP* [3AUA0000040159 (inglés)].

o

- mediante un módulo adaptador de bus de campo (EXT ABC) montado en la ranura de expansión 2 del convertidor. El EXT ABC se tiene que pedir por separado. El EXT ABC incluye:
  - LONWORKS®
  - Ethernet (Modbus/TCP, EtherNet/IP™, POWERLINK, PROFINET IO)
  - PROFIBUS DP
  - CANopen
  - CC-Link
  - DeviceNet™
  - ControlNet™

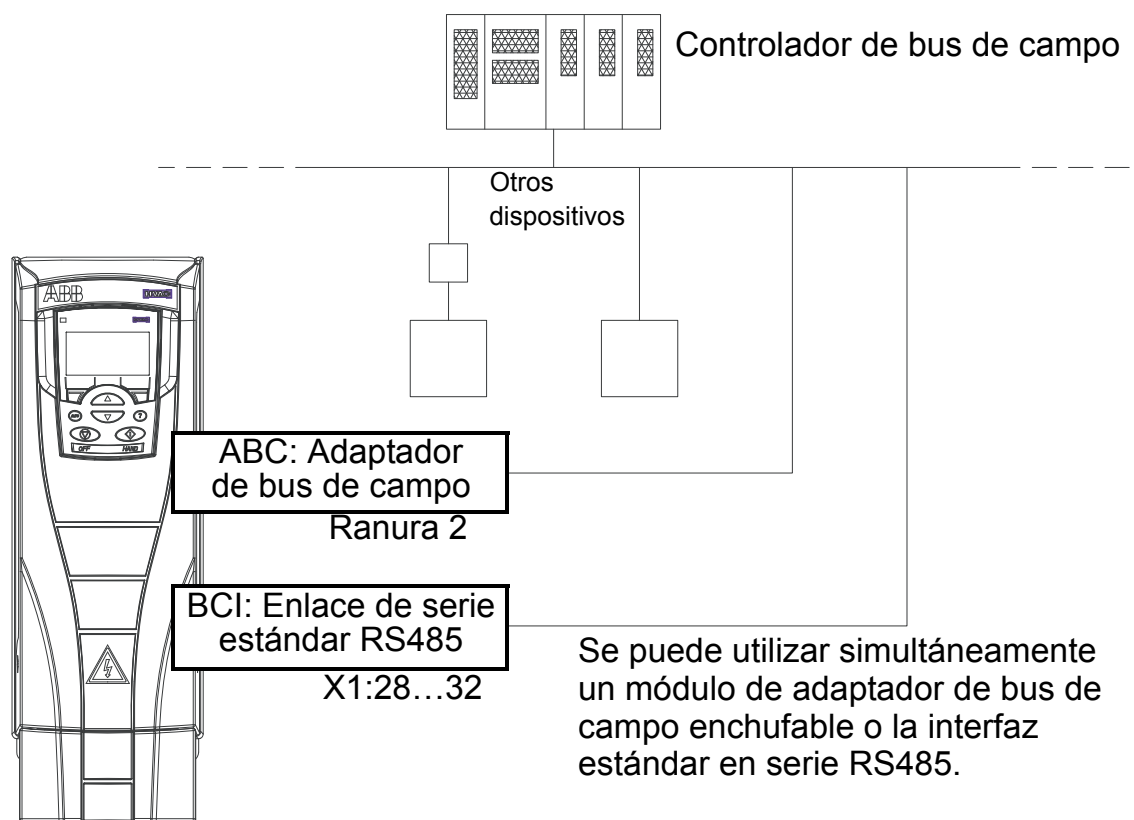
Para obtener más información, consulte la documentación del módulo de adaptador adecuado.

Tanto el protocolo del adaptador de bus de campo incrustado (BCI) como el módulo enchufable del adaptador de bus de

campo (EXT ABC) se activan con el parámetro 9802 SEL PROT COM.

El panel de control del ACH550 proporciona un Asistente de comunicación en serie que le guía durante el ajuste de la comunicación en serie.

La siguiente figura muestra el control por bus de campo del ACH550.



Al utilizar comunicación serie, el ACH550 puede:

- recibir toda su información de control del bus de campo, o
- controlarse desde alguna combinación de control por bus de campo y otros lugares de control disponibles, como entradas analógicas o digitales, y el panel de control (panel de operador), o
- sólo estar supervisado (señales del convertidor, datos de estado y E/S).

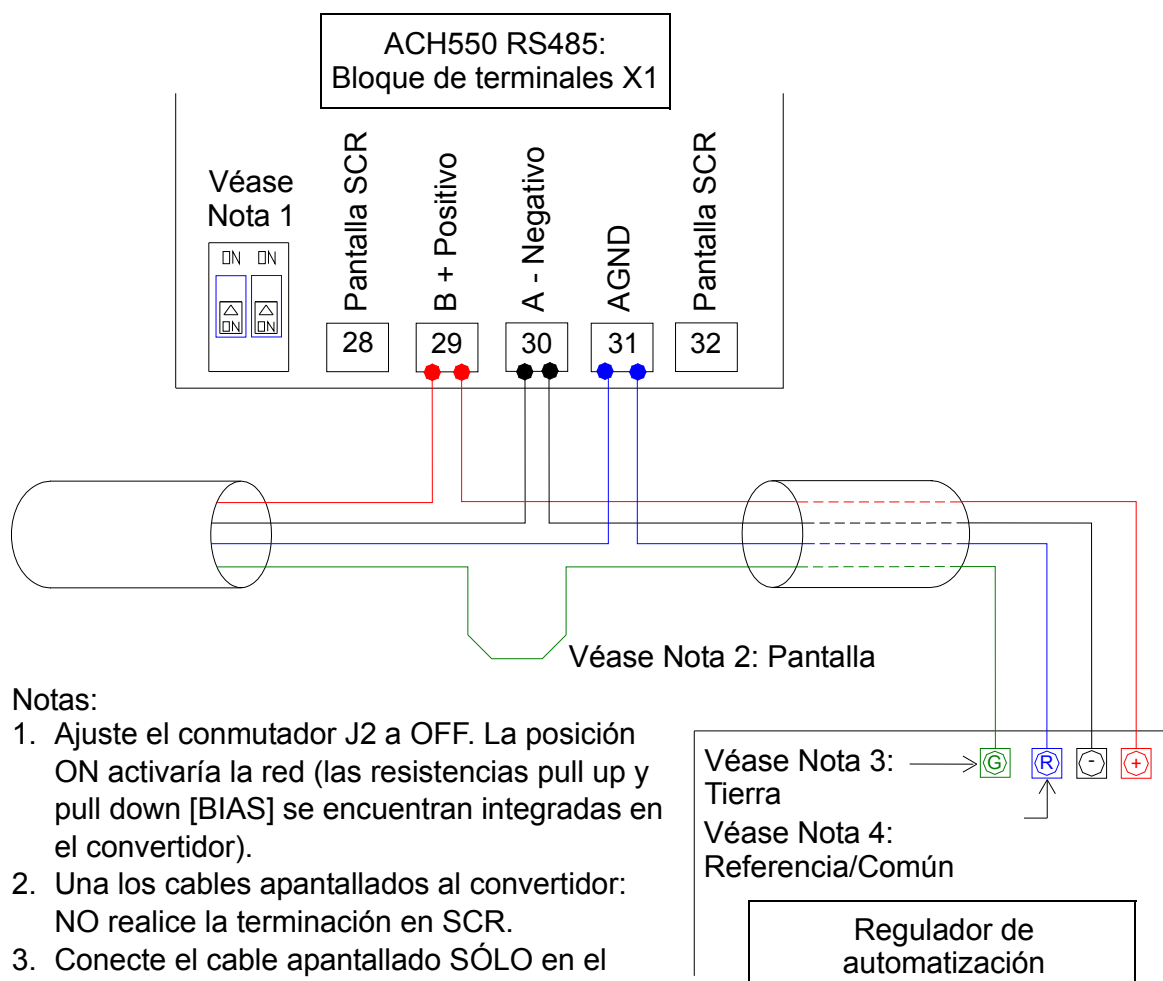


## Bus de campo incrustado (BCI)

Para reducir el ruido en la red, realice la terminación de la red RS485 empleando resistencias de 120 ohmios en ambos extremos de la red (véase el diagrama inferior).



Utilice preferiblemente tres conductores con pantalla para la conexión.



### Notas:

1. Ajuste el conmutador J2 a OFF. La posición ON activaría la red (las resistencias pull up y pull down [BIAS] se encuentran integradas en el convertidor).
2. Una los cables apantallados al convertidor: NO realice la terminación en SCR.
3. Conecte el cable apantallado SÓLO en el terminal de "Tierra" en el regulador de automatización.
4. Conecte el cable AGND al terminal de "Referencia" en el regulador de automatización.

## Ajuste de la comunicación mediante el BCI

Antes de configurar el convertidor para el controlador de bus de campo se debe conectar al bus de campo según las

instrucciones facilitadas tanto en éste como en los siguientes manuales: *Control de Bus de Campo Incrustado (BCI)* [3AFE68320658 (inglés)] y *Protocolo BACnet®* [3AUA0000004591 (inglés)].










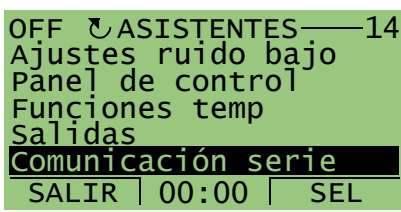



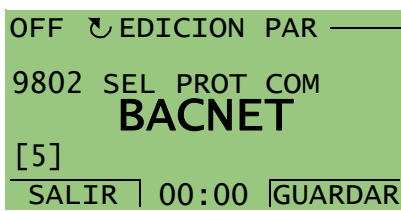
La comunicación entre el convertidor y el bus de campo se activa mediante la selección del protocolo adecuado con el parámetro 9802 SEL PROT COM. Una vez se inicia la comunicación, los parámetros de configuración quedan disponibles en el parámetro **Grupo 53: PROTOCOLO BCI** del convertidor.

El ajuste del BCI mediante el Asistente de comunicación en serie se muestra a continuación. Los parámetros relacionados se describen a partir de la página 150.

Para BACnet/IP, siga las instrucciones del *Manual de instalación del módulo enrutador RBIP-01 BACnet/IP* ([3AUA0000040168 (inglés)] y del *Manual del usuario del módulo enrutador RBIP-01 BACnet/IP* [3AUA0000040159 (inglés)].

*Ajuste del BCI mediante el Asistente de comunicación en serie*

Para ajustar el BCI, siga los pasos siguientes:

1	Pulse MENU para ir al menú principal.		
2	Seleccione ASISTENTES con las teclas ARRIBA/ ABAJO y pulse INTRO.	  	
3	Desplácese hasta Comunicación serie y pulse SEL.	  	
4	Seleccione el protocolo con las teclas ARRIBA/ ABAJO y pulse GUARDAR.	  	

5	Continúe el ajuste guiado con el asistente.		
---	---	---	--

Los cambios realizados en los parámetros de comunicación BCI (grupo 53) no se hacen efectivos hasta que se lleva a cabo alguna de estas tareas:

- Haga circular la alimentación del convertidor con OFF y ON, o
- Ajuste el parámetro 5302 a 0 y, a continuación, de nuevo a una única ID ESTACION BCI.

### Selección de protocolo

Código	Descripción	Rango
9802	<p><b>SEL PROT COM</b></p> <p>Selecciona el protocolo de comunicación.</p> <p>0 = SIN SEL – Sin selección de protocolo de comunicación.</p> <p>1 = MODBUS EST – El convertidor se comunica a través de un controlador Modbus mediante el enlace serie RS485 (comunicaciones X1, terminal).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Véase también el parámetro <a href="#">Grupo 53: PROTOCOLO BCI</a>.</li> </ul> <p>2 = N2 – El convertidor se comunica a través de un controlador N2 mediante el enlace serie RS485 (X1 comunicaciones, terminal).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Véase también el parámetro <a href="#">Grupo 53: PROTOCOLO BCI</a>.</li> </ul> <p>3 = FLN – El convertidor se comunica a través de un controlador FLN mediante el enlace serie RS485 (X1 comunicaciones, terminal).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Véase también el parámetro <a href="#">Grupo 53: PROTOCOLO BCI</a>.</li> </ul> <p>5 = BACNET – El convertidor se comunica a través de un controlador BACnet mediante el enlace de serie RS485 (X1 comunicaciones, terminal).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Véase también el parámetro <a href="#">Grupo 53: PROTOCOLO BCI</a>.</li> </ul>	0...5

### Parámetros de comunicación BCI

Código	Descripción	Rango
5301	<p><b>ID PROTOCOLO BCI</b></p> <p>Contiene la identificación y la versión de programa del protocolo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formato: XXYY, donde xx = ID de protocolo, e YY = versión de programa.</li> </ul>	0...0xFFFF
5302	<p><b>ID ESTACION BCI</b></p> <p>Define la dirección de nodo del enlace RS485.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La dirección de nodo en cada unidad debe ser exclusiva.</li> </ul>	0...65535

Código	Descripción	Rango
5303	<b>VEL TRANSM BCI</b> Define la velocidad de comunicación de del enlace RS485 en kbits por segundo (kb/s). 1,2 kb/s 2,4 kb/s 4,8 kb/s 9,6 kb/s 19,2 kb/s 38,4 kb/s 57,6 kb/s 76,8 kb/s	<b>1,2; 2,4; 4,8; 9,6; 19,2; 38,4, 57,6, 76,8 kb/s</b>
5304	<b>PARIDAD BCI</b> Define la paridad de longitud de datos y bits de paro a utilizar con la comunicación del enlace RS485. • Deben utilizarse los mismos ajustes en todas las estaciones en línea. 0 = 8N1 – 8 bits de datos, sin paridad, un bit de paro. 1 = 8N2 – 8 bits de datos, sin paridad, dos bits de paro. 2 = 8E1 – 8 bits de datos, paridad par, un bit de paro. 3 = 8O1 – 8 bits de datos, paridad impar, un bit de paro.	<b>0...3</b>
5305	<b>PERFIL CTRL BCI</b> Selecciona el perfil de comunicación utilizado por el protocolo BCI. No afecta al comportamiento de BACnet. 0 = ABB DRV LIM – El funcionamiento del Código de control y del Código de estado se ajusta al perfil del convertidor ABB, como el utilizado en el ACS400. 1 = DCU PROFILE – El funcionamiento del Código de control/estado se ajusta al perfil DCU de 32 bits. 2 = ABB DRV FULL – El funcionamiento del Código de control/estado se ajusta al perfil del convertidor ABB, como el utilizado en el ACS600/800.	<b>0...2</b>
5306	<b>MENSAJ CORR BCI</b> Contiene un recuento de mensajes válidos recibidos por el convertidor. • Durante el funcionamiento normal, este contador aumenta constantemente.	<b>0...65535</b>
5307	<b>ERRORES CRC BCI</b> Contiene un recuento de los mensajes con un error CRC recibidos por el convertidor. Para recuentos elevados, compruebe: • Los niveles de ruido electromagnético ambiental – unos niveles elevados de ruido generan errores. • Los cálculos CRC de posibles errores.	<b>0...65535</b>
5308	<b>ERRORES UART BCI</b> Contiene un recuento de los mensajes con un error de carácter recibidos por el convertidor.	<b>0...65535</b>

<b>Código</b>	<b>Descripción</b>	<b>Rango</b>
5309	<b>ESTADO BCI</b> Contiene el estado del protocolo BCI. 0 = INACTIVO – El protocolo BCI está configurado pero no recibe mensajes. 1 = EJECUC. INIC – El protocolo BCI se está inicializando. 2 = FINAL ESPERA – Se ha producido un final de espera en la comunicación entre el maestro de la red y el protocolo BCI. 3 = ERROR CONFIG – El protocolo BCI tiene un error de configuración. 4 = FUERA LINEA – El protocolo BCI recibe mensajes que NO se destinan a este convertidor. 5 = EN LINEA – El protocolo BCI recibe mensajes que se destinan a este convertidor. 6 = REARME – El protocolo BCI está efectuando un rearme del hardware. 7 = SOLO ESCUCH – El protocolo BCI se encuentra en modo de sólo escucha.	<b>0...7</b>
5318	<b>PAR BCI 18</b> Para Modbus únicamente: Retardo de respuesta esclava. Ajusta una demora adicional en milisegundos antes de que el convertidor empiece a transmitir la respuesta a la petición del maestro.	<b>0...65535</b>

*Parámetros de comunicación específicos BACnet*

5310	<b>PAR BCI 10</b> Establece el tiempo de respuesta del BACnet MS/TP, en milisegundos.	<b>0...65535</b>
5311	<b>PAR BCI 11</b> Establece, junto con el parámetro 5317 PAR BCI 17, las instancias de las identificaciones BACnet: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para el intervalo del 1 al 65535: Este parámetro establece la identificación directamente (5317 debe ser 0). Por ejemplo, los siguiente valores establecen la identificación 49134: 5311 = 49134 y 5317 = 0.</li> <li>• Para la identificación &gt; 65535: La ID es igual al valor del parámetro 5311 más 10.000 veces el valor del parámetro 5317. Por ejemplo, los siguiente valores establecen la identificación 71234: 5311 = 1234 y 5317 = 7.</li> </ul>	<b>0...65535</b>
5312	<b>PAR BCI 12</b> Establece las propiedades del dispositivo BACnet Device Object Max Info Frames.	<b>0...65535</b>
5313	<b>PAR BCI 13</b> Establece las propiedades del dispositivo BACnet Device Object Max Master.	<b>0...65535</b>
5316	<b>PAR BCI 16</b> Indica el recuento de los testigos MS/TP pasados al convertidor.	<b>0...65535</b>
5317	<b>PAR BCI 17</b> Trabaja con el parámetro 5311 para establecer las instancias de las identificaciones BACnet. Véase el parámetro 5311.	<b>0...65535</b>

## Adaptador de bus de campo (ABC EXT)

### Instalación mecánica y eléctrica del bus de campo enchufable

El módulo adaptador de bus de campo enchufable (ABC EXT) se inserta en la ranura de expansión 2 del convertidor.

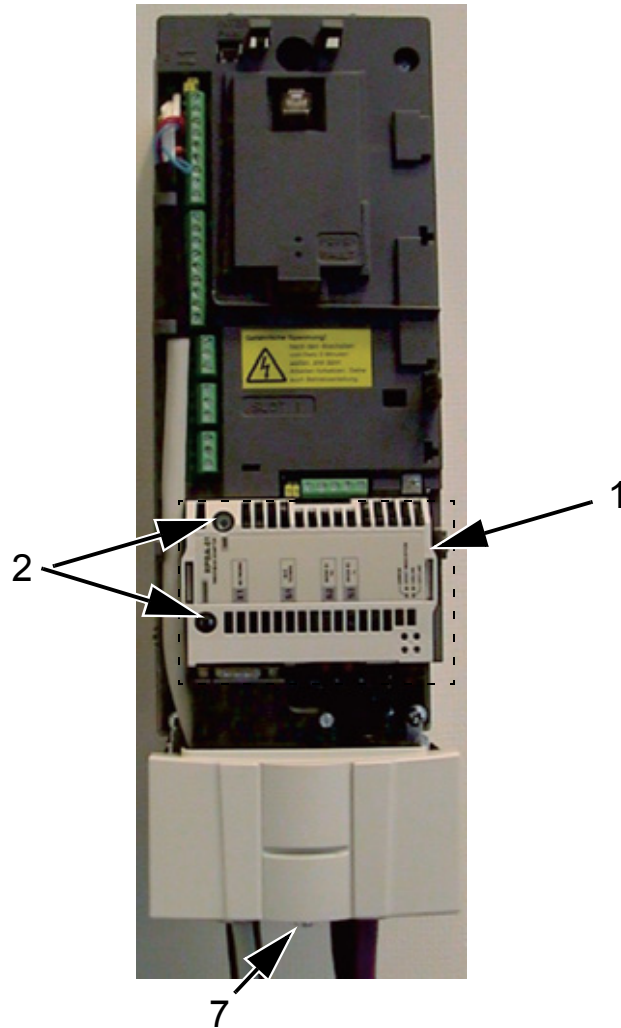
El módulo está fijado con presillas de sujeción de plástico y con dos tornillos. Los tornillos también proporcionan la conexión a tierra de la pantalla del cable conectada al módulo e interconectan las señales GND del módulo y la tarjeta de control del convertidor.

Al instalar el módulo, la señal y la conexión de alimentación al convertidor se establece automáticamente a través del conector de 34 clavijas.

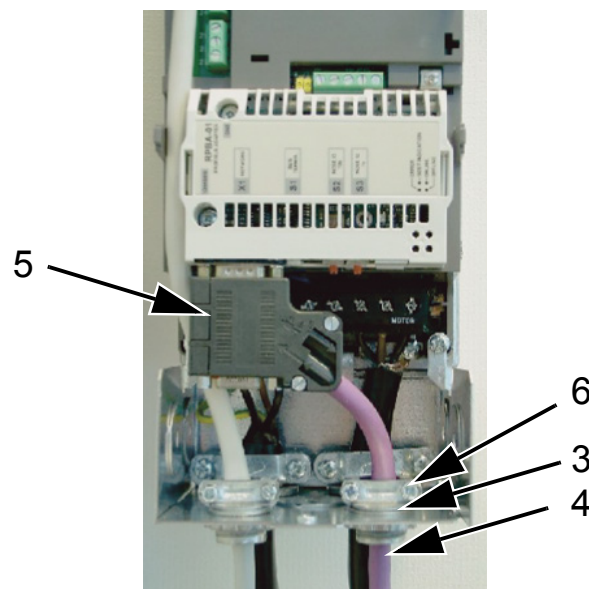
Procedimiento de montaje (véanse las figuras en la página [154](#)):

1. Inserte el módulo cuidadosamente en la ranura de expansión 2 del convertidor hasta que las presillas de sujeción bloqueen el módulo en la posición correcta.
2. Apriete los dos tornillos (incluidos) a los soportes.
3. Abra el eyector adecuado del conducto/caja de prensaestopas e instale la abrazadera de cable/prensaestopas para el cable de red.
4. Haga pasar el cable de red por la abrazadera de cable/pasacables.
5. Conecte el cable de red al conector de red del módulo. En el manual apropiado del ABC puede encontrar la configuración detallada.
6. Apriete la abrazadera de cable/pasacables.
7. Instale la cubierta del conducto/caja de prensaestopas (1 tornillo).

La siguiente figura muestra el montaje del módulo de bus de campo.



La siguiente figura muestra la conexión del cable de red.





**Nota:** La instalación correcta de los tornillos es esencial para cumplir los requisitos EMC y para un funcionamiento correcto del módulo.

**Nota:** En primer lugar, instale la alimentación de entrada y los cables de motor.

### Configuración de la comunicación a través de un módulo adaptador de bus de campo (ABC EXT) enchufable


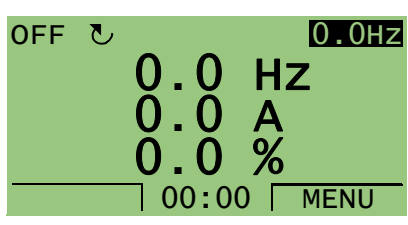




Antes de configurar el convertidor para el control por bus de campo, debe instalarse mecánica y eléctricamente el módulo adaptador de bus de campo (ABC EXT) según las instrucciones facilitadas en este manual y el manual del módulo adaptador del bus de campo.

La comunicación entre el módulo adaptador de bus de campo se activa ajustando el parámetro 9802 SEL PROT COM al ABC EXT. Una vez se inicia la comunicación, los parámetros de configuración del módulo quedan disponibles en el parámetro *Grupo 51: MOD COMUNIC EXT* del convertidor.




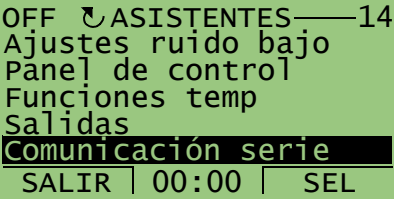



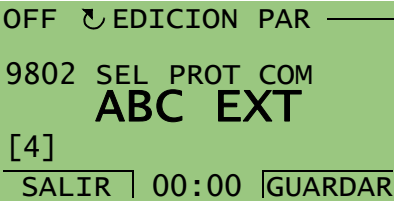



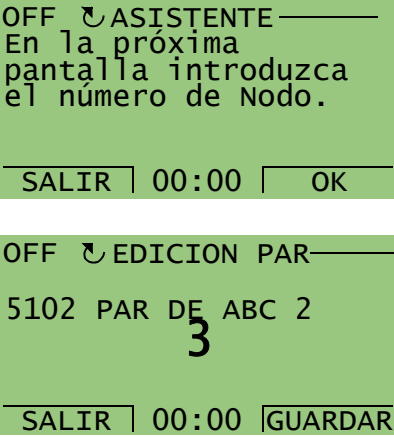
A continuación se muestra la configuración del ABC con el Asistente de comunicación. Los parámetros relacionados se describen a partir de la página 156.

*Configuración del ABC con el Asistente de comunicación en serie*

Para configurar el ABC, siga los pasos siguientes:

1	Pulse MENU para ir al menú principal.		
2	Seleccione ASISTENTES con las teclas ARRIBA/ ABAJO y pulse INTRO.	  	



3	Desplácese hasta Comunicación serie y pulse SEL.	  	 <p>OFF <math>\hookrightarrow</math> ASISTENTES—14  Ajustes ruido bajo  Panel de control  Funciones temp  Salidas  <b>Comunicación serie</b>  SALIR   00:00   SEL</p>
4	Seleccione ABC EXT con las teclas ARRIBA/ABAJO y pulse GUARDAR.	  	 <p>OFF <math>\hookrightarrow</math> EDICION PAR —  9802 SEL PROT COM  <b>ABC EXT</b>  [4]  SALIR   00:00   GUARDAR</p>
5	<p>El asistente reconoce el tipo de bus de módulo adaptador de bus de campo que está conectado y le guía durante la configuración necesaria.</p> <p>Si el nombre del parámetro del ABC no resulta descriptivo, el asistente primero le comunicará el tipo de información que se requiere por su parte.</p>	  	 <p>OFF <math>\hookrightarrow</math> ASISTENTE —  En la próxima  pantalla introduzca  el número de Nodo.  SALIR   00:00   OK</p> <p>OFF <math>\hookrightarrow</math> EDICION PAR —  5102 PAR DE ABC 2  <b>3</b>  SALIR   00:00   GUARDAR</p>

Los nuevos ajustes serán efectivos cuando vuelva a conectarse el convertidor, o cuando se active el parámetro 5127.

### Selección de protocolo

Código	Descripción	Rango
9802	<p><b>SEL PROT COM</b></p> <p>Selecciona el protocolo de comunicación.  0 = SIN SEL – Sin selección de protocolo de comunicación.  4 = <b>ABC EXT</b> – El convertidor se comunica a través de un módulo adaptador de bus de campo en la ranura de opción 2 del convertidor.  • Véase también el parámetro <a href="#">Grupo 51: MOD COMUNIC EXT</a>.</p>	<b>0...5</b>

## Parámetros de comunicación ABC

Código	Descripción	Rango
5101	<p><b>TIPO DE ABC</b></p> <p>Muestra el tipo de módulo adaptador de bus de campo conectado.  0 = NO DEFINIDO – Módulo no encontrado o no conectado. Consulte el capítulo <i>Instalación mecánica</i> en el manual del usuario del bus de campo y compruebe que el parámetro 9802 esté ajustado a 4 = ABC EXT.  1 = Profibus-DP  21 = LonWorks  32 = CANopen  37 = DeviceNet  101 = ControlNet  128 = Ethernet  132 = PROFINET  136 = EPL - Ethernet POWERLINK  144 = CC-Link</p>	
5102 ... 5126	<p><b>PAR DE ABC 2...PAR DE ABC 26</b></p> <p>Consulte la documentación del módulo de comunicación para más información acerca de estos parámetros.</p>	<b>0...65535</b>
5127	<p><b>ACTUALIZ PAR ABC</b></p> <p>Valida cualquier ajuste modificado de parámetros de bus de campo.  0 = REALIZADO – Actualización realizada.  1 = REFRESCO – Actualizando.  • Tras la actualización, el valor vuelve automáticamente a REALIZADO.</p>	<b>0=REALIZADO, 1=REFRESCO</b>
5128	<p><b>REV FW CPI ARCH</b></p> <p>Muestra la versión de firmware CPI del archivo de configuración del adaptador de bus de campo del convertidor. El formato es xyz, donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• x = número de versión principal</li> <li>• y = número de versión secundaria</li> <li>• z = número de corrección.</li> </ul> <p><b>Ejemplo:</b> 107 = versión 1.07</p>	<b>0...0xFFFF</b>
5129	<p><b>ID CONFIG ARCH</b></p> <p>Muestra la revisión de la identificación del archivo de configuración del módulo adaptador de bus de campo del convertidor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La información relativa a la configuración de un archivo depende del software de aplicación del convertidor.</li> </ul>	<b>0...0xFFFF</b>
5130	<p><b>REV CONFIG ARCH</b></p> <p>Contiene la versión del archivo de configuración del módulo adaptador de bus de campo del convertidor.</p> <p><b>Ejemplo:</b> 1 = versión 1</p>	<b>0...0xFFFF</b>

Código	Descripción	Rango
5131	<p><b>ESTADO DE ABC</b></p> <p>Contiene el estado del módulo adaptador.</p> <p>0 = INACTIVO – Adaptador no configurado.</p> <p>1 = EJECUC. INIC – El adaptador se está inicializando.</p> <p>2 = FUERA LINEA – Se ha producido un final de espera en la comunicación entre el adaptador y el convertidor.</p> <p>3 = ERROR CONFIG – Error de configuración del adaptador.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El código de versión principal o secundaria de la versión del firmware CPI del adaptador difiere del indicado en el archivo de configuración del convertidor.</li> </ul> <p>4 = FUERA LINEA – El adaptador está fuera de línea.</p> <p>5 = EN LINEA – El adaptador está en línea.</p> <p>6 = REARME – El adaptador está efectuando un rearme del hardware.</p>	<b>0...6</b>
5132	<p><b>REV FW CPI ABC</b></p> <p>Contiene la versión del programa CPI del módulo. El formato es xyz, donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• x = número de versión principal</li> <li>• y = número de versión secundaria</li> <li>• z = número de corrección.</li> </ul> <p><b>Ejemplo:</b> 107 = versión 1.07</p>	<b>0...0xFFFF</b>
5133	<p><b>REV FW APL ABC</b></p> <p>Contiene la versión del programa de aplicación del módulo. El formato es xyz, donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• x = número de versión principal</li> <li>• y = número de versión secundaria</li> <li>• z = número de corrección.</li> </ul> <p><b>Ejemplo:</b> 107 = versión 1.07</p>	<b>0 ... 0xFFFF</b>

## Parámetros de control del convertidor

Tras configurar la comunicación de bus de campo, los parámetros de control del convertidor mostrados en las tablas siguientes deben comprobarse y ajustarse cuando se requiera.

La columna “Ajuste para control por bus de campo y descripción” facilita el valor a utilizar cuando la interfaz de bus de campo sea la fuente o destino deseado para esa señal en particular, así como una descripción del parámetro.

Para las rutas de señal de bus de campo y la composición del mensaje, véanse los manuales *Control de Bus de Campo Incrustado (BCI)* [3AFE68320658 (inglés)] y *Protocolo BACnet®* [3AUA0000004591 (inglés)].

### Selección de la fuente de comandos de control

Código	Ajuste para control por bus de campo y descripción	Rango
1001	<p><b>COMANDOS EXT1</b></p> <p>Define el lugar de control externo 1 (EXT1) – la configuración de los comandos de marcha, paro y dirección.</p> <p>10 = COMUNIC – Asigna el Código de orden del bus de campo como la fuente para los comandos de marcha/paro y dirección.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los bits 0,1, 2 del Código de orden 1 (parámetro 0301) activan los comandos de marcha/paro y dirección.</li> <li>• Véase el Manual del usuario del bus de campo para obtener instrucciones detalladas.</li> </ul>	<b>0 ... 14</b>
1002	<p><b>COMANDOS EXT2</b></p> <p>Define el lugar de control externo 2 (EXT2) – la configuración de los comandos de marcha, paro y dirección.</p> <p>10 = COMUNIC – Asigna el Código de orden del bus de campo como la fuente para los comandos de marcha/paro y dirección.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los bits 0,1, 2 del Código de orden 1 (parámetro 0301) activan los comandos de marcha/paro y dirección.</li> <li>• Véase el Manual del usuario del bus de campo para obtener instrucciones detalladas.</li> </ul>	<b>0...14</b>
1003	<p><b>DIRECCION</b></p> <p>Define el control de la dirección del giro motor.</p> <p>1 = AVANCE – El giro está fijado en avance.</p> <p>2 = RETROCESO – El giro está fijado en dirección inversa.</p> <p>3 = PETICION – La dirección de giro puede cambiarse con un comando.</p>	<b>1...3</b>

## Selección de la fuente de señal de referencia

Código	Ajuste para control por bus de campo y descripción	Rango
1102	<p><b>SELEC EXT1/EXT2</b></p> <p>Define la fuente para seleccionar entre los dos lugares de control externo, EXT1 o EXT2. Por lo tanto, define la fuente para los comandos de Marcha/Paro/Dirección y las señales de referencia.</p> <p>8 = COMUNIC – Asigna el control del convertidor a través del lugar de control externo EXT1 o EXT2 basándose en el código de control del bus de campo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El bit 5 del Código de orden 1 (parámetro 0301) define el lugar de control externo activo (EXT1 o EXT2).</li> <li>• Véase el Manual del usuario del bus de campo para obtener instrucciones detalladas.</li> </ul>	<b>-6...12</b>
1103	<p><b>SELEC REF1</b></p> <p>Selecciona la fuente de señal para la referencia externa REF1.</p> <p>8 = COMUNIC – Define el bus de campo como la fuente de referencia.</p> <p>9 = COMUNIC+EA1 – Define una combinación de bus de campo y una entrada analógica 1 (EA1) como fuente de referencia. Véase <a href="#">Corrección de referencia de entrada analógica</a> en la página 197.</p> <p>10 = COMUNIC*EA1 – Define una combinación de bus de campo y una entrada analógica (EA1) como fuente de referencia. Véase <a href="#">Corrección de referencia de entrada analógica</a> en la página 197.</p>	<b>0...17</b>
1106	<p><b>SELEC REF2</b></p> <p>Selecciona la fuente de señal para la referencia externa REF2.</p> <p>8 = COMUNIC – Define el bus de campo como la fuente de referencia.</p> <p>9 = COMUNIC+EA1 – Define una combinación de bus de campo y una entrada analógica 1 (EA1) como fuente de referencia. Véase <a href="#">Corrección de referencia de entrada analógica</a> en la página 197.</p> <p>10 = COMUNIC*EA1 – Define una combinación de bus de campo y una entrada analógica (EA1) como fuente de referencia. Véase <a href="#">Corrección de referencia de entrada analógica</a> en la página 197.</p>	<b>0 ... 19</b>

## Selección de la fuente de señal de salida digital

Código	Ajuste para control por bus de campo y descripción	Rango																																																																																																																																
1401	<p><b>SALIDA RELE SR1</b></p> <p>Define el evento o condición que activa el relé 1 – qué significa salida de relé sr1.</p> <p>35 = COMUNIC – Excita el relé basándose en la entrada de la comunicación de bus de campo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El bus de campo escribe un código binario en el parámetro 0134 que excita el relé 1 ... relé 6 de conformidad con lo siguiente.</li> <li>• 0 = Desexcitar el relé, 1 = Excitar el relé.</li> </ul> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Par. 0134</th> <th>Binario</th> <th>SR6</th> <th>SR5</th> <th>SR4</th> <th>SR3</th> <th>SR2</th> <th>SR1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>000000</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>000001</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>000010</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>3</td><td>000011</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>4</td><td>000100</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>5...62</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td></tr> <tr><td>63</td><td>111111</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> </tbody> </table> <p>36 = COMUNIC(-1) – Excitar el relé basándose en la entrada de la comunicación de bus de campo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El bus de campo escribe un código binario en el parámetro 0134 que excita el relé 1 ... relé 6 de conformidad con lo siguiente.</li> <li>• 0 = Desexcitar el relé, 1 = Excitar el relé.</li> </ul> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Par. 0134</th> <th>Binario</th> <th>SR6</th> <th>SR5</th> <th>SR4</th> <th>SR3</th> <th>SR2</th> <th>SR1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>000000</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>000001</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>2</td><td>000010</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>3</td><td>000011</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>4</td><td>000100</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>5...62</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td></tr> <tr><td>63</td><td>111111</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> </tbody> </table>	Par. 0134	Binario	SR6	SR5	SR4	SR3	SR2	SR1	0	000000	0	0	0	0	0	0	1	000001	0	0	0	0	0	1	2	000010	0	0	0	0	1	0	3	000011	0	0	0	0	1	1	4	000100	0	0	0	1	0	0	5...62	...	...	...	...	...	...	...	63	111111	1	1	1	1	1	1	Par. 0134	Binario	SR6	SR5	SR4	SR3	SR2	SR1	0	000000	1	1	1	1	1	1	1	000001	1	1	1	1	1	0	2	000010	1	1	1	1	0	1	3	000011	1	1	1	1	0	0	4	000100	1	1	1	0	1	1	5...62	...	...	...	...	...	...	...	63	111111	0	0	0	0	0	0	0 ... 47
Par. 0134	Binario	SR6	SR5	SR4	SR3	SR2	SR1																																																																																																																											
0	000000	0	0	0	0	0	0																																																																																																																											
1	000001	0	0	0	0	0	1																																																																																																																											
2	000010	0	0	0	0	1	0																																																																																																																											
3	000011	0	0	0	0	1	1																																																																																																																											
4	000100	0	0	0	1	0	0																																																																																																																											
5...62	...	...	...	...	...	...	...																																																																																																																											
63	111111	1	1	1	1	1	1																																																																																																																											
Par. 0134	Binario	SR6	SR5	SR4	SR3	SR2	SR1																																																																																																																											
0	000000	1	1	1	1	1	1																																																																																																																											
1	000001	1	1	1	1	1	0																																																																																																																											
2	000010	1	1	1	1	0	1																																																																																																																											
3	000011	1	1	1	1	0	0																																																																																																																											
4	000100	1	1	1	0	1	1																																																																																																																											
5...62	...	...	...	...	...	...	...																																																																																																																											
63	111111	0	0	0	0	0	0																																																																																																																											
1402	<p><b>SALIDA RELE SR2</b></p> <p>Define el evento o condición que activa el relé 2 – qué significa salida de relé sr2.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Véase 1401 SALIDA RELE SR1.</li> </ul>	0...47																																																																																																																																
1403	<p><b>SALIDA RELE SR3</b></p> <p>Define el evento o condición que activa el relé 3 – qué significa salida de relé sr3.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Véase 1401 SALIDA RELE SR1.</li> </ul>	0...47																																																																																																																																

Código	Ajuste para control por bus de campo y descripción	Rango
1410 ... 1412	<b>SALIDA RELE SR4...6</b> Define el evento o condición que activa el relé 4...6 – qué significa salida de relé 4...6. • Véase 1401 SALIDA RELE SR1.	<b>0...47</b>

### Selección de la fuente de señal de salida analógica

Código	Ajuste para control por bus de campo y descripción	Rango
1501	<b>SEL CONTENID SA1</b> Define el contenido de la salida analógica SA1. 135 = VALOR COMUNIC 1 – Excita la salida basándose en la entrada de la comunicación de bus de campo (parámetro 0135). 136 = VALOR COMUNIC 2 – Excita la salida basándose en la entrada de la comunicación de bus de campo (parámetro 0136).	<b>99...178</b>
1502	<b>CONT SA1 MIN</b> Ajusta el valor mínimo de contenido. <ul style="list-style-type: none"> <li>El contenido es el parámetro seleccionado por el parámetro 1501.</li> <li>El valor mínimo hace referencia al valor de contenido mínimo que se convertirá a una salida analógica.</li> <li>Estos parámetros (ajustes mín. y máx. de contenido e intensidad) proporcionan un ajuste de desviación y escala para la salida. Véase la figura.</li> </ul>	-

Gráfico de salida analógica SA1 (mA) vs CONTENID SA para configuración ascendente. La salida es constante en P 1504 / P 1510 hasta el punto P 1502 / 1508, luego aumenta linealmente hasta P 1505 / P 1511 en el punto P 1503 / 1509, y se mantiene constante.

Gráfico de salida analógica SA1 (mA) vs CONTENID SA para configuración descendente. La salida es constante en P 1505 / P 1511 hasta el punto P 1503 / 1509, luego disminuye linealmente hasta P 1504 / P 1510 en el punto P 1502 / 1508, y se mantiene constante.

Código	Ajuste para control por bus de campo y descripción	Rango
1503	<b>CONT SA1 MAX</b> Ajusta el valor máximo de contenido <ul style="list-style-type: none"> <li>• El contenido es el parámetro seleccionado por el parámetro 1501.</li> <li>• El valor máximo hace referencia al valor de contenido máximo que se convertirá a una salida analógica.</li> </ul>	-
1504	<b>MINIMO SA1</b> Ajusta la intensidad de salida mínima.	<b>0,0...20,0 mA</b>
1505	<b>MAXIMO SA1</b> Ajusta la intensidad de salida máxima.	<b>0,0...20,0 mA</b>
1506	<b>FILTRO SA1</b> Define la constante de tiempo de filtro para SA1. <ul style="list-style-type: none"> <li>• La señal filtrada alcanza el 63% de un cambio de escalón dentro del tiempo especificado.</li> <li>• Véase la figura para el parámetro 1303 en el capítulo <a href="#">Listado de parámetros y descripciones</a>.</li> </ul>	<b>0,0...10,0 s</b>
1507	<b>SEL CONTENID SA2</b> Define el contenido de la salida analógica SA2. Véase SEL CONTENID SA1 más arriba.	<b>99...178</b>
1508	<b>CONT SA2 MIN</b> Ajusta el valor mínimo de contenido. Véase CONT SA1 MIN más arriba.	-
1509	<b>CONT SA2 MAX</b> Ajusta el valor máximo de contenido. Véase CONT SA1 MAX más arriba.	-
1510	<b>MINIMO SA2</b> Ajusta la intensidad de salida mínima. Véase MINIMO SA1 más arriba.	<b>0...20,0 mA</b>
1511	<b>MAXIMO SA2</b> Ajusta la intensidad de salida máxima. Véase MAXIMO SA1 más arriba.	<b>0...20,0 mA</b>
1512	<b>FILTRO SA2</b> Define la constante de tiempo de filtro para SA2. Véase FILTRO SA1 más arriba.	<b>0...10,0 s</b>



## Entradas de control del sistema


Código	Ajuste para control por bus de campo y descripción	Rango
1601	<p><b>PERMISO MARCHA</b></p> <p>Selecciona la fuente de la señal de permiso de marcha. Véase la figura en la página <a href="#">221</a>.</p> <p>7 = COMUNIC – Asigna el código de control del bus de campo como fuente para la señal de Permiso marcha.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El bit 6 del Código de orden 1 (parámetro 0301) activa la señal de Inhabilitación de marcha.</li> <li>• Véase el Manual del usuario del bus de campo para obtener instrucciones detalladas.</li> </ul> <p><b>Nota:</b> Si el Código de orden es la fuente de la señal de permiso de marcha, se lleva a cabo el bypass del hardware.</p>	-6...7
1604	<p><b>SEL REST FALLO</b></p> <p>Selecciona el origen de la señal de restauración de fallos. La señal restaura el convertidor tras un disparo por fallo si la causa del fallo ya no existe.</p> <p>8 = COMUNIC – Define el bus de campo como una fuente de restauración de fallos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El Código de orden se facilita a través de comunicación de bus de campo.</li> <li>• El bit 4 del Código de orden 1 (parámetro 0301) restablece el convertidor.</li> </ul>	-6...8
1606	<p><b>BLOQUEO LOCAL</b></p> <p>Define el control para el uso del modo MANUAL. El modo MANUAL permite controlar el convertidor desde el panel de control (panel de operador).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuando el BLOQUEO LOCAL está activo, el panel de control no puede cambiar del modo AUTO al modo MANUAL.</li> </ul> <p>8 = COMUNIC – Define el bit 14 del Código de orden 1 (parámetro 0301) como el control para ajustar el bloqueo local.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El Código de orden se facilita a través de comunicación de bus de campo.</li> </ul>	-6...8

Código	Ajuste para control por bus de campo y descripción	Rango
1607	<p><b>SALVAR PARAM</b></p> <p>Guarda todos los parámetros alterados en la memoria permanente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los parámetros alterados a través de un bus de campo no se guardan automáticamente en la memoria permanente. Para ello, debe utilizar este parámetro.</li> <li>• Si 1602 BLOQUEO PARAM = 2 (NO GUARDADO), los parámetros alterados desde el panel de control no se guardan (panel de operador). Para ello, debe utilizar este parámetro.</li> <li>• Si 1602 BLOQUEO PARAM = 2 (ABIERTO), los parámetros alterados desde el panel de control se almacenan de forma inmediata en la memoria permanente.</li> </ul> <p>0 = REALIZADO – El valor cambia automáticamente cuando todos los parámetros se guardan.</p> <p>1 = GUARDAR... – Guarda los parámetros alterados en la memoria permanente.</p>	<p><b>0=REALIZADO, 1=GUARDAR</b></p>
1608	<p><b>PERMISO DE INI1</b></p> <p>Selecciona la fuente de la señal de Permiso de inicio 1. Véase la figura en la página <a href="#">221</a>.</p> <p><b>Nota:</b> La función Permiso de inicio es <b>diferente</b> de la función Permiso de marcha</p> <p>7 = COMUNIC – Asigna el Código de orden del bus de campo como la fuente para la señal de Permiso de inicio 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El bit 2 del Código de orden 2 (parámetro 0302) activa la señal de inhabilitación de inicio 1.</li> <li>• Véase el Manual del usuario del bus de campo para obtener instrucciones detalladas.</li> </ul>	<p><b>-6...7</b></p>
1609	<p><b>PERMISO DE INI 2</b></p> <p>Selecciona la fuente de la señal de Permiso de inicio 2.</p> <p><b>Nota:</b> La función Permiso de inicio es <b>diferente</b> de la función Permiso de marcha</p> <p>7 = COMUNIC – Asigna el Código de orden del bus de campo como la fuente para la señal de Permiso de inicio 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El bit 3 del Código de orden 2 (parámetro 0302) activa la señal de inhabilitación de inicio 2.</li> <li>• Véase el Manual del usuario del bus de campo para obtener instrucciones detalladas.</li> </ul>	<p><b>-6...7</b></p>

## Selección del tipo de rampa de aceleración/deceleración

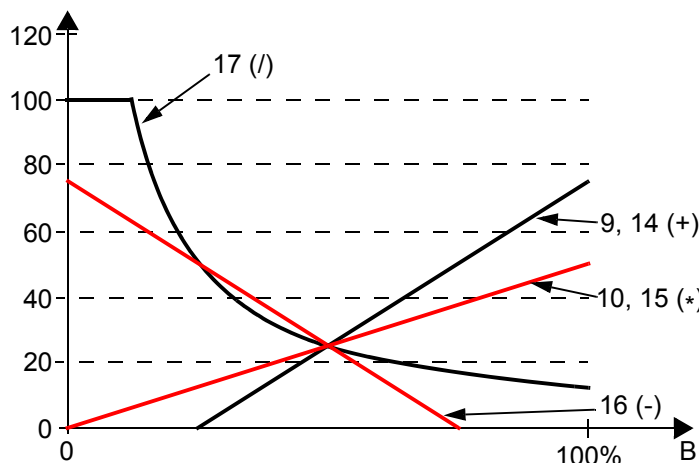
Código	Descripción	Rango
2201	<p><b>SEL ACE/DEC 1/2</b></p> <p>Define el control para la selección de rampas de aceleración/deceleración.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las rampas se definen por parejas, con una para la aceleración y otra para la deceleración.</li> </ul> <p>7 = COMUNIC – Define el bit 10 del Código de orden 1 (parámetro 0301) como el control de la selección del par de rampas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El Código de orden se facilita a través de comunicación de bus de campo.</li> </ul>	-6...6
2209	<p><b>ENTRADA RAMPA 0</b></p> <p>Define el control para forzar la velocidad a 0 con la rampa de deceleración actualmente en uso (véanse los parámetros 2203 TIEMPO DESAC 1 y 2206 TIEMPO DESAC 2).</p> <p>7 = COMUNIC – Define el bit 13 del Código de orden 1 como el control para forzar la velocidad a 0.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El Código de orden se facilita a través de comunicación de bus de campo.</li> </ul>	-6...7

## Funciones de fallo de comunicación

Código	Descripción	Rango
3018	<p><b>FUNC FALLO COMUN</b></p> <p>Define la respuesta del convertidor si se pierde la comunicación de bus de campo.</p> <p>0 = SIN SEL – Sin respuesta</p> <p>1 = FALLO – Muestra un fallo (28, ERR SERIE 1) y el convertidor para por sí solo.</p> <p>2 = VEL CONST 7 – Muestra una alarma (2005, COMUNICACIÓN ES) y ajusta la velocidad utilizando 1208 VELOC CONST 7. Esta “velocidad de alarma” permanece activa hasta que el bus de campo escribe un nuevo valor de referencia.</p> <p>3 = ULTIMA VELOC – Muestra una alarma (2005, COMUNICACIÓN ES) y ajusta la velocidad utilizando el último nivel operativo. Este valor es la velocidad media durante los 10 segundos anteriores. Esta “velocidad de alarma” permanece activa hasta que el bus de campo escribe un nuevo valor de referencia.</p> <p> <b>ADVERTENCIA:</b> Si selecciona VEL CONST 7, o ULTIMA VELOC, asegúrese de que el funcionamiento continuado sea seguro cuando se pierda la comunicación con el bus de campo.</p>	0...3
3019	<p><b>TIEM FALLO COMUN</b></p> <p>Ajusta el tiempo de fallo de comunicación utilizado con 3018 FUNC FALLO COMUN.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las interrupciones breves en la comunicación de bus de campo no se tratan como fallos si son inferiores al valor de TIEM FALLO COMUN.</li> </ul>	0...600,0 s

### Selección de fuente de realimentación control PID

Código	Descripción	Rango										
4010	<p><b>SEL PUNTO CONSIG</b></p> <p>Define la fuente de señal de referencia para el regulador PID.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El parámetro no tiene significado si existe un bypass del regulador PID (véase 8121 CONT BYPASS REG).</li> </ul> <p>8 = COMUNIC – El bus de campo proporciona la referencia.</p> <p>9 = COMUNIC+EA1 – Define una combinación de bus de campo y una entrada analógica 1 (EA1) como la fuente de referencia. Véase <a href="#">Corrección de referencia de entrada analógica</a> en la página 167.</p> <p>10 = COMUNIC*EA1 – Define una combinación de bus de campo y una entrada analógica 1 (EA1) como la fuente de referencia. Véase <a href="#">Corrección de referencia de entrada analógica</a> en la página 167.</p> <p><b>Corrección de referencia de entrada analógica</b></p> <p>Los valores de parámetro 9, 10, y 14...17 utilizan la fórmula de la tabla siguiente.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Ajuste de valor</th> <th>Cálculo de la referencia de EA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>C + B</td> <td>Valor C + (valor B - 50% del valor de referencia)</td> </tr> <tr> <td>C * B</td> <td>Valor C · (valor B / 50% del valor de referencia)</td> </tr> <tr> <td>C - B</td> <td>(Valor C + 50% del valor de referencia) - valor B</td> </tr> <tr> <td>C / B</td> <td>(Valor C · 50% del valor de referencia) / valor B</td> </tr> </tbody> </table> <p>Donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>C = Valor de referencia principal (= COMUNIC para los valores 9, 10 y = EA1 para los valores 14...17)</li> <li>B = Referencia de corrección (= EA1 para los valores 9, 10 y = EA2 para los valores 14...17).</li> </ul> <p><b>Ejemplo:</b> La figura muestra las curvas de referencia de la fuente para los ajustes de los valores 9, 10 y 14...17, donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>C = 25%.</li> <li>P 4012 PUNTO CONSIG MIN = 0.</li> <li>P 4013 PUNTO CONSIG MAX = 0.</li> <li>B varía a lo largo del eje horizontal.</li> </ul>	Ajuste de valor	Cálculo de la referencia de EA	C + B	Valor C + (valor B - 50% del valor de referencia)	C * B	Valor C · (valor B / 50% del valor de referencia)	C - B	(Valor C + 50% del valor de referencia) - valor B	C / B	(Valor C · 50% del valor de referencia) / valor B	0...19
Ajuste de valor	Cálculo de la referencia de EA											
C + B	Valor C + (valor B - 50% del valor de referencia)											
C * B	Valor C · (valor B / 50% del valor de referencia)											
C - B	(Valor C + 50% del valor de referencia) - valor B											
C / B	(Valor C · 50% del valor de referencia) / valor B											



<b>Código</b>	<b>Descripción</b>	<b>Rango</b>
4014	<b>SEL REALIM</b> Define la realimentación del regulador PID (señal actual). 11 = FBK 1 COMUN – La señal 0158 VALOR COM 1 PID proporciona la señal de realimentación. 12 = FBK 2 COMUN – La señal 0159 VALOR COM 2 PID proporciona la señal de realimentación.	<b>1...13</b>
4016	<b>ENTRADA ACT1</b> Define la fuente para el valor actual 1 (ACT1). 6 = ACT 1 COMUN – Utiliza el valor de la señal 0158 VALOR COM 1 PID para ACT1. El valor no está escalado. 7 = ACT 2 COMUN – Utiliza el valor de la señal 0159 VALOR COM 2 PID para ACT1. El valor no está escalado.	<b>1...7</b>
4017	<b>ENTRADA ACT2</b> Define la fuente para el valor actual 2 (ACT 2). 6 = ACT 1 COMUN – Utiliza el valor de la señal 0158 VALOR COM 1 PID para ACT2. El valor no está escalado. 7 = ACT 2 COMUN – Utiliza el valor de la señal 0159 VALOR COM 2 PID para ACT2. El valor no está escalado.	<b>1...7</b>

<b>Código</b>	<b>Descripción</b>	<b>Rango</b>
4110, 4114, 4116, 4117	Estos parámetros pertenecen al conjunto de parámetros PID 2. El funcionamiento es análogo al conjunto 1 de parámetros 4010, 4014, 4016 y 4017.	

## Tratamiento de fallos

El ACH550 indica todos los fallos en texto claro y el número de fallo en la pantalla del panel de control (panel de operador). Véase el capítulo *Diagnósticos y mantenimiento*. Además, se asigna un código de fallo a cada nombre de fallo mostrado en los parámetros 0401, 0412 y 0413. El código de fallo específico de bus de campo se indica con un valor hexadecimal codificado según la especificación DRIVECOM. Observe que no todos los buses de campo soportan la indicación de código de fallo. La siguiente tabla define los códigos de fallo para cada nombre de fallo.

Nombre del fallo en el panel de control	Convertidor código de fallo	Código de fallo del bus de campo
SOBREINTENSIDAD	1	2310h
SOBRETENSION CC	2	3210h
EXCESO TEMP DISP	3	4210h
CORTOCIRCUITO	4	2340h
SUBTENSION CC	6	3220h
FALLO EA1	7	8110h
FALLO EA2	8	8110h
EXCESO TEMP MOTOR	9	4310h
PERD PANEL	10	5300h
ERR MAR ID	11	FF84h
MOTOR BLOQUEADO	12	7121h
FALLO EXT 1	14	9000h
FALLO EXT 2	15	9001h
FALLO TIERRA	16	2330h
Obsoleto	17	FF6Ah
FALLO TERM	18	5210h
ENLACE OPEX	19	7500h
POT OPEX	20	5414h
MED INTENS	21	2211h
FASE RED	22	3130h
SOBREVELOCIDAD	24	7310h
ID UNIDAD	26	5400h
ARCHIVO CONFIG	27	630Fh

ERR SERIE 1	28	7510h
ARCH CON BCI	29	6306h
FORZAR DISPARO	30	FF90h
BCI 1	31	FF92h
BCI 2	32	FF93h
BCI 3	33	FF94h
FASE MOTOR	34	FF56h
CABLEADO SAL	35	FF95h
INCOMPATIBLE SW	36	630Fh
SOBRETEMP CB	37	4110h
CURVA CARGA UTIL	38	FF6Bh
SERF CORRUPT	101	FF55h
SERF MACRO	103	FF55h
DSP T1 OVERLOAD	201	6100h
DSP T2 OVERLOAD	202	6100h
DSP T3 OVERLOAD	203	6100h
DSP STACK ERROR	204	6100h
CB ID ERROR	206	5000h
EFB LOAD ERROR	207	6100h
PAR HZRPM	1000	6320h
PAR REFNGPFC	1001	6320h
PPAR ESCALA EA	1003	6320h
PAR ESCALA SA	1004	6320h
PAR PCU 2	1005	6320h
PAR SR EXT	1006	6320h
PAR BUS C	1007	6320h
PAR MODO PFC	1008	6320h
PAR PCU 1	1009	6320h
PAR PFC y OVERRIDE	1010	6320h
PAR OVERRIDE	1011	6320h
PAR PFC ES 1	1012	6320h
PAR PFC ES 2	1013	6320h
PAR PFC ES 3	1014	6320h
Sin usar	1015	6320h
PAR USER LOAD C	1016	6320h

# Listado de parámetros y descripciones

---

## Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene un listado de parámetros de las macros de aplicación predefinidas y las descripciones de los parámetros individuales para el ACH550.

## Grupos de parámetros

Los parámetros se agrupan de la siguiente forma:

- **Grupo 99: DATOS DE PARTIDA** – Define los datos necesarios para configurar el convertidor e introducir la información del motor.
- **Grupo 01: DATOS FUNCIONAM** – Contiene los datos de funcionamiento, incluidas las señales actuales.
- **Grupo 03: SEÑALES ACT BC** – Supervisa las comunicaciones de bus de campo.
- **Grupo 04: HISTORIAL FALLOS** – Almacena un historial reciente de fallos comunicados por el convertidor.
- **Grupo 10: MARCHA/PARO/DIR** – Define fuentes externas para comandos que permiten la marcha, el paro y los cambios de dirección. Bloquea la dirección o permite el control de la misma.
- **Grupo 11: SELEC REFERENCIA** – Define cómo efectúa la selección el convertidor entre fuentes de comandos.
- **Grupo 12: VELOC CONSTANTES** – Define una serie de velocidades constantes.
- **Grupo 13: ENTRADAS ANALOG** – Define los límites y el filtrado para entradas analógicas.
- **Grupo 14: SALIDAS DE RELE** – Define las condiciones que activan las salidas de relé.
- **Grupo 15: SALIDAS ANALOG** – Define las salidas analógicas del convertidor.
- **Grupo 16: CONTROLES SISTEMA** – Define los bloqueos, restauraciones y habilitaciones a nivel de sistema.



- **Grupo 17: PRIORIDAD** – Define la activación/desactivación, la señal de activación, la velocidad/frecuencia y el código de acceso del sobrecontrol.
- **Grupo 20: LIMITES** – Define los límites mínimos y máximos para el accionamiento del motor.
- **Grupo 21: MARCHA/PARO** – Define cómo el motor arranca y se detiene.
- **Grupo 22: ACEL/DECEL** – Define las rampas que controlan el rango de aceleración y deceleración.
- **Grupo 23: CTRL VELOCIDAD** – Define variables para el control de velocidad.
- **Grupo 25: VELOC CRITICAS** – Define velocidades críticas o rangos de velocidad.
- **Grupo 26: CONTROL MOTOR** – Define las variables de control del motor.
- **Grupo 29: DISP MANTENIMIENTO** – Define los niveles de uso y los puntos desencadenantes.
- **Grupo 30: FUNCIONES FALLOS** – Define fallos y respuestas.
- **Grupo 31: REARME AUTOMATIC** – Define condiciones para rearmes automáticos.
- **Grupo 32: SUPERVISION** – Define la supervisión de señales.
- **Grupo 33: INFORMACION** – Contiene información acerca del software.
- **Grupo 34: PANTALLA PANEL** – Define el contenido de la pantalla del panel de control.
- **Grupo 35: TEMP MOT MED** – Define la detección e informe del sobrecalentamiento del motor.
- **Grupo 36: FUNCIONES TEMP** – Define las funciones temporizadas.
- **Grupo 37: CURVA CARGA USUA** – Define las curvas de carga ajustables por el usuario.
- **Grupo 40: CONJ PID PROCESO 1** – Define un modo de funcionamiento de control PID de proceso para el convertidor.
- **Grupo 41: CONJ PID PROCESO 2** – Define un modo de funcionamiento de control PID de proceso para el convertidor.
- **Grupo 42: PID TRIM / EXT** – Define parámetros para el PID externo.

- **Grupo 45: AHORRO ENERGETICO** - Define el ajuste de cálculo y la optimización de los ahorros de energía.
- **Grupo 51: MOD COMUNIC EXT** – Define variables de configuración para el módulo de comunicación externa del bus de campo (ABC).
- **Grupo 52: COMUNIC PANEL** – Define variables de configuración para el panel de comunicación.
- **Grupo 53: PROTOCOLO BCI** – Define variables de configuración para el protocolo de comunicación externa del bus de campo incrustado.
- **Grupo 64: ANALIZADOR CARGA** - Define el analizador de carga para analizar el proceso del cliente y dimensionar el convertidor y el motor
- **Grupo 81: CONTROL PFA** – Define el modo de funcionamiento de alternancia de bombas y ventiladores.
- **Grupo 98: OPCIONES** – Configura las opciones del convertidor.

**Grupo 99: DATOS DE PARTIDA**

Este grupo define los datos de partida especiales necesarios para:

- configurar el convertidor
- introducir información del motor

Código	Descripción	Rango
9901	<b>IDIOMA</b> Selecciona el idioma de visualización.  0 = ENGLISH      1 = ENGLISH (AM)      2 = DEUTSCH      3 = ITALIANO 4 = ESPAÑOL      5 = PORTUGUES      6 = NEDERLANDS      7 = FRANÇAIS 8 = DANSK      9 = SUOMI      10 = SVENSKA      11 = RUSSKI 12 = POLSKI      13 = TÜRKÇE      14 = CZECH      15 = MAGYAR	<b>0...16</b>
9902	<b>MACRO DE APLIC</b> Selecciona una macro de aplicación, carga o salva una serie de parámetros. Las macros de aplicación editan automáticamente parámetros para configurar el ACH550 para una aplicación determinada. 1 = DEFECTO HVAC 2 = VENT. ALIMEN 3 = VENT. RETORNO 4 = CTRL VENT TO 5 = CONDENSADOR 6 = BOMB SOBREPR 7 = BOMB ALTERN. = RELOJ INTERN 9 = RELOJ INT VC 10 = PUNTO FLOT. 11 = PROG DL PID 12 = DUAL PID VC 13 = E-BYPASS 14 = CTRL MANUAL 31 = CARGA SET FD 0 = CAR USUAR S1 -1 = SAL USUAR S1 -2 = CAR USUAR S2 -3 = SAL USUAR S2 -4 = OR SET LOAD 1...14 – Selecciona una macro de aplicación. 31 = CARGA SET FD – Activa los valores de los parámetros FlashDrop como se define en el archivo descargado FlashDrop. La vista de Parámetros se selecciona con el parámetro 1611 VISTA PARAMETROS. • FlashDrop es un dispositivo opcional para la copia rápida de parámetros a convertidores desexcitados. El FlashDrop permite la personalización de la lista de parámetros, p. ej. es posible ocultar parámetros seleccionados. Para obtener más información, véase el <i>Manual del usuario de MFDT-01 FlashDrop</i> [3AFE68591074 (inglés)]. -1 = SAL USUAR S1, -3 = SAL USUAR S2 – Guarda una serie de parámetros del usuario en la memoria permanente del convertidor para su uso posterior. • Cada serie consta de ajustes de parámetros, incluyendo el <a href="#">Grupo 99: DATOS DE PARTIDA</a> , y los resultados de la marcha de identificación del motor. 0 = CAR USUAR S1, -2 = CAR USUAR S2 – Vuelve a utilizar una serie de parámetros del usuario. -4 = OR SET LOAD – Carga el grupo de parámetros de sobrecontrol manualmente. • El guardado y la carga automáticos de la serie de parámetros de sobrecontrol la define el <a href="#">Grupo 17: PRIORIDAD</a> .	<b>1...14, 0...-4</b>

Código	Descripción	Rango
9904	<p><b>MODO CTRL MOTOR</b></p> <p>Selecciona el modo de control del motor.</p> <p>1 = VECTOR:VELOC – modo de control vectorial sin sensor</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La referencia 1 es la referencia de velocidad en rpm.</li> <li>• La referencia 2 es la referencia de velocidad en % (100% es la velocidad máxima absoluta, equivalente al valor del parámetro 2002 VELOCIDAD MAXIMA, o 2001 VELOCIDAD MINIMA si el valor absoluto de la velocidad mínima es superior a la velocidad máxima).</li> </ul> <p>3 = ESCALAR: FREC – modo de control escalar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La referencia 1 es la referencia de frecuencia en Hz.</li> <li>• La referencia 2 es la referencia de frecuencia en % (100% es la frecuencia máxima absoluta, equivalente al valor del parámetro 2008 FRECUENCIA MAX, o 2007 FRECUENCIA MIN si el valor absoluto de la velocidad mínima es superior a la velocidad máxima).</li> </ul>	<p><b>1=VECTOR:VELOC, 3=ESCALAR:FREC</b></p>
9905	<p><b>TENSION NOM MOT</b></p> <p>Define la tensión nominal del motor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Debe ser igual al valor en la placa de características del motor.</li> <li>• Ajusta la tensión máxima de salida del convertidor suministrada al motor.</li> <li>• El ACH550 no puede suministrar al motor una tensión superior a la tensión de red.</li> </ul>	<p><b>200...600 V</b></p>
9906	<p><b>INTENS NOM MOT</b></p> <p>Define la intensidad nominal del motor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Debe ser igual al valor en la placa de características del motor.</li> <li>• Rango permitido: <math>(0.2...2.0) \cdot I_N</math> (donde <math>I_N</math> es la intensidad del motor).</li> </ul>	<p><b>depende del tipo</b></p>
9907	<p><b>FREC NOM MOT</b></p> <p>Define la frecuencia nominal del motor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rango: 10...500 Hz (normalmente 50 o 60 Hz)</li> <li>• Ajusta la frecuencia a la cual la tensión de salida equivale a la TENSION NOM MOT.</li> <li>• Punto inicio débil. campo = <math>\text{Frec nom} \cdot \text{Tens Alimentación} / \text{Tensión Nom Mot}</math></li> </ul>	<p><b>10,0...500 Hz</b></p>

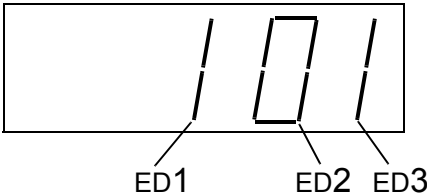
Código	Descripción	Rango
9908	<b>VELOC NOM MOTOR</b> Define la velocidad nominal del motor. • Debe ser igual al valor en la placa de características del motor.	<b>50...30000 rpm</b>
9909	<b>POT NOM MOTOR</b> Define la potencia nominal del motor. • Debe ser igual al valor en la placa de características del motor.	<b>depende del tipo</b>
9910	<b>MARCHA ID</b>  Este parámetro controla un proceso de autocalibración llamado la Marcha de identificación del motor. Durante este proceso, el convertidor acciona el motor para identificar sus características, y seguidamente optimiza el control creando un modelo del motor. Este modelo del motor es especialmente eficaz cuando: • El punto de funcionamiento está próximo a la velocidad cero. • El funcionamiento requiere un rango de par por encima del par motor nominal, en un amplio rango de velocidades y sin realimentación de velocidad medida (es decir, sin un generador de pulsos).  Si no se efectúa una Marcha de identificación del motor, el convertidor utiliza un modelo menos detallado del motor creado durante la primera marcha del convertidor. Este modelo de identificación de magnetización “Primera marcha” se actualiza automáticamente* tras modificar cualquier parámetro del motor. Para actualizar el modelo, el convertidor magnetiza el motor entre 10 y 15 segundos a velocidad cero. * La creación del modelo de “Primera marcha” requiere que 9904 = 1 (VECTOR:VELOC), o 9904 = 3 (ESCALAR:FREQ) y 2101 = 3 (FLYSTART ESC) o 5 (GIRAR + SOBREP).  <b>Nota:</b> Los modelos del motor trabajan con parámetros internos y parámetros de motor definidos por el usuario. Al crear un modelo, el convertidor no modifica ningún parámetro definido por el usuario. 0 = OFF/IDMAGN – Inhabilita el proceso de creación de una Marcha de identificación del motor. (No inhabilita el funcionamiento de un modelo del motor.) 1 = SI – Habilita una marcha de identificación del motor con el siguiente comando de marcha. Tras completarse la marcha, este valor cambia automáticamente a 0.	<b>0=OFF/IDMAGN, 1=SI</b>

Código	Descripción	Rango
	<p>Para efectuar una Marcha de identificación del motor:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desacople la carga del motor (o reduzca la carga de otro modo hasta que se aproxime a cero).</li> <li>2. Verifique que el funcionamiento del motor sea seguro: <ul style="list-style-type: none"> <li>• La marcha acciona automáticamente el motor en dirección de avance (confirme que el giro en avance sea seguro).</li> <li>• La marcha acciona automáticamente el motor al 50...80% de la velocidad nominal (confirme que el funcionamiento a estas velocidades sea seguro).</li> </ul> </li> <li>3. Compruebe los parámetros siguientes (si se han cambiado los ajustes de fábrica): <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2001 VELOCIDAD MÍNIMA <math>\leq 0</math></li> <li>• 2002 VELOCIDAD MAXIMA <math>&gt; 80\%</math> de la velocidad nominal del motor.</li> <li>• 2003 INTENSIDAD MAXIMA <math>\geq 100\%</math> de valor <math>I_{2N}</math></li> <li>• El par máximo (parámetros 2014, 2017 y/o 2018) <math>&gt; 50\%</math>.</li> </ul> </li> <li>4. En el Panel de control, seleccione: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleccione PARAMETROS.</li> <li>• Seleccione el Grupo 99</li> <li>• Seleccione el parámetro 9910</li> </ul> </li> </ol>	
9915	<p><b>COSENO DEFI</b></p> <p>Define el cos phi (factor de potencia) nominal del motor. El parámetro mejora el rendimiento, particularmente con motores de alta eficiencia.</p> <p>0 = IDENTIFICADO – El convertidor identifica el cos phi automáticamente por estimación.</p> <p>0,01...0,97 – El usuario puede introducir el valor utilizado como el cos phi.</p>	<p><b>0=IDENTIFICADO;</b> <b>0,01...0,97</b></p>

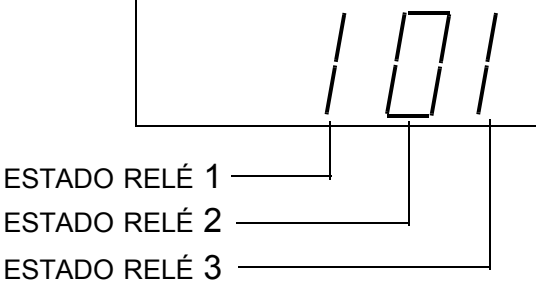
**Grupo 01: DATOS FUNCIONAM**

Este grupo contiene datos de funcionamiento del convertidor, incluyendo las señales actuales. El convertidor ajusta los valores para las señales actuales basándose en mediciones o cálculos. El usuario no puede ajustar estos valores.

<b>Código</b>	<b>Descripción</b>	<b>Rango</b>
0101	<b>VELOCIDAD &amp; DIR</b> La velocidad calculada del motor (rpm). El valor absoluto de 0101 VELOCIDAD & DIR es el mismo que el valor de 0102 velocidad. <ul style="list-style-type: none"> <li>• El valor de 0101 VELOCIDAD Y DIR es positivo si el motor funciona en avance.</li> <li>• El valor de 0101 VELOCIDAD Y DIR es negativo si el motor funciona en retroceso.</li> </ul>	<b>-30000...30000 rpm</b>
0102	<b>VELOCIDAD</b> La velocidad calculada del motor (rpm).	<b>0...30000 rpm</b>
0103	<b>FREC SALIDA</b> La frecuencia (Hz) aplicada al motor. (También mostrada por defecto en la indicación SALIDA.)	<b>0,0...500,0 Hz</b>
0104	<b>INTENSIDAD</b> La intensidad del motor, medida por el ACH550. (También mostrada por defecto en la indicación SALIDA.)	<b>Depende del tipo</b>
0105	<b>PAR</b> El par de salida. El valor calculado del par en el eje del motor en % del par motor nominal.	<b>-200...200%</b>
0106	<b>POTENCIA</b> Potencia medida del motor, en kW.	<b>Depende del tipo</b>
0107	<b>TENSION BUS CC</b> La tensión del bus de CC en V CC, medida por el ACH550.	<b>0...2,5 · V<sub>dN</sub></b>
0109	<b>TENSION SALIDA</b> La tensión aplicada al motor.	<b>0...2,0 · V<sub>dN</sub></b>
0110	<b>TEMP UNIDAD</b> Temperatura del disipador del convertidor en Celsius.	<b>0...150 °C</b>
0111	<b>REF EXTERNA 1</b> La referencia externa, REF1, en rpm o Hz – unidades determinadas por el parámetro 9904.	<b>0...300000 rpm/ 0...500 Hz</b>
0112	<b>REF EXTERNA 2</b> La referencia externa, REF2, en %.	<b>0...100% (0...600% para par)</b>

Código	Descripción	Rango
0113	<b>LUGAR CONTROL</b> Lugar de control activo. Las alternativas son: 0 = HAND 1 = EXT1 2 = EXT2	<b>0=HAND, 1=EXT1, 2=EXT2</b>
0114	<b>TIEMP MARC(R)</b> El tiempo acumulado de funcionamiento del convertidor en horas (h). • Puede <b>restaurarse</b> pulsando las teclas ARRIBA y ABAJO a la vez en modo de parámetros.	<b>0...9999 h</b>
0115	<b>CONT.kWh(R)</b> El consumo de potencia acumulado del convertidor en kilovatios por hora. El valor del contador se acumula hasta que alcanza 65535, valor a partir del cual el contador pasa a otro ciclo y vuelve a empezar desde 0. • El contador puede <b>restaurarse</b> pulsando las teclas ARRIBA y ABAJO a la vez en modo de parámetros.	<b>0...65535 kWh</b>
0116	<b>SALIDA BLOQ APL</b> Señal de salida del bloque de aplicación. El valor procede de: • El control de PFA, si el Control de PFA está activo, o • El parámetro 0112 REF EXTERNA 2.	<b>0...100% (0...600% para par)</b>
0118	<b>ESTADO ED 1-3</b> Estado de las tres entradas digitales. • El estado se indica como un número binario. • 1 indica que la entrada está activada. • 0 indica que la entrada está desactivada.  	<b>000...111 (0...7 decimal)</b>
0119	<b>ESTADO ED 4-6</b> Estado de las tres entradas digitales. • Véase el parámetro 0118 ESTADO ED 1-3.	<b>000...111 (0...7 decimal)</b>
0120	<b>EA 1</b> Valor relativo de la entrada analógica 1 en %.	<b>0...100%</b>
0121	<b>EA 2</b> Valor relativo de la entrada analógica 1 en %.	<b>0...100%</b>



Código	Descripción	Rango
0122	<p><b>ESTADO SR 1-3</b></p> <p>Estado de las tres salidas de relé.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 indica que el relé está excitado.</li> <li>• 0 indica que el relé está desexcitado.</li> </ul> 	<b>0...111 (0...7 decimal)</b>
0123	<p><b>ESTADO SR 4-6</b></p> <p>Estado de las tres salidas de relé. Véase el parámetro 0122.</p>	<b>0...111 (0...7 decimal)</b>
0124	<p><b>SA 1</b></p> <p>El valor de la salida analógica 1 en miliamperios.</p>	<b>0...20 mA</b>
0125	<p><b>SA 2</b></p> <p>El valor de la salida analógica 2 en miliamperios.</p>	<b>0...20 mA</b>
0126	<p><b>SALIDA PID 1</b></p> <p>Valor de salida del regulador de proceso PID (PID2) en %</p>	<b>-1000...1000%</b>
0127	<p><b>SALIDA PID 2</b></p> <p>Valor de salida del regulador de proceso PID (PID2) en %</p>	<b>-100...100%</b>
0128	<p><b>PUNT CONSIG PID1</b></p> <p>PID1 señal del punto de consigna del regulador</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las unidades y la escala se definen mediante parámetros PID.</li> </ul>	<p><b>Unidad y escala definidas por par. 4006/4106 y 4007/4107</b></p>
0129	<p><b>PUNT CONSIG PID2</b></p> <p>PID2 señal del punto de consigna del regulador</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las unidades y la escala se definen mediante parámetros PID.</li> </ul>	<p><b>Unidad y escala definidas por par. 4206 y 4207</b></p>
0130	<p><b>REALIM PID 1</b></p> <p>PID1 señal de realimentación del regulador</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las unidades y la escala se definen mediante parámetros PID.</li> </ul>	<p><b>Unidad y escala definidas por par. 4006/4106 y 4007/4107</b></p>
0131	<p><b>REALIM PID 2</b></p> <p>PID2 señal del punto de consigna del regulador</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las unidades y la escala se definen mediante parámetros PID.</li> </ul>	<p><b>Unidad y escala definidas por par. 4206 y 4207</b></p>

Código	Descripción	Rango
0132	<b>DESVIACION PID 1</b> Diferencia entre el valor de referencia del regulador <b>PID1</b> y el valor actual • Las unidades y la escala se definen mediante parámetros PID.	Unidad y escala definidas por par. 4006/4106 y 4007/4107
0133	<b>DESVIACION PID 2</b> Diferencia entre el VALOR DE REFERENCIA DEL REGULADOR PID2 y el valor actual • Las unidades y la escala se definen mediante parámetros PID.	Unidad y escala definidas por par. 4206 y 4207
0134	<b>COD SRCOMUNIC</b> Ubicación de datos libres que puede escribirse desde el enlace serie. • Se utiliza para el control de salidas de relé. • Véase el parámetro 1401.	0...65535
0135	<b>VALOR COMUNIC 1</b> Ubicación de datos libres que puede escribirse desde el enlace serie.	-32768...+32767
0136	<b>VALOR COMUNIC 2</b> Ubicación de datos libres que puede escribirse desde el enlace serie.	-32768...+32767
0137	<b>VAR PROCESO 1</b> Variable de proceso 1 • Definida por los parámetros en el <a href="#">Grupo 34: PANTALLA PANEL</a> .	-
0138	<b>VAR PROCESO 2</b> Variable de proceso 2 • Definida por los parámetros en el <a href="#">Grupo 34: PANTALLA PANEL</a> .	-
0139	<b>VAR PROCESO 3</b> Variable de proceso 3 • Definida por los parámetros en el <a href="#">Grupo 34: PANTALLA PANEL</a> .	-
0140	<b>TIEMPO MARCHA</b> El tiempo acumulado de funcionamiento del convertidor en miles de horas (kh). • No se puede restaurar.	0,00 ...499,99 kh
0141	<b>CONT MWh</b> El consumo de potencia acumulado del convertidor en megavatios por hora. • No se puede restaurar.	0...65535 MWh
0142	<b>CTRL REVOLUCION</b> Revoluciones acumuladas del motor en millones de revoluciones. • Puede restaurarse pulsando las teclas ARRIBA y ABAJO a la vez en modo de parámetros.	0...65535 Mrev

Código	Descripción	Rango
0143	<b>TIEM ON UNI ALT</b> El tiempo acumulado de encendido del convertidor en días. • No se puede restaurar.	<b>0...65535 días</b>
0144	<b>TIEM ON UNI BAJ</b> El tiempo acumulado de encendido del convertidor en registros de 2 segundos (30 registros = 60 segundos). • Se muestra en formato hh.mm.ss. • No se puede restaurar.	<b>00.00.00...23:59:58</b>
0145	<b>TEMP MOTOR</b> La temperatura del motor en grados Celsius / resistencia PTC en ohmios. • Sólo es aplicable si se ha configurado el sensor de temperatura del motor. Véase el parámetro 3501.	<b>-10...200 °C / 0...5000 ohmios</b>
0150	<b>TEMP CB</b> La temperatura de la tarjeta de control del convertidor en grados Celsius. <b>Nota:</b> Algunos convertidores tienen una tarjeta de control (OMIO) que no es compatible con esta característica. Estos convertidores siempre muestran el valor constante de 25,0 °C.	<b>-20,0 ... 150,0 °C</b>
0153	<b>ESTRES TERM MOT</b> Aumento estimado de la temperatura del motor. El valor es igual al esfuerzo térmico estimado del motor como un porcentaje del nivel de desconexión por temperatura.	<b>0,0...100,0%</b>
0158	<b>VALOR COM 1 PID</b> Datos recibidos del bus de campo para el control PID (PID1 y PID2).	<b>-32768...+32767</b>
0159	<b>VALOR COM 2 PID</b> Datos recibidos del bus de campo para el control PID (PID1 y PID2).	<b>-32768...+32767</b>
0174	<b>KWH AHORRADO</b> Energía ahorrada en kWh en comparación con la energía utilizada cuando la carga se conecta directamente a la alimentación. Véase la nota en la página <a href="#">306</a> . • El valor del contador se acumula hasta que alcanza 999,9, valor a partir del cual el contador pasa a otro ciclo y vuelve a empezar desde 0,0. • Puede restaurarse con el parámetro 4509 RESET ENERGIA (restaura todos los calculadores de energía al mismo tiempo). • Véase el <a href="#">Grupo 45: AHORRO ENERGETICO</a> .	<b>0,0...999,9 kWh</b>

Código	Descripción	Rango
0175	<p><b>MWH AHORRADO</b></p> <p>Energía ahorrada en MWh en comparación con la energía utilizada cuando la carga se conecta directamente a la alimentación. Véase la nota en la página <a href="#">306</a>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El valor del contador se acumula hasta que alcanza 65535, valor a partir del cual el contador pasa a otro ciclo y vuelve a empezar desde 0.</li> <li>• Puede restaurarse con el parámetro 4509 RESET ENERGIA (restaura todos los calculadores de energía al mismo tiempo).</li> <li>• Véase el <a href="#">Grupo 45: AHORRO ENERGETICO</a>.</li> </ul>	<b>0...65535 MWh</b>
0176	<p><b>CANT 1 AHORRADA</b></p> <p>Energía ahorrada en moneda local (el resto cuando el total de la energía ahorrada se divide por 1.000). Véase la nota en la página <a href="#">306</a>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para obtener el total de la energía ahorrada en unidades monetarias, sume el valor del parámetro 0177 multiplicado por 1.000 al valor del parámetro 0176.</li> </ul> <p><b>Ejemplo:</b></p> <p>0176 CANTIDAD AHORRADA 1 = 123,4 0177 CANTIDAD AHORRADA 2 = 5 Total de energía ahorrada = 5 · 1.000 + 123,4 = 5.123,4 unidades monetarias.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El valor del contador se acumula hasta que alcanza 999,9 (el contador no pasa a otro ciclo).</li> <li>• Puede restaurarse con el parámetro 4509 RESET ENERGIA (restaura todos los calculadores de energía al mismo tiempo).</li> <li>• El precio local de la energía se fija con el parámetro 4502 PRECIO ENERGIA.</li> <li>• Véase el <a href="#">Grupo 45: AHORRO ENERGETICO</a>.</li> </ul>	<b>0,0...999,9</b>
0177	<p><b>CANT 2 AHORRADA</b></p> <p>Energía ahorrada en moneda local en mil unidades monetarias. P. ej., el valor 5 significa 5.000 unidades monetarias. Véase la nota en la página <a href="#">306</a>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El valor del contador se acumula hasta que alcanza 65535 (el contador no pasa a otro ciclo).</li> <li>• Véase el parámetro 0176 CANT 1 AHORRADA.</li> </ul>	<b>0...65535</b>
0178	<p><b>CO2 AHORRADO</b></p> <p>Reducción de las emisiones de dióxido de carbono en t. Véase la nota en la página <a href="#">306</a>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El valor del contador se acumula hasta que alcanza 6553,5 (el contador no pasa a otro ciclo).</li> <li>• Puede restaurarse con el parámetro 4509 RESET ENERGIA (restaura todos los calculadores de energía al mismo tiempo).</li> <li>• El factor de conversión de CO2 se ajusta con el parámetro 4507 FACTO CONV CO2.</li> <li>• Véase el <a href="#">Grupo 45: AHORRO ENERGETICO</a>.</li> </ul>	<b>0...6553,5 t</b>

**Grupo 03: SEÑALES ACT BC**

Este grupo supervisa las comunicaciones de bus de campo.  
Véase también el capítulo [Comunicaciones en serie](#).

Código	Descripción	Rango																																																			
0301	<p><b>COD ORDEN BC 1</b></p> <p>Copia de sólo lectura del Código de orden de bus de campo 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El comando de bus de campo es el medio principal para controlar el convertidor desde un controlador de bus de campo. El comando consta de dos Códigos de orden. Las instrucciones codificadas en bits en los Códigos de orden cambian los estados del convertidor.</li> <li>• Para controlar el convertidor con los Códigos de orden, debe estar activa una ubicación externa (EXT1 o EXT2) y ajustada COMUNIC. (Véanse los parámetros 1001 y 1002.)</li> <li>• El panel de control muestra el código en hexadecimal. Por ejemplo, todo ceros y un 1 en el Bit 0 se indica como 0001. Todo ceros y un 1 en el Bit 15 se indica como 8000.</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit n.º</th> <th>0301, COD ORDEN BC 1</th> <th>0302, COD ORDEN BC 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>PARO</td> <td>FBLOCAL_CTL</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>MARCHA</td> <td>FBLOCAL_REF</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>RETROCESO</td> <td>START_DISABLE1</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>LOCAL</td> <td>START_DISABLE2</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>REARME</td> <td>Reservado</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>EXT2</td> <td>Reservado</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>RUN_DISABLE</td> <td>Reservado</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>STPMODE_R</td> <td>Reservado</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>STPMODE_EM</td> <td>Reservado</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>STPMODE_C</td> <td>Reservado</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>RAMP_2</td> <td>Reservado</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>RAMP_OUT_0</td> <td>REF_CONST</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>RAMP_HOLD</td> <td>REF_AVE</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>RAMP_IN_0</td> <td>LINK_ON</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>RREQ_LOCALLOC</td> <td>REQ_STARTINH</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>TORQLIM2</td> <td>OFF_INTERLOCK</td> </tr> </tbody> </table>	Bit n.º	0301, COD ORDEN BC 1	0302, COD ORDEN BC 2	0	PARO	FBLOCAL_CTL	1	MARCHA	FBLOCAL_REF	2	RETROCESO	START_DISABLE1	3	LOCAL	START_DISABLE2	4	REARME	Reservado	5	EXT2	Reservado	6	RUN_DISABLE	Reservado	7	STPMODE_R	Reservado	8	STPMODE_EM	Reservado	9	STPMODE_C	Reservado	10	RAMP_2	Reservado	11	RAMP_OUT_0	REF_CONST	12	RAMP_HOLD	REF_AVE	13	RAMP_IN_0	LINK_ON	14	RREQ_LOCALLOC	REQ_STARTINH	15	TORQLIM2	OFF_INTERLOCK	-
Bit n.º	0301, COD ORDEN BC 1	0302, COD ORDEN BC 2																																																			
0	PARO	FBLOCAL_CTL																																																			
1	MARCHA	FBLOCAL_REF																																																			
2	RETROCESO	START_DISABLE1																																																			
3	LOCAL	START_DISABLE2																																																			
4	REARME	Reservado																																																			
5	EXT2	Reservado																																																			
6	RUN_DISABLE	Reservado																																																			
7	STPMODE_R	Reservado																																																			
8	STPMODE_EM	Reservado																																																			
9	STPMODE_C	Reservado																																																			
10	RAMP_2	Reservado																																																			
11	RAMP_OUT_0	REF_CONST																																																			
12	RAMP_HOLD	REF_AVE																																																			
13	RAMP_IN_0	LINK_ON																																																			
14	RREQ_LOCALLOC	REQ_STARTINH																																																			
15	TORQLIM2	OFF_INTERLOCK																																																			
0302	<p><b>COD ORDEN BC 2</b></p> <p>Copia de sólo lectura del Código de orden de bus de campo 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Véase el parámetro 0301.</li> </ul>	-																																																			

Código	Descripción	Rango																																																			
0303	<p><b>COD ESTADO BC 1</b></p> <p>Copia de sólo lectura del Código de estado 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El convertidor envía información de estado al controlador de bus de campo. El estado consta de dos Códigos de estado.</li> </ul>	-																																																			
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit n.º</th> <th>0303, COD ESTADO BC 1</th> <th>0304, COD ESTADO BC 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>LISTO</td> <td>ALARMA</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>ACTIVADO</td> <td>AVISO</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>ARRANCADO</td> <td>BLOQUEO DE DIRECCION</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>EN MARCHA</td> <td>BLOQUEO LOCAL</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>ZERO_SPEED</td> <td>CTL_MODE</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>ACELERAR</td> <td>Reservado</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>DECELERAR</td> <td>Reservado</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>AT_SETPOINT</td> <td>CPY_CTL</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>LIMITE</td> <td>CPY_REF1</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>SUPERVISION</td> <td>CPY_REF2</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>REV_REF</td> <td>REQ_CTL</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>REV_ACT</td> <td>REQ_REF1</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>PANEL_LOCAL</td> <td>REQ_REF2</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>FIELDBUS_LOCAL</td> <td>REQ_REF2EXT</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>EXT2_ACT</td> <td>ACK_STARTINH</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>FALLO</td> <td>ACK_OFF_ILCK</td> </tr> </tbody> </table>	Bit n.º	0303, COD ESTADO BC 1	0304, COD ESTADO BC 2	0	LISTO	ALARMA	1	ACTIVADO	AVISO	2	ARRANCADO	BLOQUEO DE DIRECCION	3	EN MARCHA	BLOQUEO LOCAL	4	ZERO_SPEED	CTL_MODE	5	ACELERAR	Reservado	6	DECELERAR	Reservado	7	AT_SETPOINT	CPY_CTL	8	LIMITE	CPY_REF1	9	SUPERVISION	CPY_REF2	10	REV_REF	REQ_CTL	11	REV_ACT	REQ_REF1	12	PANEL_LOCAL	REQ_REF2	13	FIELDBUS_LOCAL	REQ_REF2EXT	14	EXT2_ACT	ACK_STARTINH	15	FALLO	ACK_OFF_ILCK	
Bit n.º	0303, COD ESTADO BC 1	0304, COD ESTADO BC 2																																																			
0	LISTO	ALARMA																																																			
1	ACTIVADO	AVISO																																																			
2	ARRANCADO	BLOQUEO DE DIRECCION																																																			
3	EN MARCHA	BLOQUEO LOCAL																																																			
4	ZERO_SPEED	CTL_MODE																																																			
5	ACELERAR	Reservado																																																			
6	DECELERAR	Reservado																																																			
7	AT_SETPOINT	CPY_CTL																																																			
8	LIMITE	CPY_REF1																																																			
9	SUPERVISION	CPY_REF2																																																			
10	REV_REF	REQ_CTL																																																			
11	REV_ACT	REQ_REF1																																																			
12	PANEL_LOCAL	REQ_REF2																																																			
13	FIELDBUS_LOCAL	REQ_REF2EXT																																																			
14	EXT2_ACT	ACK_STARTINH																																																			
15	FALLO	ACK_OFF_ILCK																																																			
0304	<p><b>COD ESTADO BC 2</b></p> <p>Copia de sólo lectura del Código de estado 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Véase el parámetro 0303.</li> </ul>	-																																																			

Código	Descripción	Rango	
0305	<b>CODIGO FALLO 1</b> Copia de sólo lectura del Código de fallo 1. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuando hay un fallo activo, el bit correspondiente para el fallo activo se ajusta en los Códigos de fallo.</li> <li>• Cada fallo tiene un bit exclusivo asignado en Códigos de fallo.</li> <li>• Véase <a href="#">Listado de fallos</a> en la página 387 para obtener una descripción de los fallos.</li> <li>• El panel de control muestra el código en hexadecimal. Por ejemplo, todo ceros y un 1 en el Bit 0 se indica como 0001. Todo ceros y un 1 en el Bit 15 se indica como 8000.</li> </ul>	-	
<b>Bit n.º</b>	<b>0305, CODIGO FALLO 1</b>	<b>0306, CODIGO FALLO 2</b>	<b>0307, CODIGO FALLO 3</b>
0	SOBREINTENSIDAD	Obsoleto	BCI 1
1	SOBRETENSION CC	FALLO TERM	BCI 2
2	EXCESO TEMP DISP	ENLACE OPEX	BCI 3
3	CORTOCIRCUITO	POT OPEX	INCOMPATIBLE SW
4	Reservado	MED INTENS	CURVA CARGA UTIL
5	SUBTENSION CC	FASE RED	Reservado
6	FALLO EA1	Reservado	Reservado
7	FALLO EA2	SOBREVELOCIDAD	Reservado
8	EXCESO TEMP MOTOR	Reservado	Reservado
9	PERD PANEL	ID UNIDAD	Reservado
10	ERR MAR ID	ARCHIVO CONFIG	Error de sistema
11	MOTOR BLOQUEADO	ERR SERIE 1	Error de sistema
12	SOBRETEMP CB	ARCH CON BCI	Error de sistema
13	FALLO EXT 1	FORZAR DISPARO	Error de sistema
14	FALLO EXT 2	FASE MOTOR	Error de sistema
15	FALLO TIERRA	CABLEADO SAL	Fallo de ajuste de parám.
0306	<b>CODIGO FALLO 2</b> Copia de sólo lectura del Código de fallo 2. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Véase el parámetro 0305.</li> </ul>	-	
0307	<b>CODIGO FALLO 3</b> Copia de sólo lectura del Código de fallo 3. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Véase el parámetro 0305.</li> </ul>	-	

Código	Descripción	Rango																																																
0308	<p><b>CODIGO ALARMA 1</b></p> <p>Copia de sólo lectura del CODIGO ALARMA 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuando hay una alarma activa, el bit correspondiente para la alarma activa se ajusta en los Códigos de alarma.</li> <li>• Cada alarma tiene un bit exclusivo asignado en Códigos de alarma.</li> <li>• Los bits permanecen ajustados hasta que la totalidad del código de alarma se restaura. (La restauración se efectúa escribiendo cero en el código.)</li> <li>• El panel de control muestra el código en hexadecimal. Por ejemplo, todo ceros y un 1 en el Bit 0 se indica como 0001. Todo ceros y un 1 en el Bit 15 se indica como 8000.</li> </ul>	-																																																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit n.º</th> <th>0308, CODIGO ALARMA 1</th> <th>0309, CODIGO ALARMA 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>SOBREINTENSIDAD</td> <td>BOTON DESCONEXION</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>SOBRETENSION</td> <td>DORMIR PID</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>SUBTENSION</td> <td>MARCHA ID</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>BLOQUEO DE DIRECCION</td> <td>OVERRIDE</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Comunicación ES</td> <td>PERMISO DE INICIO 1 NO DETECTADO</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>FALLO EA1</td> <td>PERMISO DE INICIO 2 NO DETECTADO</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>FALLO EA2</td> <td>STOP EMERGENCIA</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>PERD PANEL</td> <td>Reservado</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>EXCESO TEMP DISP</td> <td>PRIMERA MARCHA</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>TEMP MOTOR</td> <td>Reservado</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Reservado</td> <td>CURVA CARGA UTIL</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>MOTOR BLOQUEADO</td> <td>RETRASO ARRANQUE</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>REARME AUTOMÁTICO</td> <td rowspan="4">Reservado</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>AUTOCAMBIO</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>BLOQUEO PFC I</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>Reservado</td> </tr> </tbody> </table>	Bit n.º	0308, CODIGO ALARMA 1	0309, CODIGO ALARMA 2	0	SOBREINTENSIDAD	BOTON DESCONEXION	1	SOBRETENSION	DORMIR PID	2	SUBTENSION	MARCHA ID	3	BLOQUEO DE DIRECCION	OVERRIDE	4	Comunicación ES	PERMISO DE INICIO 1 NO DETECTADO	5	FALLO EA1	PERMISO DE INICIO 2 NO DETECTADO	6	FALLO EA2	STOP EMERGENCIA	7	PERD PANEL	Reservado	8	EXCESO TEMP DISP	PRIMERA MARCHA	9	TEMP MOTOR	Reservado	10	Reservado	CURVA CARGA UTIL	11	MOTOR BLOQUEADO	RETRASO ARRANQUE	12	REARME AUTOMÁTICO	Reservado	13	AUTOCAMBIO	14	BLOQUEO PFC I	15	Reservado	
Bit n.º	0308, CODIGO ALARMA 1	0309, CODIGO ALARMA 2																																																
0	SOBREINTENSIDAD	BOTON DESCONEXION																																																
1	SOBRETENSION	DORMIR PID																																																
2	SUBTENSION	MARCHA ID																																																
3	BLOQUEO DE DIRECCION	OVERRIDE																																																
4	Comunicación ES	PERMISO DE INICIO 1 NO DETECTADO																																																
5	FALLO EA1	PERMISO DE INICIO 2 NO DETECTADO																																																
6	FALLO EA2	STOP EMERGENCIA																																																
7	PERD PANEL	Reservado																																																
8	EXCESO TEMP DISP	PRIMERA MARCHA																																																
9	TEMP MOTOR	Reservado																																																
10	Reservado	CURVA CARGA UTIL																																																
11	MOTOR BLOQUEADO	RETRASO ARRANQUE																																																
12	REARME AUTOMÁTICO	Reservado																																																
13	AUTOCAMBIO																																																	
14	BLOQUEO PFC I																																																	
15	Reservado																																																	
0309	<p><b>CODIGO ALARMA 2</b></p> <p>Copia de sólo lectura del CODIGO ALARMA 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Véase el parámetro 0308.</li> </ul>	-																																																



## Grupo 04: HISTORIAL FALLOS

Este grupo almacena un historial reciente de los fallos comunicados por el convertidor.

Código	Descripción	Rango
0401	<b>ULTIMO FALLO</b> 0 – Borrar el historial de fallos (en el panel = SIN REGISTRO). n – Código de fallo del último fallo registrado. • El código de fallo se visualiza como un nombre. Véase el apartado <a href="#">Listado de fallos</a> en la página 387 acerca de los nombres y los códigos de los fallos. El nombre de fallo mostrado para este parámetro puede ser más corto que el nombre correspondiente en el listado de fallos, que muestra los nombres tal como aparecen en la pantalla de fallos.	Códigos de fallo (el panel de control los indica como texto)
0402	<b>TIEM FALLO 1</b> Día en que se produjo el último fallo. Se indica como: • Una fecha si funciona el reloj de tiempo real. • El número de días tras el encendido – si no se utiliza el reloj de tiempo real o no se ajustó.	Fecha dd.mm.aa/ tiempo de encendido en días
0403	<b>TIEM FALLO 2</b> Hora en que se produjo el último fallo. Se indica como: • Hora real, en formato hh:mm:ss – si el reloj de tiempo real funciona. • El tiempo desde el encendido (menos los días completos reflejados en 0402), en formato hh:mm:ss, si no se utiliza o no se ajustó el reloj de tiempo real.	Hora hh.mm.ss
0404	<b>VELOC EN FALLO</b> La velocidad del motor (rpm) en el momento en que se produjo el último fallo.	-
0405	<b>FREC EN FALLO</b> La frecuencia (Hz) en el momento en que se produjo el último fallo.	-
0406	<b>TENSION EN FALLO</b> La tensión del bus de CC (V) en el momento en que se produjo el último fallo.	-
0407	<b>INTENS EN FALLO</b> La intensidad del motor (A) en el momento en que se produjo el último fallo.	-
0408	<b>PAR EN FALLO</b> El par motor (%) en el momento en que se produjo el último fallo.	-
0409	<b>ESTADO EN FALLO</b> El estado del convertidor (código hexadecimal) en el momento en que se produjo el último fallo.	-

Código	Descripción	Rango
0410	<b>ED 1-3 EN FALLO</b> El estado de las entradas digitales 1...3 en el momento en que se produjo el último fallo.	<b>000...111 (binario)</b>
0411	<b>ED 4-6 EN FALLO</b> El estado de las entradas digitales 4...6 en el momento en que se produjo el último fallo.	<b>000...111 (binario)</b>
0412	<b>FALLO ANTERIOR 1</b> Código de fallo del penúltimo fallo. Sólo lectura.	<b>Como el par. 0401</b>
0413	<b>FALLO ANTERIOR 2</b> Código de fallo del antepenúltimo fallo. Sólo lectura.	<b>Como el par. 0401</b>

**Grupo 10: MARCHA/PARO/DIR**

Este grupo:

- Define fuentes externas (EXT1, y EXT2) para comandos que permiten la marcha, el paro y los cambios de dirección.
- bloquea la dirección o permite el control de la misma. Para efectuar la selección entre dos lugares de control externo, emplee el grupo siguiente (parámetro 1102).

Código	Descripción	Rango
1001	<p><b>COMANDOS EXT1</b></p> <p>Define el lugar de control externo 1 (EXT1) – la configuración de los comandos de marcha, paro y dirección.</p> <p>0 = SIN SEL – Sin fuente de comandos externos de marcha, paro y dirección</p> <p>1 = ED1 – Marcha/paro de dos hilos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La Marcha/Paro se efectúa a través de la entrada digital ED1 (ED1 activada = Marcha; ED1 desactivada = Paro)</li> <li>• El parámetro 1003 define la dirección de giro. La selección de 1003 = 3 (PETICION) equivale a 1003 = 1 (AVANCE).</li> </ul> <p>2 = ED1,2 – Marcha/Paro de dos hilos, Dirección</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La Marcha/Paro se efectúa a través de la entrada digital ED1 (ED1 activada = Marcha; ED1 desactivada = Paro)</li> <li>• El control de dirección [requiere el parámetro 1003 = 3 (PETICION)] a través de la entrada digital ED1 (ED1 activado = Retroceso; ED1 desactivado = Avance).</li> </ul> <p>3 = ED1P,2P – Marcha/Paro de tres hilos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los comandos de Marcha/Paro se realizan a través de pulsadores momentáneos (P significa “pulso”).</li> <li>• La marcha se efectúa a través de un pulsador normalmente abierto conectado a la entrada digital ED1. Para arrancar el convertidor, la entrada digital ED1 debe activarse antes del pulso en ED1.</li> <li>• Conecte múltiples pulsadores de Marcha en paralelo.</li> <li>• El paro se realiza a través de un pulsador normalmente cerrado conectado a la entrada digital ED2.</li> <li>• Conecte múltiples pulsadores de Paro en serie.</li> <li>• El parámetro 1003 define la dirección de giro. La selección de 1003 = 3 (PETICION) equivale a 1003 = 1 (AVANCE).</li> </ul> <p>4 = ED1P,2P,3 – Marcha/Paro de tres hilos, Dirección.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los comandos de Marcha/Paro se realizan a través de pulsadores momentáneos, como se describe para ED1P,2P.</li> <li>• El control de dirección [requiere el parámetro 1003 = 3 (PETICION)] a través de la entrada digital ED3 (ED3 activado = Retroceso; ED3 desactivado = Avance).</li> </ul>	<b>0 ... 14</b>

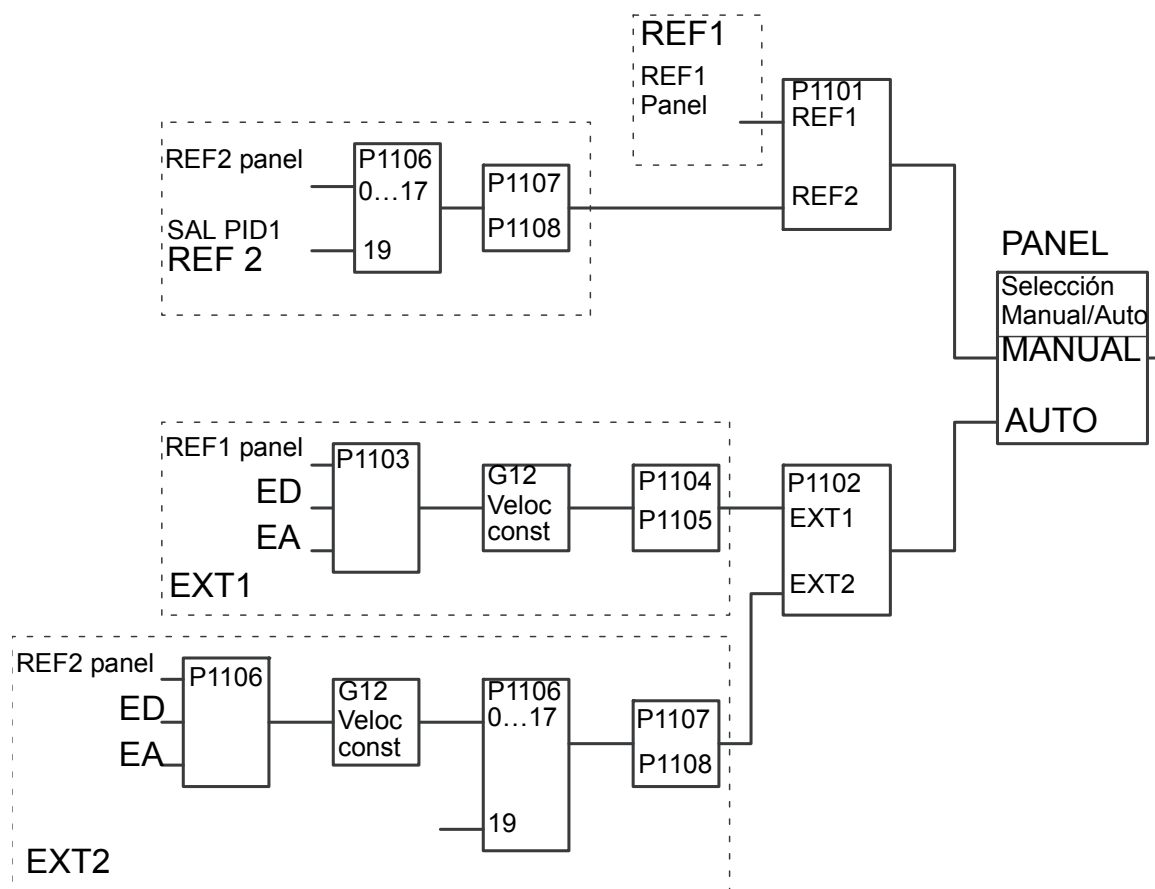
Código	Descripción	Rango
	<p>5 = ED1P,2P,3P – Marcha en avance, Marcha inversa y Paro.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los comandos de Marcha y Dirección se indican simultáneamente con dos pulsadores momentáneos separados (P significa “pulso”).</li> <li>• El comando de Marcha en avance se ejecuta a través de un pulsador normalmente abierto conectado a la entrada digital ED1. Para arrancar el convertidor, la entrada digital ED3 debe activarse durante el pulso en ED1.</li> <li>• El comando de Marcha inversa se ejecuta a través de un pulsador normalmente abierto conectado a la entrada digital ED1. Para arrancar el convertidor, la entrada digital ED3 debe activarse antes el pulso en ED1.</li> <li>• Conecte múltiples pulsadores de Marcha en paralelo.</li> <li>• El Paro se realiza a través de un pulsador normalmente cerrado conectado a la entrada digital ED3.</li> <li>• Conecte múltiples pulsadores de Paro en serie.</li> <li>• Requiere el parámetro 1003 = 3 (PETICION).</li> </ul> <p>6 = ED6 – Marcha/Paro de dos hilos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La Marcha/Paro se efectúa a través de la entrada digital ED6 (ED6 activada = Marcha; ED6 desactivada = Paro)</li> <li>• El parámetro 1003 define la dirección de giro. La selección de 1003 = 3 (PETICION) equivale a 1003 = 1 (AVANCE).</li> </ul> <p>7 = ED6,5 – Marcha/Paro/Dirección de dos hilos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La Marcha/Paro se efectúa a través de la entrada digital ED6 (ED6 activada = Marcha; ED6 desactivada = Paro)</li> <li>• El control de dirección [requiere el parámetro 1003 = 3 (PETICION)] a través de la entrada digital ED3 (ED5 activado = Retroceso; ED5 desactivado = Avance).</li> </ul> <p>8 = PANEL – Panel de control</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los comandos de Marcha/Paro y Dirección se emiten a través del panel de control cuando EXT1 está activa.</li> <li>• El control de la dirección requiere el parámetro 1003 = 3 (PETICION).</li> </ul> <p>9 = ED1F,2R – Comandos Marcha/Paro/Dirección a través de combinaciones de ED1 y ED2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marcha en avance = ED1 activada y ED2 desactivada.</li> <li>• Marcha inversa = ED1 desactivada y ED2 activada.</li> <li>• Paro = ED1 y ED2 activadas, o ambas desactivadas.</li> <li>• Requiere el parámetro 1003 = 3 (PETICION).</li> </ul> <p>10 = COMUNIC – Asigna el Código de orden del bus de campo como la fuente para los comandos de marcha/paro y dirección.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los bits 0,1, 2 del Código de orden 1 (parámetro 0301) activan los comandos de marcha/paro y dirección.</li> <li>• Véase el Manual del usuario del bus de campo para obtener instrucciones detalladas.</li> </ul> <p>11 = RELOJ 1 – Asigna el control de Marcha/Paro al temporizador 1 (Temporizador activado = MARCHA; Temporizador desactivado = PARO).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Véase el <a href="#">Grupo 36: FUNCIONES TEMP.</a></li> </ul> <p>12...14 = RELOJ 2...4 – Asigna el control de Marcha/Paro al temporizador 2...4.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Véase RELOJ 1 más arriba.</li> </ul>	

<b>Código</b>	<b>Descripción</b>	<b>Rango</b>
1002	<b>COMANDOS EXT2</b> Define el lugar de control externo 2 (EXT2) – la configuración de los comandos de marcha, paro y dirección. • Véase el parámetro 1001 COMANDOS EXT1 anterior.	<b>0...14</b>
1003	<b>DIRECCION</b> Define el control de la dirección de giro del motor. 1 = AVANCE – El giro está fijado en avance. 2 = RETROCESO – El giro está fijado en dirección inversa. 3 = PETICION – La dirección de giro puede cambiarse con un comando.	<b>1...3</b>

### Grupo 11: SELEC REFERENCIA

Este grupo define:

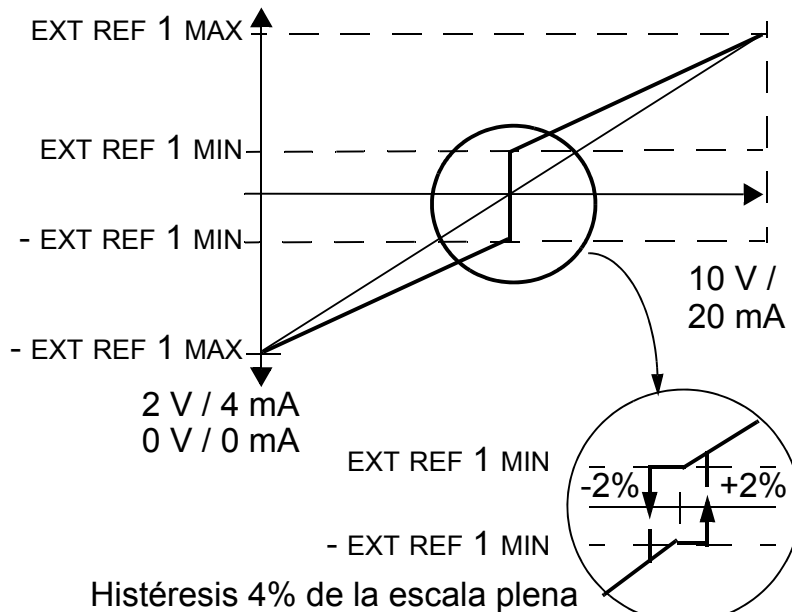
- cómo efectúa el convertidor la selección entre fuentes de comandos
- las características y fuentes de REF1 y REF2.



Código	Descripción	Rango
1101	<p><b>SELEC REF PANEL</b></p> <p>Selecciona la referencia controlada en modo de control local.                      1 = REF1(Hz/rpm) – El tipo de referencia depende del parámetro 9904 MODO CTRL MOTOR:                      • Referencia de velocidad (rpm) si 9904 = 1 (VECTOR:VELOC).                      • Referencia de frecuencia (Hz) si 9904 = 3 (ESCALAR:FREC).                      2 = REF2(%)</p>	<p><b>1=REF 1(Hz/rpm), 2=REF 2 (%)</b></p>

Código	Descripción	Rango
1102	<p><b>SELEC EXT1/EXT2</b></p> <p>Define la fuente para seleccionar entre los dos lugares de control externo, EXT1 o EXT2. Por lo tanto, define la fuente para los comandos de Marcha/Paro/Dirección y las señales de referencia.</p> <p>0 = EXT1 – Selecciona el lugar de control externo 1 (EXT1).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Véase el parámetro 1001 COMANDOS EXT1 para las definiciones Marcha/paro/dirección de EXT1.</li> <li>• Véase el parámetro 1103 SELEC REF1 para las definiciones de referencia de EXT1.</li> </ul> <p>1 = ED1 – Asigna el control a EXT1 o EXT2 basándose en el estado de ED1 (ED1 activada = EXT2; ED1 desactivada = EXT1).</p> <p>2...6 = ED2...ED6 – Asigna el control a EXT1 o EXT2 basándose en el estado de la entrada digital seleccionada.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Véase ED1 más arriba.</li> </ul> <p>7 = EXT2 – Selecciona el lugar de control externo 2 (EXT2).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Véase el parámetro 1002 COMANDOS EXT2 para las definiciones Marcha/paro/dirección de EXT2.</li> <li>• Véase el parámetro 1106 SELEC REF2 para las definiciones de referencia de EXT2.</li> </ul> <p>8 = COMUNIC – Asigna el control del convertidor a través del lugar de control externo EXT1 o EXT2 basándose en el código de control del bus de campo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El bit 5 del Código de orden 1 (parámetro 0301) define el lugar de control externo activo (EXT1 o EXT2).</li> <li>• Véase el Manual del usuario del bus de campo para obtener instrucciones detalladas.</li> </ul> <p>9 = RELOJ 1 – Asigna el control a EXT1 o EXT2 basándose en el estado del temporizador (Temporizador activado = EXT2; Temporizador desactivado = EXT1).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Véase el <a href="#">Grupo 36: FUNCIONES TEMP.</a></li> </ul> <p>10...12 = RELOJ 2...4 – Asigna el control a EXT1 o EXT2 basándose en el estado del temporizador.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Véase RELOJ 1 más arriba.</li> </ul> <p>-1 = ED1(INV) – Asigna el control a EXT1 o EXT2 basándose en el estado de ED1 (ED1 activada = EXT1; ED1 desactivada = EXT2).</p> <p>-2...-6 = ED2(INV)...ED6(INV) – Asigna el control a EXT1 o EXT2 basándose en el estado de la entrada digital seleccionada.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Véase ED1(INV) más arriba.</li> </ul>	-6...12

Código	Descripción	Rango
1103	<p><b>SELEC REF1</b></p> <p>Selecciona la fuente de señal para la referencia externa REF1.                      0 = PANEL – Define el panel de control como la fuente de referencia.                      1 = EA1 – Define la entrada analógica 1 (EA2) como la fuente de referencia.                      2 = EA2 – Define la entrada analógica 2 (EA2) como la fuente de referencia.                      3 = EA1/PALANCA – Define la entrada analógica 1 (EA1), configurada para el manejo mediante palanca, como la fuente de referencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La señal de entrada mínima acciona el convertidor a la referencia máxima en dirección inversa. Defina el mínimo con el parámetro 1104.</li> <li>• La señal de entrada máxima acciona el convertidor a la máxima referencia en dirección de avance. Defina el máximo con el parámetro 1105.</li> <li>• Requiere el parámetro 1003 = 3 (PETICION).</li> </ul> <p><b>⚠ ADVERTENCIA:</b> Puesto que el extremo inferior del rango de referencia ordena un funcionamiento en inversión completa, no utilice 0 V como el extremo inferior del rango de referencia. Hacerlo implica que si se pierde la señal de control (que es una entrada de 0 V), el resultado sería un funcionamiento en inversión completa. En lugar de ello, utilice la configuración siguiente de modo que la pérdida de la entrada analógica desencadene un fallo que detendrá el convertidor:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ajuste el parámetro 1301 MINIMO EA1 (1304 MINIMO EA2) al 20% (2 V o 4 mA).</li> <li>• Ajuste el parámetro 3021 EA1 FALLO LIMIT a un valor del 5% o superior.</li> <li>• Ajuste el parámetro 3001 EA&lt;FUNCION MIN a 1 (FALLO).</li> </ul>	<p><b>0...17</b></p>

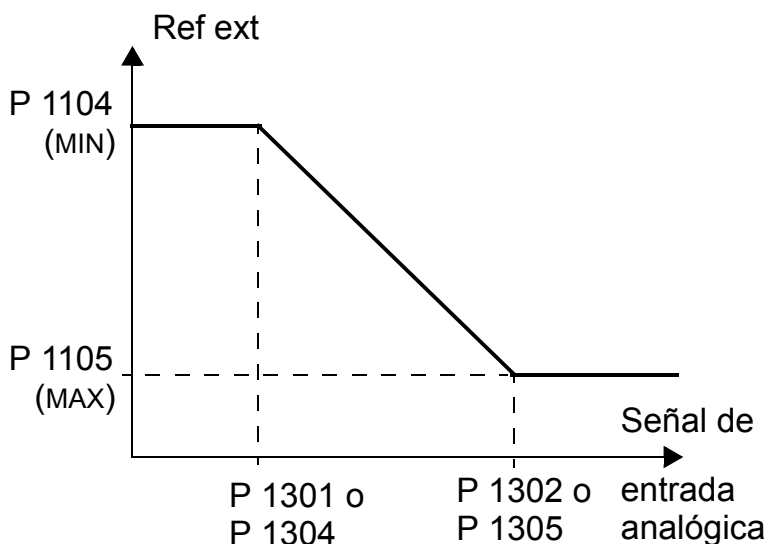
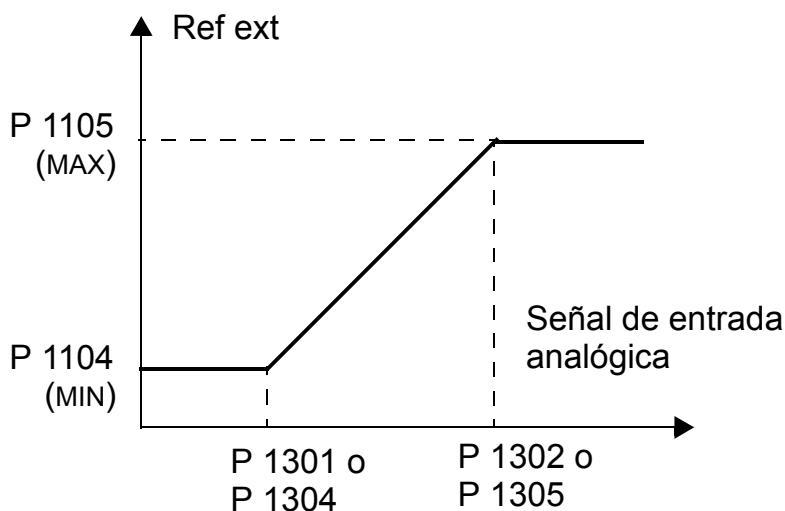




Código	Descripción	Rango
4	= EA2/PALANCA – Define la entrada analógica 2 (EA2), configurada para el manejo mediante palanca, como la fuente de referencia.	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Véase la descripción anterior (EA1/PALANCA).</li> </ul>	
5	= ED3A,4D(R) – Define entradas digitales como la fuente de referencia de velocidad (control del potenciómetro del motor).	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La entrada digital ED3 incrementa la velocidad (la A significa “arriba”).</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La entrada digital ED4 incrementa la velocidad (la D significa “descenso”).</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Un comando de Paro restaura la referencia a cero (la R significa “restauración”).</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El parámetro 2205 TIEMPO ACELER 2 controla el ritmo de cambio de las señales de referencia.</li> </ul>	
6	= ED3A,4D – Igual que (ED3A,4D(R)), excepto:	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Un comando de Paro no restaura la referencia a cero. La referencia se guarda.</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuando el convertidor reanuda, el motor acelera en rampa (a la tasa de aceleración seleccionada) hasta alcanzar la referencia guardada.</li> </ul>	
7	= ED5A,6D – Igual que (ED3A,4D), excepto que ED5 y ED6 son las entradas digitales utilizadas.	
8	= COMUNIC – Define el bus de campo como la fuente de referencia.	
9	= COMUNIC+EA1 – Define una combinación de bus de campo y una entrada analógica 1 (EA1) como fuente de referencia. Véase <a href="#">Corrección de referencia de entrada analógica</a> en la página 197.	
10	= COMUNIC*EA1 – Define una combinación de bus de campo y una entrada analógica (EA1) como fuente de referencia. Véase <a href="#">Corrección de referencia de entrada analógica</a> en la página 197.	
11	= ED3A, 4D(RNC) – Igual que ED3A, 4D(R), excepto que:	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El cambio de la fuente de control (EXT1 a EXT2, EXT2 a EXT1, LOC a REM) no copia la referencia.</li> </ul>	
12	= ED3A, 4D(NC) – Igual que ED3A, 4D, excepto que:	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El cambio de la fuente de control (EXT1 a EXT2, EXT2 a EXT1, LOC a REM) no copia la referencia.</li> </ul>	
13	= ED5A, 6D(NC) – Igual que ED3A,4D excepto por:	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El cambio de la fuente de control (EXT1 a EXT2, EXT2 a EXT1, LOC a REM) no copia la referencia.</li> </ul>	
14	= EA1 + EA2 – Define una entrada analógica 1 (EA1) y una entrada analógica 2 (EA2) como la fuente de referencia. Véase <a href="#">Corrección de referencia de entrada analógica</a> en la página 197.	
15	= EA1*EA2 – Define una entrada analógica 1 (EA1) y una entrada analógica 2 (EA2) como la fuente de referencia. Véase <a href="#">Corrección de referencia de entrada analógica</a> en la página 197.	
16	= EA1-EA2 – Define una entrada analógica 1 (EA2) y una entrada analógica 2 (EA2) como la fuente de referencia. Véase <a href="#">Corrección de referencia de entrada analógica</a> en la página 197.	
17	= EA1/EA2 – Define una entrada analógica 1 (EA1) y una entrada analógica 2 (EA2) como la fuente de referencia. Véase <a href="#">Corrección de referencia de entrada analógica</a> en la página 197.	

Código	Descripción	Rango										
20	= PANEL (RNC) – Define el panel de control como la fuente de referencia. Un comando de Paro restaura la referencia a cero (la R significa restauración). El cambio de la fuente de control (EXT1 a EXT2, EXT2 a EXT1) no copia la referencia.											
21	= PANEL (NC) – Define el panel de control como la fuente de referencia. Un comando de Paro no restaura la referencia a cero. La referencia se guarda. El cambio de la fuente de control (EXT1 a EXT2, EXT2 a EXT1) no copia la referencia.											
<p><b>Corrección de referencia de entrada analógica</b></p> <p>Los valores de parámetro 9, 10, y 14...17 utilizan la fórmula de la tabla siguiente.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Ajuste de valor</th> <th>Cálculo de la referencia de EA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>C + B</td> <td>Valor C + (valor B - 50% del valor de referencia)</td> </tr> <tr> <td>C * B</td> <td>Valor C · (valor B / 50% del valor de referencia)</td> </tr> <tr> <td>C - B</td> <td>(Valor C + 50% del valor de referencia) - valor B</td> </tr> <tr> <td>C / B</td> <td>(Valor C · 50% del valor de referencia) / valor B</td> </tr> </tbody> </table> <p>Donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• C = Valor de referencia principal (= COMUNIC para los valores 9, 10 y = EA1 para los valores 14...17).</li> <li>• B = Referencia de corrección (= EA1 para los valores 9, 10 y = EA2 para los valores 14...17).</li> </ul> <p><b>Ejemplo:</b> La figura muestra las curvas de referencia de la fuente para los ajustes de los valores 9, 10 y 14...17, donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• C = 25%.</li> <li>• P 4012 PUNTO CONSIG MIN = 0.</li> <li>• P 4013 PUNTO CONSIG MAX = 0.</li> <li>• B varía a lo largo del eje horizontal.</li> </ul>			Ajuste de valor	Cálculo de la referencia de EA	C + B	Valor C + (valor B - 50% del valor de referencia)	C * B	Valor C · (valor B / 50% del valor de referencia)	C - B	(Valor C + 50% del valor de referencia) - valor B	C / B	(Valor C · 50% del valor de referencia) / valor B
Ajuste de valor	Cálculo de la referencia de EA											
C + B	Valor C + (valor B - 50% del valor de referencia)											
C * B	Valor C · (valor B / 50% del valor de referencia)											
C - B	(Valor C + 50% del valor de referencia) - valor B											
C / B	(Valor C · 50% del valor de referencia) / valor B											

Código	Descripción	Rango
1104	<p><b>REF1 MINIMO</b></p> <p>Ajusta el mínimo para la referencia externa 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La señal de entrada analógica mínima (como un porcentaje de la señal completa en voltios o amperios) corresponde a REF1 MINIMO en Hz/rpm.</li> <li>• Parámetro 1301 MINIMO EA1 1304 MINIMO EA2 ajusta la señal de entrada analógica mínima.</li> <li>• Estos parámetros (ajustes mín. y máx. analógicos y de referencia) proporcionan un ajuste de desviación y escala para la referencia.</li> </ul>	<p><b>0...500 Hz /</b> <b>0...30000 rpm</b></p>
1105	<p><b>REF1 MAXIMO</b></p> <p>Ajusta el máximo para la referencia externa 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La señal de entrada analógica máxima (como un porcentaje de la señal completa en voltios o amperios) corresponde a REF1 MAXIMO en Hz/rpm.</li> <li>• El parámetro 1302 MAXIMO EA1 o 1305 MAXIMO EA2 ajusta la señal de entrada analógica máxima.</li> </ul>	<p><b>0...500 Hz /</b> <b>0...30000 rpm</b></p>



Código	Descripción	Rango
1106	<p><b>SELEC REF2</b></p> <p>Selecciona la fuente de señal para la referencia externa REF2.                      0...17 – Igual que para el parámetro 1103 SELEC REF1                      19 = SALPID1 – La referencia se toma de la salida PID1. Véanse el <a href="#">Grupo 40: CONJ PID PROCESO 1</a> y el <a href="#">Grupo 41: CONJ PID PROCESO 2</a>.                      20...21 – Igual que para el parámetro 1103 SELEC REF1.</p>	<p><b>0...17, 19...21</b></p>
1107	<p><b>REF2 MINIMO</b></p> <p>Ajusta el mínimo para la referencia externa 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La señal de entrada analógica mínima (en voltios o amperios) corresponde a REF2 MINIMO en %.</li> <li>• Parámetro 1301 MINIMO EA1 1304 MINIMO EA2 ajusta la señal de entrada analógica mínima.</li> <li>• Este parámetro ajusta la referencia de frecuencia mínima.</li> <li>• El valor es un porcentaje de:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– frecuencia o velocidad máxima</li> <li>– la referencia máxima de proceso</li> <li>– par nominal</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>0...100%</b>  <b>(0...600% para par)</b></p>
1108	<p><b>REF2 MAXIMO</b></p> <p>Ajusta el máximo para la referencia externa 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La señal de entrada analógica máxima (en voltios o amperios) corresponde a REF2 MAXIMO en %.</li> <li>• El parámetro 1302 MAXIMO EA1 o 1305 MAXIMO EA2 ajusta la señal de entrada analógica máxima.</li> <li>• Este parámetro ajusta la referencia de frecuencia máxima.</li> <li>• El valor es un porcentaje de:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– frecuencia o velocidad máxima</li> <li>– la referencia máxima de proceso</li> <li>– par nominal</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>0...100%</b>  <b>(0...600% para par)</b></p>

## Grupo 12: VELOC CONSTANTES

Este grupo define una serie de velocidades constantes. En general:

- Puede programar un máximo de 7 velocidades constantes, entre 0...500 Hz o 0...30.000 rpm.
- Los valores deben ser positivos (no se permiten valores de velocidad negativos para velocidades constantes).
- Las selecciones de velocidad constante se ignoran si:
  - se sigue la referencia PID de proceso, o
  - el convertidor está en modo de control local, o
  - el PFA (Alternancia de bombas y ventiladores) está activo.

**Nota:** El parámetro 1208 VELOC CONST 7 actúa también como un velocidad de fallo que puede activarse si la señal de control se pierde. Consulte los parámetros 3001 EA<FUNCION MIN, parámetro 3002 ERROR COM PANEL y 3018 FUNC FALLO COMUN.

Código	Descripción	Rango															
1201	<p><b>SEL VELOC CONST</b></p> <p>Define las entradas digitales utilizadas para seleccionar velocidades constantes. Véanse los comentarios generales en la introducción.</p> <p>0 = SIN SEL – Desactiva la función de velocidad constante.</p> <p>1 = ED1 – Selecciona la velocidad constante con una entrada digital ED1.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrada digital activada = Velocidad constante 1 activada.</li> </ul> <p>2...6 = ED2...ED6 – Selecciona la velocidad constante 1 con una entrada digital ED2...ED6.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Véase más arriba.</li> </ul> <p>7 = ED3,4 – Selecciona una de las tres velocidades constantes (1...3) utilizando ED3 y ED4.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliza dos entradas digitales, como se define a continuación (0 = ED desactivada, 1 = ED activada):</li> </ul> <table border="1" data-bbox="370 1644 1052 1861"> <thead> <tr> <th>ED1</th> <th>ED2</th> <th>Función</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>Sin velocidad constante</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>Velocidad constante 1 (1202)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>Velocidad constante 2 (1203)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>Velocidad constante 3 (1204)</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Puede configurarse como una velocidad de fallo, que se activa si se pierde la señal de control. Véase el parámetro 3001 EA&lt;FUNCION MIN y el parámetro 3002 ERROR COM PANEL.</li> </ul>	ED1	ED2	Función	0	0	Sin velocidad constante	1	0	Velocidad constante 1 (1202)	0	1	Velocidad constante 2 (1203)	1	1	Velocidad constante 3 (1204)	-14...19
ED1	ED2	Función															
0	0	Sin velocidad constante															
1	0	Velocidad constante 1 (1202)															
0	1	Velocidad constante 2 (1203)															
1	1	Velocidad constante 3 (1204)															

Código	Descripción	Rango																																				
	<p>8 = ED2,3 – Selecciona una de las tres velocidades constantes (1...3) utilizando ED2 y ED3.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Véase (ED1,2) en cuanto al código.</li> </ul> <p>9 = ED2,3 – Selecciona una de las tres velocidades constantes (1...3) utilizando ED2 y ED3.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Véase (ED1,2) en cuanto al código.</li> </ul> <p>10 = ED2,3 – Selecciona una de las tres velocidades constantes (1...3) utilizando ED2 y ED3.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Véase (ED1,2) en cuanto al código.</li> </ul> <p>11 = ED2,3 – Selecciona una de las tres velocidades constantes (1...3) utilizando ED2 y ED3.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Véase (ED1,2) en cuanto al código.</li> </ul> <p>12 = ED1,2,3 – Selecciona una de las siete velocidades constantes (1...7) utilizando ED1, ED2 y ED3.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliza tres entradas digitales, como se define a continuación (0 = ED desactivada, 1 = ED activada):</li> </ul> <table border="1" data-bbox="349 815 1094 1205"> <thead> <tr> <th>ED1</th> <th>ED2</th> <th>ED3</th> <th>Función</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>Sin velocidad constante</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>Velocidad constante 1 (1202)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>Velocidad constante 2 (1203)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>Velocidad constante 3 (1204)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>Velocidad constante 4 (1205)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>Velocidad constante 5 (1206)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>Velocidad constante 6 (1207)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>Velocidad constante 7 (1208)</td> </tr> </tbody> </table>	ED1	ED2	ED3	Función	0	0	0	Sin velocidad constante	1	0	0	Velocidad constante 1 (1202)	0	1	0	Velocidad constante 2 (1203)	1	1	0	Velocidad constante 3 (1204)	0	0	1	Velocidad constante 4 (1205)	1	0	1	Velocidad constante 5 (1206)	0	1	1	Velocidad constante 6 (1207)	1	1	1	Velocidad constante 7 (1208)	
ED1	ED2	ED3	Función																																			
0	0	0	Sin velocidad constante																																			
1	0	0	Velocidad constante 1 (1202)																																			
0	1	0	Velocidad constante 2 (1203)																																			
1	1	0	Velocidad constante 3 (1204)																																			
0	0	1	Velocidad constante 4 (1205)																																			
1	0	1	Velocidad constante 5 (1206)																																			
0	1	1	Velocidad constante 6 (1207)																																			
1	1	1	Velocidad constante 7 (1208)																																			
	<p>13 = ED3,4,5 – Selecciona una de las siete velocidades constantes (1...7) utilizando ED3, ED4 y ED5.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Véase (ED1,2,3) en cuanto al código.</li> </ul> <p>14 = ED4,5,6 – Selecciona una de las velocidades constantes (1...7) utilizando ED4, ED5 y ED6.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Véase (ED1,2,3) en cuanto al código.</li> </ul> <p>15...18 = RELOJ 1...4 – Selecciona la velocidad constante 1, velocidad constante 2 o la referencia externa dependiendo del estado de, p. ej., reloj 1 (si el valor del parámetro es 15 = RELOJ 1), reloj 3 (si el valor del parámetro es 17 = RELOJ 3) etc, y el modo de velocidad constante.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Véase el parámetro 1209 y <a href="#">Grupo 36: FUNCIONES TEMP.</a></li> </ul> <p>19 = RELOJ 1 Y 2 – Selecciona una constante o la referencia externa en función del estado de los relojes (temporizadores) 1 y 2 y el modo de velocidad constante.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Véase el parámetro 1209 y <a href="#">Grupo 36: FUNCIONES TEMP.</a></li> </ul> <p>-1 = ED1(INV) – Selecciona la velocidad constante 1 con la entrada digital ED1.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funcionamiento inverso: Entrada digital desactivada = velocidad constante 1 activada.</li> </ul> <p>-2...- 6 = ED2(INV)...ED6(INV) – Selecciona la velocidad constante 1 con la entrada digital.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Véase más arriba.</li> </ul>																																					

Código	Descripción	Rango																																				
	<p>-7 = ED3,4(INV) – Selecciona una de estas tres velocidades constantes (1...3) utilizando ED3 y ED4.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El funcionamiento inverso utiliza dos entradas digitales, como se define a continuación (0 = ED desactivada, 1 = ED activada):</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ED1</th> <th>ED2</th> <th>Función</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>Sin velocidad constante</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>Velocidad constante 1 (1202)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>Velocidad constante 2 (1203)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>Velocidad constante 3 (1204)</td> </tr> </tbody> </table>	ED1	ED2	Función	1	1	Sin velocidad constante	0	1	Velocidad constante 1 (1202)	1	0	Velocidad constante 2 (1203)	0	0	Velocidad constante 3 (1204)																						
ED1	ED2	Función																																				
1	1	Sin velocidad constante																																				
0	1	Velocidad constante 1 (1202)																																				
1	0	Velocidad constante 2 (1203)																																				
0	0	Velocidad constante 3 (1204)																																				
	<p>-8 = ED2,3(INV) – Selecciona una de las tres velocidades constantes (1...3) utilizando ED2 y ED3.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Véase (ED1,2(INV)) en cuanto al código.</li> </ul>																																					
	<p>-9 = ED2,3(INV) – Selecciona una de las tres velocidades constantes (1...3) utilizando ED2 y ED3.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Véase (ED1,2(INV)) en cuanto al código.</li> </ul>																																					
	<p>-10 = ED2,3(INV) – Selecciona una de las tres velocidades constantes (1...3) utilizando ED2 y ED3.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Véase (ED1,2(INV)) en cuanto al código.</li> </ul>																																					
	<p>-11 = ED2,3(INV) – Selecciona una de las tres velocidades constantes (1...3) utilizando ED2 y ED3.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Véase (ED1,2(INV)) en cuanto al código.</li> </ul>																																					
	<p>-12 = ED1,2,3(INV) – Selecciona una de las siete velocidades constantes (1...7) utilizando ED1, ED2 y ED3.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El funcionamiento inverso utiliza tres entradas digitales, como se define a continuación (0 = ED desactivada, 1 = ED activada):</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ED1</th> <th>ED2</th> <th>ED3</th> <th>Función</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>Sin velocidad constante</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>Velocidad constante 1 (1202)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>Velocidad constante 2 (1203)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>Velocidad constante 3 (1204)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>Velocidad constante 4 (1205)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>Velocidad constante 5 (1206)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>Velocidad constante 6 (1207)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>Velocidad constante 7 (1208)</td> </tr> </tbody> </table>	ED1	ED2	ED3	Función	1	1	1	Sin velocidad constante	0	1	1	Velocidad constante 1 (1202)	1	0	1	Velocidad constante 2 (1203)	0	0	1	Velocidad constante 3 (1204)	1	1	0	Velocidad constante 4 (1205)	0	1	0	Velocidad constante 5 (1206)	1	0	0	Velocidad constante 6 (1207)	0	0	0	Velocidad constante 7 (1208)	
ED1	ED2	ED3	Función																																			
1	1	1	Sin velocidad constante																																			
0	1	1	Velocidad constante 1 (1202)																																			
1	0	1	Velocidad constante 2 (1203)																																			
0	0	1	Velocidad constante 3 (1204)																																			
1	1	0	Velocidad constante 4 (1205)																																			
0	1	0	Velocidad constante 5 (1206)																																			
1	0	0	Velocidad constante 6 (1207)																																			
0	0	0	Velocidad constante 7 (1208)																																			
	<p>-13 = ED3,4,5(INV) – Selecciona una de las siete velocidades constantes (1...7) utilizando ED3, ED4 y ED5.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Véase (ED1,2,3(INV)) en cuanto al código.</li> </ul>																																					
	<p>-14 = ED4,5,6(INV) – Selecciona una de las siete velocidades constantes (1...7) utilizando ED4, ED5 y ED6.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Véase (ED1,2,3(INV)) en cuanto al código.</li> </ul>																																					

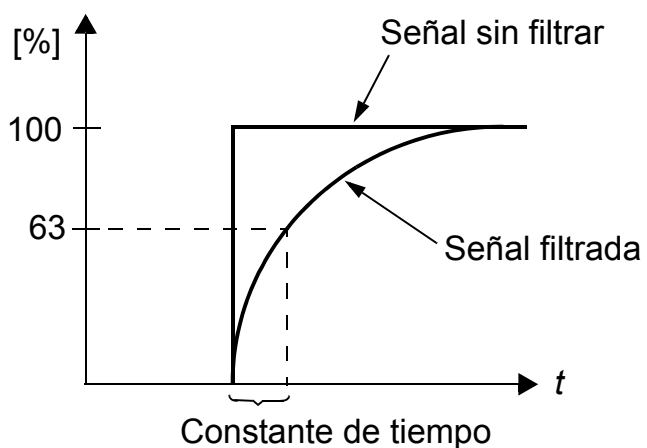
Código	Descripción	Rango
1202	<b>VELOC CONST 1</b> Ajusta el valor para la velocidad constante 1. <ul style="list-style-type: none"> <li>• El rango y las unidades dependen del parámetro 9904 MODO CTRL MOTOR.</li> <li>• Rango: 0...30000 rpm cuando 9904 = 1 (VECTOR:VELOC).</li> <li>• Rango: 0...500 Hz cuando 9904 = 3 (ESCALAR:FREC).</li> </ul>	<b>0...30000 rpm / 0...500 Hz</b>
1203 ... 1208	<b>VELOC CONST 2...VELOC CONST 7</b> Cada uno ajusta un valor para una velocidad constante. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Véase VELOC CONST 1 más arriba.</li> </ul>	<b>0..30000 rpm / 0...500 Hz</b>



Código	Descripción	Rango																																										
1209	<p><b>SEL MODO TEMP</b></p> <p>Define el modo de velocidad constante activado por temporizador. Los temporizadores pueden utilizarse para cambiar entre las velocidades de referencia externa y constante cuando el parámetro 1201 = 15...18 (RELOJ 1...4) o 19 (RELOJ 1 &amp; 2).</p> <p>1 = EST/VC1/2/3</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si el parámetro 1201 = 15...18 (RELOJ 1...4), selecciona una velocidad externa cuando el reloj 1...4 no está activado y selecciona la velocidad constante 1 si está activado.</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th>RELOJ 1...4</th> <th>Función</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Referencia externa</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Velocidad constante 1 (1202)</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si el parámetro 1201 = 19 (RELOJ 1 &amp; 2), selecciona una velocidad externa cuando no hay ningún reloj activo, selecciona la velocidad constante 1 cuando sólo está activo el reloj 1, selecciona la velocidad constante 2 cuando sólo el reloj 2 está activo y selecciona la velocidad constante 3 cuando los relojes 1 y 2 están activos.</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th>RELOJ 1</th> <th>RELOJ 2</th> <th>Función</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>Referencia externa</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>Velocidad constante 1 (1202)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>Velocidad constante 2 (1203)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>Velocidad constante 3 (1204)</td> </tr> </tbody> </table> <p>2 = vc1/2/3/4</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si el parámetro 1201 = 15...18 (RELOJ 1...4), selecciona la velocidad constante 1 cuando el reloj 1...4 no está activado y selecciona la velocidad constante 2 si está activado.</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th>RELOJ 1...4</th> <th>Función</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Velocidad constante 1 (1202)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Velocidad constante 2 (1203)</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si el parámetro 1201 = 19 (RELOJ 1 &amp; 2), selecciona la velocidad constante 1 cuando no hay ningún reloj activo, selecciona la velocidad constante 2 cuando sólo está activo el reloj 1, selecciona la velocidad constante 3 cuando sólo el reloj 2 está activo y selecciona la velocidad constante 4 cuando los relojes 1 y 2 están activos.</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th>RELOJ 1</th> <th>RELOJ 2</th> <th>Función</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>Velocidad constante 1 (1202)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>Velocidad constante 2 (1203)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>Velocidad constante 3 (1204)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>Velocidad constante 4 (1205)</td> </tr> </tbody> </table>	RELOJ 1...4	Función	0	Referencia externa	1	Velocidad constante 1 (1202)	RELOJ 1	RELOJ 2	Función	0	0	Referencia externa	1	0	Velocidad constante 1 (1202)	0	1	Velocidad constante 2 (1203)	1	1	Velocidad constante 3 (1204)	RELOJ 1...4	Función	0	Velocidad constante 1 (1202)	1	Velocidad constante 2 (1203)	RELOJ 1	RELOJ 2	Función	0	0	Velocidad constante 1 (1202)	1	0	Velocidad constante 2 (1203)	0	1	Velocidad constante 3 (1204)	1	1	Velocidad constante 4 (1205)	<p><b>1=EXT/CS1/2/3</b> <b>2=CS1/2/3/4</b></p>
RELOJ 1...4	Función																																											
0	Referencia externa																																											
1	Velocidad constante 1 (1202)																																											
RELOJ 1	RELOJ 2	Función																																										
0	0	Referencia externa																																										
1	0	Velocidad constante 1 (1202)																																										
0	1	Velocidad constante 2 (1203)																																										
1	1	Velocidad constante 3 (1204)																																										
RELOJ 1...4	Función																																											
0	Velocidad constante 1 (1202)																																											
1	Velocidad constante 2 (1203)																																											
RELOJ 1	RELOJ 2	Función																																										
0	0	Velocidad constante 1 (1202)																																										
1	0	Velocidad constante 2 (1203)																																										
0	1	Velocidad constante 3 (1204)																																										
1	1	Velocidad constante 4 (1205)																																										

**Grupo 13: ENTRADAS ANALOG**

Este grupo define los límites y el filtrado para entradas analógicas.

Código	Descripción	Rango
1301	<p><b>MINIMO EA1</b></p> <p>Define el valor mínimo de la entrada analógica.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Define el valor como un porcentaje del rango completo de señal analógica. Véase el ejemplo siguiente.</li> <li>• La señal de entrada analógica mínima corresponde a 1104 REF1 MINIMO o 1107 REF2 MINIMO.</li> <li>• MINIMO EA no puede ser mayor que MAXIMO EA.</li> <li>• Estos parámetros (ajustes mín. y máx. analógicos y de referencia) proporcionan un ajuste de desviación y escala para la referencia.</li> <li>• Véase la figura para el parámetro 1105.</li> </ul> <p><b>Ejemplo.</b> Para ajustar el valor de entrada analógica mínima a 4 mA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Configure la entrada analógica para la señal de intensidad 0...20 mA.</li> <li>• Calcule el mínimo (4 mA) como un porcentaje del rango completo (20 mA) = <math>4 \text{ mA} / 20 \text{ mA} \cdot 100\% = 20\%</math></li> </ul>	<b>0...100%</b>
1302	<p><b>MAXIMO EA1</b></p> <p>Define el valor máximo de la entrada analógica.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Define el valor como un porcentaje del rango completo de señal analógica.</li> <li>• La señal de entrada analógica máxima corresponde a 1105 REF1 MAXIMO o 1108 REF2 MAXIMO.</li> <li>• Véase la figura para el parámetro 1105.</li> </ul>	<b>0...100%</b>
1303	<p><b>FILTRO EA1</b></p> <p>Define la constante de tiempo de filtro para la entrada analógica 1 (EA1).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La señal filtrada alcanza el 63% de un cambio de escalón dentro del tiempo especificado.</li> </ul> 	<b>0...10 s</b>

<b>Código</b>	<b>Descripción</b>	<b>Rango</b>
1304	<b>MINIMO EA2</b> Define el valor mínimo de la entrada analógica. • Véase MINIMO EA1 más arriba.	<b>0...100%</b>
1305	<b>MAXIMO EA2</b> Define el valor máximo de la entrada analógica. • Véase MAXIMO EA1 más arriba.	<b>0...100%</b>
1306	<b>FILTRO EA2</b> Define la constante de tiempo de filtro para la entrada analógica 2 (EA2). • Véase FILTRO EA1 más arriba.	<b>0 ... 10 s</b>

**Grupo 14: SALIDAS DE RELE**

Este grupo define la condición que activa cada una de las salidas de relé.

Código	Descripción	Rango
1401	<b>SALIDA RELE SR1</b> Define el evento o condición que activa el relé 1 – qué significa salida de relé sr1. 0 = SIN SEL – El relé no se utiliza y está desexcitado. 1 = LISTO – Excitar el relé cuando el convertidor esté listo para funcionar. Requiere: <ul style="list-style-type: none"> <li>• la presencia de la señal de Permiso de marcha</li> <li>• la ausencia de fallos</li> <li>• la tensión de alimentación dentro del rango</li> <li>• la desactivación del comando de Paro de emergencia.</li> </ul> 2 = EN MARCHA – Excitar el relé con el convertidor en marcha. 3 = FALLO(-1) – Excitar el relé al suministrar alimentación. Se desexcita al producirse un fallo. 4 = FALLO – Excitar el relé con un fallo activo. 5 = ALARMA – Excitar el relé con una alarma activa. 6 = INVERTIDO – Excitar el relé cuando el motor gira en dirección inversa. 7 = ARRANCADO – Excitar el relé cuando el convertidor reciba un comando de marcha (incluso si la señal de Permiso marcha no está presente). Desexcitar el relé cuando el convertidor recibe un comando de paro o se produce un fallo. 8= SUPERV1 SOBR – Excitar el relé cuando el primer parámetro supervisado (3201) exceda del límite (3203). <ul style="list-style-type: none"> <li>• Véase el <a href="#">Grupo 32: SUPERVISION</a>.</li> </ul> 9 = SUPRV1 BAJO – Excitar el relé cuando el primer parámetro supervisado (3201) descienda por debajo del límite (3202). <ul style="list-style-type: none"> <li>• Véase el <a href="#">Grupo 32: SUPERVISION</a>.</li> </ul> 10 = SUPERV2 SOBR – Excitar el relé cuando el segundo parámetro supervisado (3204) exceda el límite (3206). <ul style="list-style-type: none"> <li>• Véase el <a href="#">Grupo 32: SUPERVISION</a>.</li> </ul> 11 = SUPRV2 BAJO – Excitar el relé cuando el segundo parámetro supervisado (3204) descienda por debajo del límite (3205). <ul style="list-style-type: none"> <li>• Véase el <a href="#">Grupo 32: SUPERVISION</a>.</li> </ul> 12 = SUPERV3 SOBR – Excitar el relé cuando el tercer parámetro supervisado (3207) exceda el límite (3209). <ul style="list-style-type: none"> <li>• Véase el <a href="#">Grupo 32: SUPERVISION</a>.</li> </ul> 13 = SUPRV3 BAJO – Excitar el relé cuando el tercer parámetro supervisado (3207) descienda por debajo del límite (3208). <ul style="list-style-type: none"> <li>• Véase el <a href="#">Grupo 32: SUPERVISION</a>.</li> </ul>	<b>0 ... 47</b>

Código	Descripción	Rango
	14 = VELOC AT – Excitar el relé cuando la frecuencia de salida equivalga a la frecuencia de referencia.	
	15 = FALLO (RST) – Excitar el relé cuando el convertidor se encuentre en estado de fallo y vaya a restaurarse tras la demora de rearme automático programado. • Véase el parámetro 3103 TIEMPO DEMORA.	
	16 = FALLO/ALARM – Excitar el relé cuando se produzca un fallo o una alarma.	
	17 = CONTROL EXT – Excitar el relé cuando se seleccione el control externo.	
	18 = SELEC REF 2 – Excitar el relé cuando se seleccione EXT2.	
	19 = FREC CONST – Excitar el relé cuando se seleccione una velocidad constante.	
	20 = PERD REF – Excitar el relé cuando se pierda la referencia o el lugar de control activo.	
	21 = SOBREINTENS – Excitar el relé cuando una se produzca un fallo o alarma por sobretensión.	
	22 = SOBRETENSION – Excitar el relé cuando se produzca una alarma o un fallo por sobretensión.	
	23 = TEMP UNIDAD – Excitar el relé cuando se produzca una alarma o fallo por límite de temperatura del convertidor o la tarjeta de control.	
	24 = SUBTENSION – Excitar el relé cuando se produzca un fallo o una alarma por subtensión.	
	25 = FALLO EA1 – Excitar el relé cuando se pierda la señal EA1.	
	26 = FALLO EA2 – Excitar el relé cuando se pierda la señal EA2.	
	27 = TEMP MOTOR – Excitar el relé cuando se produzca una alarma o fallo por límite de temperatura del motor.	
	28 = BLOQUEO – Excitar el relé cuando exista una alarma o fallo por bloqueo.	
	30 = DORMIR PID – Excitar el relé cuando la función Dormir PID esté activa.	
	31 = PFA – Utilizar el relé para arrancar/parar el motor en control PFA (véase <a href="#">Grupo 81: CONTROL PFA</a> ). • Emplee esta opción solamente cuando se utilice control PFA. • La selección se activa/desactiva si el convertidor no está en marcha.	
	32 = AUTOCAMBIO – Excitar el relé al ejecutar una operación de autocambio PFA. • Emplee esta opción solamente cuando se utilice control PFA.	
	33 = FLUJO LISTO – Excitar el relé cuando el motor esté magnetizado y preparado para suministrar par nominal (el motor ha alcanzado la magnetización nominal).	
	34 = MACRO USUA 2 – Excitar el relé cuando se activa la Serie de parámetros de usuario 2.	

Código	Descripción	Rango																																																																					
35	<p>COMUNIC – Excitar el relé basándose en la entrada de la comunicación de bus de campo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El bus de campo escribe un código binario en el parámetro 0134 que excita el relé 1 ... relé 6 de conformidad con lo siguiente.</li> <li>0 = Desexcitar el relé, 1 = Excitar el relé.</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Par. 0134</th> <th>Binario</th> <th>SR6</th> <th>SR5</th> <th>SR4</th> <th>SR3</th> <th>SR2</th> <th>SR1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>000000</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>000001</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>000010</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>000011</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>000100</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>5...62</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>63</td> <td>111111</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	Par. 0134	Binario	SR6	SR5	SR4	SR3	SR2	SR1	0	000000	0	0	0	0	0	0	1	000001	0	0	0	0	0	1	2	000010	0	0	0	0	1	0	3	000011	0	0	0	0	1	1	4	000100	0	0	0	1	0	0	5...62	...	...	...	...	...	...	...	63	111111	1	1	1	1	1	1						
Par. 0134	Binario	SR6	SR5	SR4	SR3	SR2	SR1																																																																
0	000000	0	0	0	0	0	0																																																																
1	000001	0	0	0	0	0	1																																																																
2	000010	0	0	0	0	1	0																																																																
3	000011	0	0	0	0	1	1																																																																
4	000100	0	0	0	1	0	0																																																																
5...62	...	...	...	...	...	...	...																																																																
63	111111	1	1	1	1	1	1																																																																
36	<p>COMUNIC(-1) – Excitar el relé basándose en la entrada de la comunicación de bus de campo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El bus de campo escribe un código binario en el parámetro 0134 que excita el relé 1 ... relé 6 de conformidad con lo siguiente.</li> <li>0 = Desexcitar el relé, 1 = Excitar el relé.</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Par. 0134</th> <th>Binario</th> <th>SR6</th> <th>SR5</th> <th>SR4</th> <th>SR3</th> <th>SR2</th> <th>SR1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>000000</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>000001</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>000010</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>000011</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>000100</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>5...62</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>63</td> <td>111111</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	Par. 0134	Binario	SR6	SR5	SR4	SR3	SR2	SR1	0	000000	1	1	1	1	1	1	1	000001	1	1	1	1	1	0	2	000010	1	1	1	1	0	1	3	000011	1	1	1	1	0	0	4	000100	1	1	1	0	1	1	5...62	...	...	...	...	...	...	...	63	111111	0	0	0	0	0	0						
Par. 0134	Binario	SR6	SR5	SR4	SR3	SR2	SR1																																																																
0	000000	1	1	1	1	1	1																																																																
1	000001	1	1	1	1	1	0																																																																
2	000010	1	1	1	1	0	1																																																																
3	000011	1	1	1	1	0	0																																																																
4	000100	1	1	1	0	1	1																																																																
5...62	...	...	...	...	...	...	...																																																																
63	111111	0	0	0	0	0	0																																																																
37	<p>RELOJ 1 – Excitar el relé cuando el reloj 1 esté activado.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Véase el <a href="#">Grupo 36: FUNCIONES TEMP.</a></li> </ul>																																																																						
38...40	<p>RELOJ 2...4 – Excitar el relé cuando el reloj 2...4 esté activo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Véase RELOJ 1 más arriba.</li> </ul>																																																																						
41	<p>M DISP VENT – Excitar el relé cuando el contador del ventilador de refrigeración esté activado.</p>																																																																						
42	<p>M DISP REV – Excitar el relé cuando el contador de revoluciones esté activado.</p>																																																																						
43	<p>M DISP MARC – Excitar el relé cuando el contador de tiempo de marcha esté activado.</p>																																																																						
44	<p>M DISP MWH – Excitar el relé cuando el contador de consumo de alimentación esté activado.</p>																																																																						
45	<p>OVERRIDE – Excitar el relé cuando la prioridad esté activa.</p>																																																																						
46	<p>INICIO RETAR – Excitar el relé con una demora de marcha activa.</p>																																																																						
47	<p>CARGA CLIEN – Excitar el relé cuando se produzca un fallo o una alarma por curva de carga de usuario.</p>																																																																						

Código	Descripción	Rango
1402	<b>SALIDA RELE SR2</b> Define el evento o condición que activa el relé 2 – qué significa salida de relé sr2. • Véase 1401 SALIDA RELE SR1.	<b>0...47</b>
1403	<b>SALIDA RELE SR3</b> Define el evento o condición que activa el relé 3 – qué significa salida de relé sr3. • Véase 1401 SALIDA RELE SR1.	<b>0...47</b>
1404	<b>RETAR ON SR1</b> Define la demora de conexión para el relé 1. • Las demoras de conexión/ desconexión se ignoran cuando la salida de relé 1401 se ajusta a PFA.	<b>0...36</b>
	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 20px;"> <p>Evento de control</p> <p>Estado relé</p> </div> </div>	
1405	<b>RETAR OFF SR1</b> Define la demora de desconexión para el relé 1. • Las demoras de conexión/desconexión se ignoran cuando la salida de relé 1401 se ajusta a PFA.	<b>0...3600 s</b>
1406	<b>RETAR ON SR2</b> Define la demora de conexión para el relé 2. • Véase RETAR ON SR1.	<b>R2...3600 s</b>
1407	<b>RETAR OFF SR2</b> Define la demora de desconexión para el relé 2. • Véase RETAR OFF SR1.	<b>R2...3600 s</b>
1408	<b>RETAR ON SR3</b> Define la demora de conexión para el relé 3. • Véase RETAR ON SR1.	<b>0...3600 s</b>
1409	<b>RETAR OFF SR3</b> Define la demora de desconexión para el relé 3. • Véase RETAR OFF SR1.	<b>0...3600 s</b>
1410 ... 1412	<b>SALIDA RELE SR4...6</b> Define el evento o condición que activa el relé 4...6 – qué significa salida de relé 4...6. • Véase 1401 SALIDA RELE SR1.	<b>0...47</b>
1413	<b>RETAR ON SR4</b> Define la demora de conexión para el relé 4. • Véase RETAR ON SR1.	<b>0...3600 s</b>

Código	Descripción	Rango
1414	<b>RETAR OFF SR4</b> Define la demora de desconexión para el relé 4. • Véase RETAR OFF SR1.	<b>0...3600 s</b>
1415	<b>RETAR ON SR5</b> Define la demora de conexión para el relé 5. • Véase RETAR ON SR1.	<b>0...3600 s</b>
1416	<b>RETAR OFF SR5</b> Define la demora de desconexión para el relé 5. • Véase RETAR OFF SR1.	<b>0...3600 s</b>
1417	<b>RETAR ON SR6</b> Define la demora de conexión para el relé 6. • Véase RETAR ON SR1.	<b>0...3600 s</b>
1418	<b>RETAR OFF SR6</b> Define la demora de desconexión para el relé 6. • Véase RETAR OFF SR1.	<b>0...3600 s</b>



## Grupo 15: SALIDAS ANALOG

Este grupo define las salidas analógicas del convertidor (señal de intensidad). Las salidas analógicas del convertidor pueden:

- ser cualquier parámetro del [Grupo 01: DATOS FUNCIONAM](#)
- estar limitadas a valores máximos y mínimos programables de intensidad de salida
- escalarse (y/o invertirse) definiendo los valores máximo y mínimo del parámetro de origen (o contenido). La definición de un valor máximo (parámetro 1503 o 1509) inferior al valor mínimo de contenido (parámetro 1502 o 1508) da lugar a una salida inversa
- filtrarse.

Código	Descripción	Rango
1501	<p><b>SEL CONTENID SA1</b></p> <p>Define el contenido de la salida analógica SA1.</p> <p>99 = EXCIT PTC – Proporciona una fuente de intensidad para el tipo de sensor PTC. Salida = 1,6 mA. Véase el <a href="#">Grupo 35: TEMP MOT MED</a>.</p> <p>100 = EXCITE PT100 – Proporciona una fuente de intensidad para el tipo de sensor PT100. Salida = 9.1 mA. Véase el <a href="#">Grupo 35: TEMP MOT MED</a>.</p> <p>101...178 – La salida corresponde a un parámetro en el <a href="#">Grupo 01: DATOS FUNCIONAM</a>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parámetro definido por un valor (p. ej. valor 102 = parámetro 0102)</li> </ul>	<b>99...178</b>

Código	Descripción	Rango
1502	<p><b>CONT SA1 MIN</b></p> <p>Ajusta el valor mínimo de contenido.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El contenido es el parámetro seleccionado por el parámetro 1501.</li> <li>El valor mínimo hace referencia al valor de contenido mínimo que se convertirá a una salida analógica.</li> <li>Estos parámetros (ajustes mín. y máx. de contenido e intensidad) proporcionan un ajuste de desviación y escala para la salida. Véase la figura.</li> </ul>	<p>-</p>
1503	<p><b>CONT SA1 MAX</b></p> <p>Ajusta el valor máximo de contenido</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El contenido es el parámetro seleccionado por el parámetro 1501.</li> <li>El valor máximo hace referencia al valor de contenido máximo que se convertirá a una salida analógica.</li> </ul>	-
1504	<p><b>MINIMO SA1</b></p> <p>Ajusta la intensidad de salida mínima.</p>	<b>0,0 ...20,0 mA</b>
1505	<p><b>MAXIMO SA1</b></p> <p>Ajusta la intensidad de salida máxima.</p>	<b>0,0 ...20,0 mA</b>
1506	<p><b>FILTRO SA1</b></p> <p>Define la constante de tiempo de filtro para SA1.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La señal filtrada alcanza el 63% de un cambio de escalón dentro del tiempo especificado.</li> <li>Véase la figura para el parámetro 1303.</li> </ul>	<b>0,0...10,0 s</b>
1507	<p><b>SEL CONTENID SA2</b></p> <p>Define el contenido de la salida analógica SA2. Véase SEL CONTENID SA1 más arriba.</p>	<b>99 ... 178</b>

<b>Código</b>	<b>Descripción</b>	<b>Rango</b>
1508	<b>CONT SA2 MIN</b> Ajusta el valor mínimo de contenido. Véase CONT SA1 MIN más arriba.	-
1509	<b>CONT SA2 MAX</b> Ajusta el valor máximo de contenido. Véase CONT SA1 MAX más arriba.	-
1510	<b>MINIMO SA2</b> Ajusta la intensidad de salida mínima. Véase MINIMO SA1 más arriba.	<b>0...20,0 mA</b>
1511	<b>MAXIMO SA2</b> Ajusta la intensidad de salida máxima. Véase MAXIMO SA1 más arriba.	<b>0...20,0 mA</b>
1512	<b>FILTRO SA2</b> Define la constante de tiempo de filtro para SA2. Véase FILTRO SA1 más arriba.	<b>0 ... 10,0 s</b>

**Grupo 16: CONTROLES SISTEMA**

Este grupo define diversos bloqueos, restauraciones y habilitaciones al nivel del sistema.

Código	Descripción	Rango
1601	<p><b>PERMISO MARCHA</b></p> <p>Selecciona la fuente de la señal de permiso de marcha. Véase la figura en la página <a href="#">221</a>.</p> <p>0 = SIN SEL – Permite arrancar el convertidor sin una señal externa de Permiso marcha.</p> <p>1 = ED1 – Define la entrada digital ED1 como una señal de Permiso marcha.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Esta entrada digital debe activarse para el Permiso marcha.</li> <li>• Si la tensión cae y desactiva esta entrada digital, el convertidor parará por sí solo y no arrancará hasta que se reanude la señal de Permiso marcha.</li> </ul> <p>2...6 = ED2...ED6 – Define la entrada digital ED2...ED6 como la entrada de Permiso marcha.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Véase ED1 más arriba.</li> </ul> <p>7 = COMUNIC – Asigna el código de control del bus de campo como fuente para la señal de Permiso marcha.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El bit 6 del Código de orden 1 (parámetro 0301) activa la señal de Inhabilitación de marcha.</li> <li>• Véase el Manual del usuario del bus de campo para obtener instrucciones detalladas.</li> </ul> <p>-1 = ED1(INV) – Define una entrada digital inversa ED1 como la señal de Permiso marcha.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Esta entrada digital debe desactivarse para Permiso marcha.</li> <li>• Si se activa esta entrada digital, el convertidor parará por sí solo y no arrancará hasta que se reanude la señal de Permiso marcha.</li> </ul> <p>-2...-6 = ED2(INV)...ED6(INV) – Define una entrada digital inversa ED2...ED6 como la señal de Permiso marcha.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Véase ED1(INV) más arriba.</li> </ul>	-6...7

Código	Descripción	Rango
1602	<p><b>BLOQUEO PARAM</b></p> <p>Determina si el panel de control (panel de operador) puede cambiar los valores de parámetro.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Este bloqueo no limita los cambios de parámetros efectuados por macros.</li> <li>• Este bloqueo no limita los cambios de parámetros escritos por entradas de bus de campo.</li> <li>• Este valor de parámetro sólo puede cambiarse si se introduce el código de acceso correcto. Véase el parámetro 1603 CODIGO ACCESO.</li> </ul> <p>0 = BLOQUEADO – No puede utilizar el panel de control para cambiar valores de parámetros.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El bloqueo puede abrirse introduciendo el código de acceso válido para el parámetro 1603.</li> </ul> <p>1 = ABIERTO – Puede utilizar el panel de control para cambiar valores de parámetros.</p> <p>2 = NO GUARDADO – Puede utilizar el panel de control para cambiar los valores de parámetros, pero no se guardan en la memoria permanente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ajuste el parámetro 1607 SALVAR PARAM a 1 (SALVAR) para guardar los valores de parámetros modificados en la memoria.</li> </ul>	0...2
1603	<p><b>CODIGO ACCESO</b></p> <p>La introducción del código de acceso correcto le permite cambiar el bloqueo de parámetros.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Véase el parámetro 1602 más arriba.</li> <li>• El código 358 le permite cambiar el valor del parámetro 1602 una vez.</li> <li>• Esta entrada vuelve a 0 automáticamente.</li> </ul>	0...65535

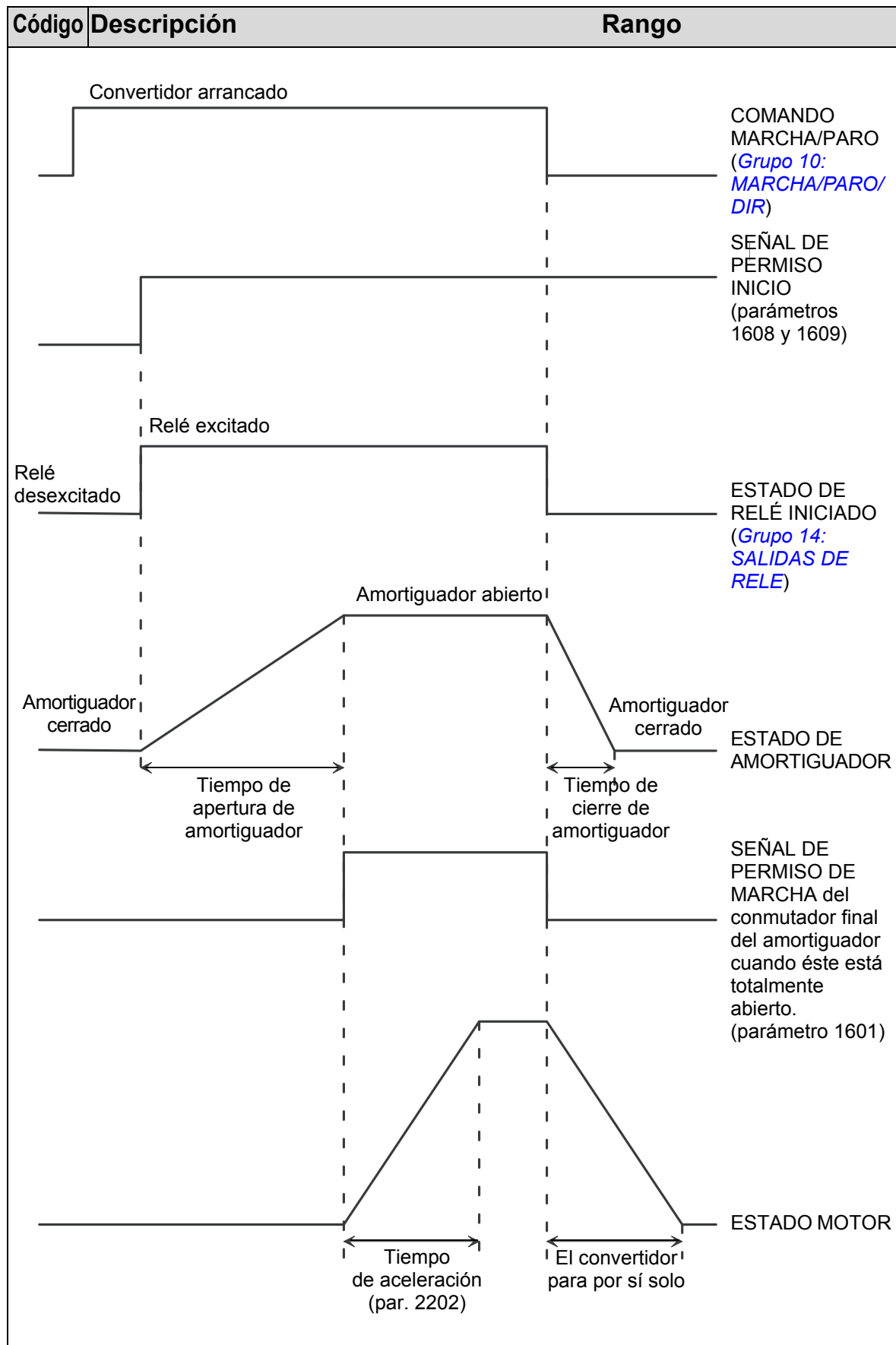
Código	Descripción	Rango
1604	<p><b>SEL REST FALLO</b></p> <p>Selecciona el origen de la señal de restauración de fallos. La señal restaura el convertidor tras un disparo por fallo si la causa del fallo ya no existe.</p> <p>0 = PANEL – Define el panel de control como la única fuente de restauración de fallos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La restauración de fallos siempre es posible con el panel de control.</li> </ul> <p>1 = ED1 – Define la entrada digital ED1 como una fuente de restauración de fallos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La activación de la entrada digital restaura el convertidor.</li> </ul> <p>2...6 = ED2...ED6 – Define la entrada digital ED2...ED6 como una fuente de restauración de fallos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Véase ED1 más arriba.</li> </ul> <p>7 = MARCHA/PARO – Define el comando de Paro como una fuente de restauración de fallos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No utilice esta opción cuando los comandos de marcha, paro y dirección se faciliten a través de comunicación de bus de campo.</li> </ul> <p>8 = COMUNIC – Define el bus de campo como una fuente de restauración de fallos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El Código de orden se facilita a través de comunicación de bus de campo.</li> <li>• El bit 4 del Código de orden 1 (parámetro 0301) restablece el convertidor.</li> </ul> <p>-1 = ED1(INV) – Define una entrada digital inversa ED1 como una fuente de restauración de fallos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La desactivación de la entrada digital restaura el convertidor.</li> </ul> <p>-2...-6 = ED2(INV)...ED6(INV) – Define una entrada digital inversa ED2...ED6 como una fuente de restauración de fallos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Véase ED1(INV) más arriba.</li> </ul>	-6...8

Código	Descripción	Rango
1605	<b>CAMB AJ PAR USU</b>	<b>-6...6</b>
	<p>Define el control para cambiar la serie de parámetros de usuario.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Véase el parámetro 9902 MACRO DE APLIC.</li> <li>• El convertidor debe pararse para cambiar las Series de parámetros de usuario.</li> <li>• Durante un cambio, el convertidor no arrancará.</li> </ul> <p><b>Nota:</b> Guarde siempre la Serie de parámetros de usuario tras cambiar ajustes de parámetros o efectuar una identificación del motor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuando se apaga y se enciende la alimentación, o se cambia el parámetro 9902 MACRO DE APLIC, el convertidor carga los últimos ajustes guardados. Los cambios no guardados en una serie de parámetros de usuario se pierden.</li> </ul> <p><b>Nota:</b> El valor de este parámetro (1605) no se incluye en las Series de parámetros de usuario, y no cambia si dichas series cambian.</p> <p><b>Nota:</b> Puede utilizar una salida de relé para supervisar la selección de la Serie de parámetros de usuario 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Véase el parámetro 1401.</li> </ul> <p>0 = SIN SEL – Define el panel de control (panel de operador) como el único control para cambiar la Serie de parámetros de usuario (mediante el parámetro 9902).</p> <p>1 = ED1 – Define la entrada digital ED1 como un control para cambiar Series de parámetros de usuario.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El convertidor carga la Serie de parámetros de usuario 1 en el extremo descendente de la entrada digital.</li> <li>• El convertidor carga la Serie de parámetros de usuario 2 en el extremo ascendente de la entrada digital.</li> <li>• La Serie de parámetros de usuario cambia solamente cuando el convertidor está parado.</li> </ul> <p>2...6 = ED2...ED6 – Define una entrada digital ED2...ED6 como un control para cambiar Series de parámetros de usuario.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Véase ED1 más arriba.</li> </ul> <p>-1 = ED1(INV) – Define una entrada digital inversa ED1 como un control para cambiar Series de parámetros de usuario.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El convertidor carga la Serie de parámetros de usuario 1 en el extremo ascendente de la entrada digital.</li> <li>• El convertidor carga la Serie de parámetros de usuario 2 en el extremo descendente de la entrada digital.</li> <li>• La Serie de parámetros de usuario cambia solamente cuando el convertidor está parado.</li> </ul> <p>-2...-6 = ED2(INV)...ED6(INV) – Define una entrada digital inversa ED2...ED6 como un control para cambiar Series de parámetros de usuario.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Véase ED1(INV) más arriba.</li> </ul>	

Código	Descripción	Rango
1606	<p><b>BLOQUEO LOCAL</b></p> <p>Define el control para el uso del modo MANUAL. El modo MANUAL permite controlar el convertidor desde el panel de control (panel de operador).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuando el BLOQUEO LOCAL está activo, el panel de control no puede cambiar del modo AUTO al modo MANUAL.</li> </ul> <p>0 = SIN SEL – Desactiva el bloqueo. El panel de control puede seleccionar MANUAL y controlar el convertidor.</p> <p><b>Nota:</b> La tecla OFF siempre detiene el convertidor, independientemente del valor de parámetro 1606 BLOQUEO LOCAL. Si BLOQUEO LOCAL está activado y el convertidor está en el modo AUTO cuando se pulsa la tecla OFF, el convertidor sigue en el modo AUTO pero para por sí solo y muestra la alarma 2017 BOTON DESCONEXION en la pantalla del panel de control. (Esta alarma sólo se muestra en el panel de control; los relés de salida no la indican). Pulse la tecla AUTO para reanunciar el convertidor.</p> <p><b>Nota:</b> Si el convertidor se encuentra en el modo OFF o MANUAL y se activa el BLOQUEO LOCAL (p. ej., desde el panel de control o a través de una entrada digital), sigue siendo posible controlarlo desde el panel de control hasta que el convertidor se ajuste al modo AUTO. Hasta ese momento el BLOQUEO LOCAL no está operativo, desactivando el cambio del modo AUTO a los modos OFF o MANUAL pulsando las teclas OFF o MANUAL.</p> <p>1 = ED1 – Define la entrada digital ED1 como el control para ajustar el bloqueo local.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La activación de la entrada digital bloquea el control local.</li> <li>• La desactivación de la entrada digital habilita la selección de MANUAL.</li> </ul> <p>2...6 = ED2...ED6 – Define la entrada digital ED2...ED6 como el control para ajustar el bloqueo local.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Véase ED1 más arriba.</li> </ul> <p>7 = sí – Ajusta el bloqueo. El panel de control no puede seleccionar MANUAL y no puede controlar el convertidor.</p> <p>8 = COMUNIC – Define el bit 14 del Código de orden (parámetro 0301) como el control para ajustar el bloqueo local.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El Código de orden se facilita a través de comunicación de bus de campo.</li> </ul> <p>-1 = ED1(INV) – Define una entrada digital inversa ED1 como para ajustar el bloqueo local.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La desactivación de la entrada digital bloquea el control local.</li> <li>• La activación de la entrada digital habilita la selección MANUAL.</li> </ul> <p>-2...-6 = ED2(INV)...ED6(INV) – Define una entrada digital inversa ED2...ED6 como el control para ajustar el bloqueo local.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Véase ED1(INV) más arriba.</li> </ul>	-6...8



Código	Descripción	Rango
1607	<p><b>SALVAR PARAM</b></p> <p>Guarda todos los parámetros alterados en la memoria permanente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los parámetros alterados a través de un bus de campo no se guardan automáticamente en la memoria permanente. Para ello, debe utilizar este parámetro.</li> <li>• Si 1602 BLOQUEO PARAM = 2 (NO GUARDADO), los parámetros alterados desde el panel de control no se guardan (panel de operador). Para ello, debe utilizar este parámetro.</li> <li>• Si 1602 BLOQUEO PARAM = 2 (ABIERTO), los parámetros alterados desde el panel de control se almacenan de forma inmediata en la memoria permanente.</li> </ul> <p>0 = REALIZADO – El valor cambia automáticamente cuando se han guardado todos los parámetros.</p> <p>1 = SALVAR – Guarda los parámetros alterados en la memoria permanente.</p>	<p><b>0=REALIZADO, 1=GUARDAR</b></p>
1608	<p><b>PERMISO DE INI 1</b></p> <p>Selecciona la fuente de la señal de Permiso de inicio 1. Véase la figura en la página <a href="#">221</a>.</p> <p><b>Nota:</b> La función Permiso de inicio es <b>diferente</b> de la función Permiso de marcha</p> <p>0 = SIN SEL – Permite arrancar al convertidor sin una señal externa de permiso de inicio.</p> <p>1 = ED1 – Define una entrada digital ED1 como una señal de Permiso de inicio 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Esta entrada digital debe activarse para la señal de Permiso de inicio 1.</li> <li>• Si la tensión cae y desactiva esta entrada digital, el convertidor parará por sí solo y mostrará la alarma 2021 en la pantalla del panel de control. El convertidor no arrancará hasta que se reanude la señal de Permiso de inicio 1.</li> </ul> <p>2...6 = ED2...ED6 – Define una entrada digital ED2...ED6 como una señal de Permiso de inicio 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Véase ED1 más arriba.</li> </ul> <p>7 = COMUNIC – Asigna el Código de orden del bus de campo como la fuente para la señal de Permiso de inicio 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El bit 2 del Código de orden 2 (parámetro 0302) activa la señal de inhabilitación de inicio 1.</li> <li>• Véase el Manual del usuario del bus de campo para obtener instrucciones detalladas.</li> </ul> <p>-1 = ED1(INV) – Define una entrada digital inversa ED1 como la señal de Permiso de inicio 1.</p> <p>-2...-6 = ED2 (INV)...ED6(INV) – Define una entrada digital inversa ED2...ED6 como la señal de Permiso de inicio 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Véase ED1(INV ) más arriba.</li> </ul>	<p><b>-6...7</b></p>



Código	Descripción	Rango
1609	<p><b>PERMISO DE INI 2</b></p> <p>Selecciona la fuente de la señal de Permiso de inicio 2.</p> <p><b>Nota:</b> La función Permiso de inicio es <b>diferente</b> de la función Permiso de marcha</p> <p>0 = SIN SEL – Permite arrancar al convertidor sin una señal externa de permiso de inicio.</p> <p>1 = ED1 – Define una entrada digital ED1 como una señal de Permiso de inicio 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Esta entrada digital debe activarse para la señal de Permiso de inicio 2.</li> <li>• Si la tensión cae y desactiva esta entrada digital, el convertidor parará por sí solo y mostrará la alarma 2022 en la pantalla del panel de control. El convertidor no arrancará hasta que se reanude la señal de Permiso de inicio 2.</li> </ul> <p>2...6 = ED2...ED6 – Define una entrada digital ED2...ED6 como una señal de Permiso de inicio 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Véase ED1 más arriba.</li> </ul> <p>7 = COMUNIC – Asigna el Código de orden del bus de campo como la fuente para la señal de Permiso de inicio 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El bit 3 del Código de orden 2 (parámetro 0302) activa la señal de inhabilitación de inicio 2.</li> <li>• Véase el Manual del usuario del bus de campo para obtener instrucciones detalladas.</li> </ul> <p>-1 = ED1(INV) – Define una entrada digital inversa ED1 como una señal de Permiso de inicio 2.</p> <p>-2...-6 = ED2 (INV)...ED6(INV) – Define una entrada digital inversa ED2...ED6 como una señal de Permiso de inicio 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Véase ED1(INV) más arriba.</li> </ul>	-6...7
1610	<p><b>ALARMAS PANEL</b></p> <p>Controla la visibilidad de las siguientes alarmas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2001 SOBREINTENSIDAD</li> <li>• 2002 SOBRETENSION</li> <li>• 2003 SUBTENSION</li> <li>• 2009 EXCESO TEMP DISP</li> </ul> <p>Para obtener más información, véase el apartado <a href="#">Listado de alarmas</a> en la página <a href="#">399</a>.</p> <p>0 = NO – Las alarmas anteriores se suprimen.</p> <p>1 = sí – Todas las alarmas anteriores están activadas.</p>	0=NO, 1=SI

Código	Descripción	Rango
1611	<p><b>VISTA PARAMETROS</b></p> <p>Selecciona la vista de parámetros, es decir, qué parámetros se muestran.</p> <p><b>Nota:</b> Este parámetro sólo es visible cuando se activa a través del dispositivo FlashDrop opcional. El FlashDrop es un dispositivo diseñado para la copia rápida de parámetros a convertidores desexcitados. Facilita la personalización de la lista de parámetros (p. ej., es posible ocultar parámetros seleccionados). Para obtener más información, véase el <i>Manual del usuario de MFDT-01 FlashDrop</i> [3AFE68591074 (inglés)].</p> <p>Los valores de parámetros FlashDrop se activan ajustando el parámetro 9902 a 31 (CARGA SET FD).</p> <p>0 = DE DEFECTO – Se muestran listas largas y cortas completas de parámetros.</p> <p>1 = FLASHDROP – Se muestra la lista de parámetros FlashDrop. No incluye la lista de parámetros corta. Los parámetros ocultos por el dispositivo FlashDrop no son visibles.</p>	<p><b>0=DE DEFECTO, 1=FLASHDROP</b></p>

## Grupo 17: PRIORIDAD

Este grupo define la fuente para la señal de activación, la velocidad/frecuencia y el código de acceso del sobrecontrol y cómo se activa y desactiva el sobrecontrol.

La función de prioridad puede usarse, p. ej. en situaciones de fuego.

Cuando la ED de sobrecontrol se activa, el convertidor se detiene y, a continuación, acelera hasta la velocidad o la frecuencia predefinidas. Cuando la ED se desactiva, el convertidor se detiene y se reinicia. Si el comando de inicio, Permiso de marcha y Permiso de inicio están activos en el modo AUTO, el convertidor arranca automáticamente y continúa con normalidad después del modo de sobrecontrol. En el modo MANUAL, el convertidor vuelve al modo DESCONEC.

Cuando el sobrecontrol está activo:

- El convertidor funciona a la velocidad predefinida.
- El convertidor ignora todos los comandos del panel.
- El convertidor ignora todos los comandos de los enlaces de comunicación.
- El convertidor ignora todas las entradas digitales excepto la activación/desactivación del sobrecontrol, el Permiso de marcha y el Permiso de inicio.
- El convertidor muestra el mensaje de alarma “2020 OVERRIDE”

Se ignoran los siguientes fallos:

3	EXCESO TEMP DISP
6	SUBTENSION CC
7	FALLO EA1
8	FALLO EA2
9	EXCESO TEMP MOTOR
10	PERD PANEL
12	MOTOR BLOQUEADO
14	FALLO EXT 1
15	FALLO EXT 2
18	FALLO TERM
21	MED INTENS
22	FASE RED

24	SOBREVELOCIDAD
28	ERR SERIE 1
29	ARCH CON BCI
30	FORZAR DISPARO
31	BCI 1
32	BCI 2
33	BCI 3
34	FASE MOTOR
37	SOBRETAMP CB
38	CURVA CARGA UTIL
1000	PAR HZRPM
1001	PAR REFNGPFA
1003	PAR ESCALA EA
1004	PAR ESCALA SA
1006	PAR SR EXT
1007	PAR BUS C
1008	PAR MODO PFA
1016	PAR CARG UTIL C

*Puesta a punto del modo de sobrecontrol:*

1. Introduzca los parámetros en todos los grupos según sea necesario, excepto en el grupo 17.
2. Seleccione la entrada digital que activará el modo de sobrecontrol (P 1701).
3. Introduzca la referencia de frecuencia o de velocidad para el modo de sobrecontrol (P 1702 o P 1703) de acuerdo con el modo de control del motor (P 9904).
4. Introduzca el código de acceso [P 1704 (358)].
5. Active el modo de sobrecontrol (P 1705).

*Modificación de los parámetros de sobrecontrol:*

1. Si el modo de sobrecontrol ya está activado, desactívelo.
  - Introduzca el código de acceso (P 1704).
  - Desactive el modo de sobrecontrol (P 1705).
2. Si es necesario, cargue la serie de parámetros de sobrecontrol (P P9902).
3. Modifique los parámetros según sus necesidades, excepto el grupo 17.

4. Modifique los parámetros del grupo 17 según sus necesidades:
  - Entrada digital para el modo de sobrecontrol (P 1701).
  - Referencia de frecuencia o velocidad (P 1702 o P 1703).
5. Introduzca el código de acceso (P 1704).
6. Active el modo de sobrecontrol (P 1705). El convertidor sustituye el grupo de parámetros de sobrecontrol por los nuevos valores de todos los parámetros.

Código	Descripción	Rango
1701	<p><b>SEL PRIORIDAD</b></p> <p>Selecciona la fuente de la señal de activación del sobrecontrol.</p> <p>0 = SIN SEL – Señal de activación de prioridad no seleccionada.</p> <p>1 = ED1 – Define la entrada digital ED1 como la señal de activación de prioridad.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Esta entrada digital debe activarse para la señal de activación del sobrecontrol.</li> </ul> <p>2...6 = ED2...ED6 – Define una entrada digital ED2...ED6 como la señal de activación de prioridad.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Véase ED1 más arriba.</li> </ul> <p>-1 = ED1(INV) – Define una entrada digital inversa ED1 como la señal de activación de prioridad.</p> <p>-2...-6 = ED2 (INV)...ED6(INV) – Define una entrada digital inversa ED2...ED6 como la señal de activación de prioridad.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Véase ED1(INV) más arriba.</li> </ul>	<b>-6...6</b>
1702	<p><b>PRIORIDAD FREC.</b></p> <p>Define una frecuencia predefinida para el sobrecontrol. La dirección de rotación la define el parámetro 1003.</p> <p><b>Nota:</b> Ajuste este valor si el modo ctrl motor (parámetro 9904) es ESCALAR:FREC (3).</p>	<b>0...500 Hz</b>
1703	<p><b>PRIORIDAD VEL.</b></p> <p>Define una velocidad predefinida para el sobrecontrol. La dirección de rotación la define el parámetro 1003.</p> <p><b>Nota:</b> Ajuste este valor si el modo ctrl motor (parámetro 9904) es VECTOR:VELOC (1).</p>	<b>0...30.000 rpm</b>
1704	<p><b>PASSWORD PRIO.</b></p> <p>La introducción del código de acceso correcto desbloquea el parámetro 1705 para una modificación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduzca el código de acceso siempre antes de modificar el valor del parámetro 1705.</li> <li>• Véase el parámetro 1705 a continuación.</li> <li>• El código de acceso es 358.</li> <li>• La entrada vuelve a cero automáticamente.</li> </ul>	<b>0...65535</b>

Código	Descripción	Rango
1705	<p><b>VERRIDE ENABLE</b></p> <p>Selecciona si la prioridad está activada o desactivada.  0 = NO – Prioridad desactivada.  1 = SI – Prioridad activada.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuando está activada, el convertidor almacena los valores de todos los parámetros en una serie de parámetros de prioridad (véase el parámetro 9902) y los parámetros del grupo 17 tendrán protección contra escritura (excepto el parámetro 1704). Para modificar otros parámetros del grupo 17, la prioridad debe estar desactivada.</li> </ul> <p>2 = CARGA – Carga la serie de parámetros de prioridad guardados (como serie de parámetros activa).</p>	<b>0...2</b>
1706	<p><b>SUPERVISION DIR</b></p> <p>Selecciona la fuente de la señal de dirección de supervisión.  0 = AVANCE – Asigna el avance como la dirección de supervisión.  1 = ED1 – Define la entrada digital ED1 como la señal de dirección de supervisión.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La desactivación de la entrada digital selecciona la dirección de avance.</li> <li>• La activación de la entrada digital selecciona la dirección inversa.</li> </ul> <p>2...6 = ED2...ED6 – Define la entrada digital ED2...ED6 como la señal de dirección de supervisión.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Véase ED1 más arriba.</li> </ul> <p>7 = RETROCESO – Asigna el retroceso como la dirección de supervisión.  -1 = ED1(INV) – Define una entrada digital inversa ED1 como la señal de dirección de supervisión.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La activación de la entrada digital selecciona la dirección de avance.</li> <li>• La desactivación de la entrada digital selecciona la dirección inversa.</li> </ul> <p>-2...-6 = ED2(INV)...ED6(INV) – Define una entrada digital inversa ED2...ED6 como la señal de dirección de supervisión.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Véase ED1(INV) más arriba.</li> </ul>	<b>-6...7</b>



Código	Descripción	Rango
1707	<p><b>SUPERVISION REF</b></p> <p>Selecciona la fuente de la referencia de la supervisión.</p> <p>1 = CONSTANTE – Selecciona una frecuencia o velocidad predefinida para la supervisión. El valor de frecuencia se define mediante el parámetro 1702 PRIORIDAD FREC. y el valor de velocidad mediante el parámetro 1703 PRIORIDAD VEL.</p> <p>2 = PID – La referencia se toma de la salida PID, véase el grupo 40 CONJ PID PROCESO 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Nota:</b> Al utilizar PID en el modo de supervisión deben cumplirse las condiciones siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• El punto de consigna PID1 (parámetro 4010 SEL PUNTO CONSIG) puede ser A1, A2 o INTERNO.</li> <li>• EL CONJUNTO DE PARÁMETROS PID1 1 debe estar activo (parámetro 4027 SERIE PARAM PID1 = CONJ 1).</li> <li>• La dirección de supervisión (parámetro 1706 SUPERVISION DIR) puede ser 0 (AVANCE) o 7 (RETROCESO).</li> </ul> </li> </ul>	<b>1=CONSTANTE, 2=PID</b>

## Grupo 20: LIMITES

Este grupo define límites máximos y mínimos a seguir al accionar la velocidad del motor, el par, la intensidad, la frecuencia, etc.

Código	Descripción	Rango
2001	<p><b>VELOCIDAD MINIMA</b></p> <p>Define la velocidad mínima (rpm) permitida.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un valor de velocidad mínima positivo (o cero) define dos rangos, uno positivo y otro negativo.</li> <li>• Un valor de frecuencia mínima negativo define un rango de velocidad.</li> <li>• Véase la figura.</li> </ul>	<b>-30000...30000 rpm</b>
	<p>El valor de 2001 es <math>&lt; 0</math></p> <p>El valor 2001 es <math>\geq 0</math></p>	
2002	<p><b>VELOCIDAD MAXIMA</b></p> <p>Define la velocidad máxima (rpm) permitida.</p>	<b>0...30000 rpm</b>
2003	<p><b>INTENSIDAD MAXIMA</b></p> <p>Define la intensidad de salida máxima (A) suministrada por el convertidor al motor.</p>	depende del tipo de convertidor

Código	Descripción	Rango
2006	<p><b>CTRL SUBTENSION</b></p> <p>Conecta o desconecta el regulador de subtensión de CC. Cuando se conecta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si la tensión del bus de CC cae debido a la pérdida de alimentación de entrada, el regulador de subtensión reduce la velocidad del motor para mantener la tensión del bus de CC por encima del límite inferior.</li> <li>• Al reducirse la velocidad del motor, la inercia de la carga causa regeneración hacia el convertidor, manteniendo el bus de CC cargado y evitando un disparo por subtensión.</li> <li>• El regulador de subtensión de CC incrementa el funcionamiento con cortes de la red en sistemas con una alta inercia, como una centrífuga o un ventilador.</li> </ul> <p>0 = DESACTIVAR – Desactiva el regulador.  1 = ACT(TIEMPO) – Activa el regulador con un límite de tiempo para el funcionamiento de 500 ms.  2 = ACTIVAR – Activa el regulador sin un límite máximo de tiempo para el funcionamiento.</p>	<b>0...2</b>
2007	<p><b>FRECUENCIA MIN</b></p> <p>Define el límite mínimo para la frecuencia de salida del convertidor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un valor de frecuencia mínima positivo o cero define dos rangos, uno positivo y otro negativo.</li> <li>• Un valor de frecuencia mínima negativo define un rango de velocidad.</li> <li>• Véase la figura.</li> </ul> <p><b>Nota:</b> Mantenga la FRECUENCIA MIN <math>\leq</math> FRECUENCIA MAX.</p> <p>El valor de 2007 es <math>&lt; 0</math></p> <p>Frec P 2008 0 P 2007</p> <p>Rango de frecuencia permitido</p> <p>Tiempo</p> <p>El valor 2007 es <math>\geq 0</math></p> <p>Frec P 2008 P 2007 0 -(P 2007) -(P 2008)</p> <p>Rango de frecuencia permitido</p> <p>Rango de frecuencia permitido</p> <p>Tiempo</p>	<b>-500...500 Hz</b>

Código	Descripción	Rango
2008	<b>FRECUENCIA MAX</b> Define el límite máximo para la frecuencia de salida del convertidor.	<b>0...500 Hz</b>
2013	<b>SEL PAR MINIMO</b> Define el control de la selección entre dos límites de par mínimo (2015 PAR MIN 1 y 2016 PAR MIN 2). 0 = PAR MIN 1 – Selecciona 2015 PAR MIN 1 como el límite mínimo utilizado. 1 = ED1 – Define la entrada digital ED1 como el control para seleccionar el límite mínimo utilizado. • La activación de la entrada digital selecciona el valor PAR MIN 2. • La desactivación de la entrada digital selecciona el valor PAR MIN 1. 2...6 = ED2...ED6 – Define la entrada digital ED2...ED6 como el control para seleccionar el límite mínimo utilizado. • Véase ED1 más arriba. 7 = COMUNIC – Define el bit 15 del Código de orden 1 (parámetro 0301) como el control para seleccionar el límite mínimo utilizado. • El Código de orden se facilita a través de comunicación de bus de campo. -1 = ED1(INV) – Define una entrada digital inversa ED1 como el control para seleccionar el límite mínimo utilizado. • La activación de la entrada digital selecciona el valor PAR MIN 1. • La desactivación de la entrada digital selecciona el valor PAR MIN 2. -2...-6 = ED2(INV)...ED6(INV) – Define una entrada digital inversa ED2...ED6 como el control para seleccionar el límite mínimo utilizado. • Véase ED1(INV) más arriba.	<b>-6...7</b>

<b>Código</b>	<b>Descripción</b>	<b>Rango</b>
2014	<p><b>SEL PAR MAXIMO</b></p> <p>Define el control de la selección entre dos límites de par máximo (2017 PAR MAX 1 y 2018 PAR MAX 2).</p> <p>0 = PAR MAX 1 – Selecciona 2017 PAR MAX 1 como el límite máximo utilizado.</p> <p>1 = ED1 – Define la entrada digital ED1 como el control para seleccionar el límite máximo utilizado.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La activación de la entrada digital selecciona el valor PAR MAX 2.</li> <li>• La desactivación de la entrada digital selecciona el valor PAR MAX 1.</li> </ul> <p>2...6 = ED2...ED6 – Define la entrada digital ED2...ED6 como el control para seleccionar el límite máximo utilizado.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Véase ED1 más arriba.</li> </ul> <p>7 = COMUNIC – Define el bit 15 del Código de orden 1 (parámetro 0301) como el control para seleccionar el límite máximo utilizado.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El Código de orden se facilita a través de comunicación de bus de campo.</li> </ul> <p>-1 = ED1(INV) – Define una entrada digital inversa ed1 como el control para seleccionar el límite máximo utilizado.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La activación de la entrada digital selecciona el valor PAR MAX 1.</li> <li>• La desactivación de la entrada digital selecciona el valor PAR MAX 2.</li> </ul> <p>-2...-6 = ED2(INV)...ED6(INV) – Define una entrada digital inversa ED2...ED6 como el control para seleccionar el límite máximo utilizado.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Véase ED1(INV) más arriba.</li> </ul>	<b>-6...7</b>
2015	<p><b>PAR MIN 1</b></p> <p>Ajusta el primer límite mínimo para el par (%). El valor es un porcentaje del par motor nominal.</p>	<b>-600,0...0%</b>
2016	<p><b>PAR MIN 2</b></p> <p>Ajusta el segundo límite mínimo para el par (%). El valor es un porcentaje del par motor nominal.</p>	<b>-600,0...0%</b>
2017	<p><b>PAR MAX 1</b></p> <p>Ajusta el primer límite máximo para el par (%). El valor es un porcentaje del par motor nominal.</p>	<b>0...600,0%</b>
2018	<p><b>PAR MAX 2</b></p> <p>Ajusta el segundo límite máximo para el par (%). El valor es un porcentaje del par motor nominal.</p>	<b>0...600,0%</b>

## Grupo 21: MARCHA/PARO

Este grupo define cómo arranca y se detiene el motor. El ACH550 soporta varios modos de marcha y paro.

Código	Descripción	Rango
2101	<p><b>FUNCION MARCHA</b></p> <p>Selecciona el método de arranque del motor. Las opciones válidas dependen del valor del parámetro 9904 MODO CTRL MOTOR.</p> <p>1 = AUTO – Selecciona el modo de arranque automático.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MODO VECTOR:VELOC: Arranque óptimo en la mayoría de los casos. Función de arranque girando para un eje en giro y marcha a velocidad cero.</li> <li>• MODO ESCALAR:FREC: Arranque inmediato desde frecuencia cero.</li> </ul> <p>2 = MAGN CC – Selecciona el modo de marcha de Magnetización por CC. Idéntico a la selección 8 = RAMPA.</p> <p><b>Nota:</b> El modo de marcha de Magnetización por CC no puede arrancar un motor en giro.</p> <p><b>Nota:</b> El convertidor arranca cuando el tiempo de premagnetización ajustado (parámetro 2103 TIEMPO MAGN CC) ha transcurrido, incluso si la magnetización del motor no se ha completado.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MODO VECTOR:VELOC: Magnetiza el motor en el tiempo determinado por el parámetro 2103 TIEMPO MAGN CC empleando intensidad de CC. El control normal se libera exactamente después del tiempo de magnetización. Esta selección garantiza el máximo par de arranque posible.</li> <li>• MODO ESCALAR:FREC: Magnetiza el motor en el tiempo determinado por el parámetro 2103 TIEMPO MAGN CC empleando intensidad de CC. El control normal se libera exactamente después del tiempo de magnetización.</li> </ul> <p>3 = FLYSTART ESC – Selecciona el modo de arranque girando. Sólo en modo ESCALAR:FREC.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El convertidor selecciona automáticamente la frecuencia de salida correcta para arrancar un motor en giro. Es útil si el motor ya está girando, y el convertidor arrancará suavemente a la frecuencia actual.</li> <li>• No puede utilizarse en sistemas con múltiples motores.</li> </ul> <p>4 = SOBREPARE – Selecciona el modo de sobrepasar automático. Sólo modo ESCALAR:FREC.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Puede ser necesario en convertidores con un par de arranque elevado.</li> <li>• El sobrepasar sólo se aplica al arrancar, y termina cuando la frecuencia de salida excede 20 Hz o cuando la frecuencia de salida equivale a la referencia.</li> <li>• Al principio, el motor se magnetiza en el tiempo determinado por el parámetro 2103 TIEMPO MAGN CC empleando intensidad de CC.</li> <li>• Véase el parámetro 2110 INTENS SOBREPARE.</li> </ul> <p>5 = GIRAR+SOBREP – Selecciona el modo de arranque girando y el modo sobrepasar. Sólo modo ESCALAR:FREC.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La rutina de arranque girando se efectúa en primer lugar y se magnetiza el motor. Si la velocidad se determina como cero, el sobrepasar termina.</li> </ul> <p>8 = RAMPA – Arranque inmediato desde frecuencia cero.</p>	1...8

Código	Descripción	Rango
2102	<p><b>FUNCION PARO</b></p> <p>Selecciona el método de paro del motor.</p> <p>1 = PARO LIBRE – Selecciona el corte de la alimentación del motor como el método de paro. El motor para por sí solo.</p> <p>2 = RAMPA – Selecciona el uso de una rampa de deceleración.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La rampa de deceleración se define con 2203 TIEMPO DESAC 1 o 2206 TIEMPO DESAC 2 (el que esté activo).</li> </ul>	<p><b>1=PARO LIBRE, 2=RAMPA</b></p>
2103	<p><b>TIEMPO MAGN CC</b></p> <p>Define el tiempo de premagnetización para el modo de arranque de Magnetización por CC.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Utilice el parámetro 2101 para seleccionar el modo de arranque.</li> <li>Tras la orden de marcha, el convertidor premagnetiza el motor durante el tiempo aquí definido y, seguidamente, arranca el motor.</li> <li>Ajuste un tiempo de premagnetización lo bastante elevado para permitir una magnetización completa del motor. Un tiempo demasiado prolongado calienta el motor en exceso.</li> </ul>	<p><b>0...10 s</b></p>
2104	<p><b>RETENCION POR CC</b></p> <p>Selecciona si la intensidad de CC se utiliza para el frenado.</p> <p>0 = SIN SEL – Desactiva el funcionamiento de la intensidad de CC.</p> <p>2 = FRENO CC – Activa el frenado por inyección de CC.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Activa el frenado por inyección de CC tras detenerse la modulación.</li> <li>Si el parámetro 2102 FUNCION PARO es 1 (PARO LIBRE), el frenado se aplica tras eliminar la marcha.</li> <li>Si el parámetro 2102 FUNCION PARO es 2 (RAMPA), el frenado se aplica después de la rampa.</li> </ul>	<p><b>0=SIN SEL, 2=FRENO DC</b></p>
2105	<p><b>VELOC RETENC CC</b></p> <p>Define la velocidad de retención por CC. Requiere que el parámetro 2104 RETENCION POR CC = 1 (RETENER DC).</p>	<p><b>0...360 rpm</b></p>
2106	<p><b>REF INSTENS CC</b></p> <p>Define la referencia de control de la intensidad de CC como un porcentaje del parámetro 9906 INTENS NOM MOT.</p>	<p><b>0...100%</b></p>
2107	<p><b>TIEM FRENADO CC</b></p> <p>Define el tiempo de frenado por CC tras detenerse la modulación, si el parámetro 2104 es 2 (FRENO DC).</p>	<p><b>0...250 s</b></p>

Código	Descripción	Rango
2108	<b>INHIBIR MARCHA</b> Conecta o desconecta la función de inhibición de marcha. La función de inhibición de marcha ignora una orden de marcha pendiente en la siguiente situación (se requiere una nueva orden de marcha): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se elimina y se restaura el fallo. Esto puede realizarse manualmente a través del panel de control, la E/S o la comunicación en serie, o mediante el rearme automático (<i>Grupo 31: REARME AUTOMATICO</i>).</li> </ul> 0 = NO – Desconecta la función de inhibición de marcha. 1 = SÍ – Conecta la función de inhibición de marcha.	<b>0=NO, 1=SI</b>
2109	<b>SEL PARO EM</b> Define el control del comando de Paro de emergencia. Cuando se activa: <ul style="list-style-type: none"> <li>• El paro de emergencia desacelera el motor empleando la rampa de paro de emergencia (parámetro 2208 TIEMPO DESAC EM).</li> <li>• Requiere un comando de paro externo y la eliminación del comando de Paro de emergencia antes de que el convertidor pueda rearmar.</li> </ul> 0 = SIN SEL – Desactiva la función de Paro de emergencia a través de entradas digitales. 1 = ED1 – Define la entrada digital ED1 como el control para el comando de Paro de emergencia. <ul style="list-style-type: none"> <li>• La activación de la entrada digital emite un comando de Paro de emergencia.</li> <li>• La desactivación de la entrada digital elimina el comando de Paro de emergencia.</li> </ul> 2...6 = ED2...ED6 – Define la entrada digital ED2...ED6 como el control para el comando de Paro de emergencia. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Véase ED1 más arriba.</li> </ul> -1 = ED1(INV) – Define una entrada digital inversa ED1 como el control para el comando Paro de emergencia. <ul style="list-style-type: none"> <li>• La desactivación de la entrada digital emite un comando de Paro de emergencia.</li> <li>• La activación de la entrada digital elimina el comando de Paro de emergencia.</li> </ul> -2...-6 = ED2(INV)...ED6(INV) – Define una entrada digital invertida ED2...ED6 como el control para el comando de Paro de emergencia. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Véase ED1(INV) más arriba.</li> </ul>	<b>-6...6</b>
2110	<b>INTENS SOBREP</b> Ajusta la intensidad máxima suministrada durante el sobrepar. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Véase el parámetro 2101 FUNCION MARCHA.</li> </ul>	<b>0...300%</b>
2113	<b>INICIO RETARDO</b> Define la demora de Marcha. Tras cumplirse las condiciones necesarias para la marcha, el convertidor espera hasta que ha transcurrido la demora y pone en marcha el motor. La demora de Marcha puede emplearse con todos los modos de marcha. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si INICIO RETARDO = cero, la demora está desactivada.</li> <li>• Durante la demora de Marcha, se muestra la alarma 2028 RETRASO ARRANQUE.</li> </ul>	<b>0,00...60,00 s</b>



**Grupo 22: ACEL/DECEL**

Este grupo define rampas que controlan la tasa de aceleración y deceleración. Estas rampas se definen como un par, una para aceleración y otra para deceleración. Puede definir dos pares de rampas y utilizar una entrada digital para seleccionar una de ellas.

<b>Código</b>	<b>Descripción</b>	<b>Rango</b>
2201	<p><b>SEL ACE/DEC 1/2</b></p> <p>Define el control para la selección de rampas de aceleración/ deceleración.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las rampas se definen por parejas, con una para la aceleración y otra para la deceleración.</li> <li>A continuación se facilitan los parámetros de definición de rampas.</li> </ul> <p>0 = SIN SEL – Desactiva la selección, se utiliza el primer par de rampas.</p> <p>1 = ED1 – Define la entrada digital ED1 como el control para la selección del par de rampas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La activación de la entrada digital selecciona el par de rampas 2.</li> <li>La desactivación de la entrada digital selecciona el par de rampas 1.</li> </ul> <p>2...6 = ED2...ED6 – Define la entrada digital ED2...ED6 como el control para la selección del par de rampas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Véase ED1 más arriba.</li> </ul> <p>7 = COMUNIC – Define el bit 10 del Código de orden 1 (parámetro 0301) como el control de la selección del par de rampas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El Código de orden se facilita a través de comunicación de bus de campo.</li> </ul> <p>-1 = ED1(INV) – Define una entrada digital inversa ED1 como el control para la selección del par de rampas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La desactivación de la entrada digital selecciona el par de rampas 2.</li> <li>La activación de la entrada digital selecciona el par de rampas 1.</li> </ul> <p>-2...-6 = ED2(INV)...ED6(INV) – Define una entrada digital inversa ED2...ED6 como el control para la selección del par de rampas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Véase ED1(INV) más arriba.</li> </ul>	<b>-6...6</b>
2202	<p><b>TIEMPO ACELER 1</b></p> <p>Ajusta el tiempo de aceleración desde cero a la máxima frecuencia para el par de rampas 1. Véase A en la figura del parámetro 2204.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El tiempo de aceleración real también depende de 2204 TIPO RAMPA 1.</li> <li>Véase 2008 FRECUENCIA MAX.</li> </ul>	<b>0,0...1800 s</b>
2203	<p><b>TIEMPO DESAC 1</b></p> <p>Ajusta el tiempo de deceleración de la frecuencia máxima a la cero para el par de rampas 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El tiempo de deceleración real también depende de 2204 TIPO RAMPA 1.</li> <li>Véase 2008 FRECUENCIA MAX.</li> </ul>	<b>0,0...1800 s</b>

Código	Descripción	Rango
2204	<p><b>TIPO RAMPA 1</b></p> <p>Selecciona la forma de la rampa de aceleración/deceleración para el par de rampas 1. Véase B en la figura.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La forma se define como una rampa, a menos que se especifique tiempo adicional aquí para alcanzar la frecuencia máxima. Un período de tiempo superior proporciona una transición más suave en cada extremo de la pendiente. La forma se convierte en una curva en s.</li> <li>Regla general: 1/5 es una relación adecuada entre el tiempo de forma de rampa y el tiempo de rampa de aceleración.</li> </ul> <p>0,0 = LINEAL – Especifica rampas de aceleración/deceleración lineales para el par de rampas 1.</p> <p>0,1...1000,0 – Especifica rampas de aceleración/deceleración de curvas para el par de rampas 1.</p>	<p><b>0=LINEAL; 0,1...1000,0 s</b></p> <p>A = 2202 TIEMPO ACELER B = 2204 TIPO RAMPA</p>
2205	<p><b>TIEMPO ACELER 2</b></p> <p>Ajusta el tiempo de aceleración de la frecuencia cero a la máxima para el par de rampas 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Véase 2202 TIEMPO ACELER 1.</li> </ul>	<b>0,0...1800 s</b>
2206	<p><b>TIEMPO DESAC 2</b></p> <p>Ajusta el tiempo de deceleración de la frecuencia máxima a la cero para el par de rampas 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Véase 2203 TIEMPO DESAC 1.</li> </ul>	<b>20,0...1800 s</b>
2207	<p><b>TIPO RAMPA 2</b></p> <p>Selecciona la forma de la rampa de aceleración/deceleración para el par de rampas 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Véase 2204 TIPO RAMPA 1.</li> </ul>	<b>0=LINEAL; 0,0...1000,0 s</b>
2208	<p><b>TIEMPO DESAC EM</b></p> <p>Ajusta el tiempo de deceleración de la frecuencia máxima a la cero en una emergencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Véase el parámetro 2109 SEL PARO EM.</li> <li>La rampa es lineal.</li> </ul>	<b>0,0...1800 s</b>

Código	Descripción	Rango
2209	<p><b>ENTRADA RAMPA 0</b></p> <p>Define el control para forzar la velocidad a 0 con la rampa de deceleración actualmente en uso (véanse los parámetros 2203 TIEMPO DESAC 1 y 2206 TIEMPO DESAC 2).</p> <p>0 = SIN SEL – No seleccionada.</p> <p>1 = ED1 – Define la entrada digital ED1 como el control para forzar la velocidad a 0.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La activación de la entrada digital fuerza la velocidad a 0, tras lo cual la velocidad se mantendrá en 0.</li> <li>• Desactivación de la entrada digital: el control de velocidad reanuda el funcionamiento normal.</li> </ul> <p>2...6 = ED2...ED6 – Define la entrada digital ED2...ED6 como el control para forzar la velocidad a 0.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Véase ED1 más arriba.</li> </ul> <p>7 = COMUNIC – Define el bit 13 del Código de orden 1 como el control para forzar la velocidad a 0.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El Código de orden se facilita a través de comunicación de bus de campo.</li> <li>• El Código de orden es el parámetro 0301.</li> </ul> <p>-1 = ED1(INV) – Define la entrada digital inversa ED1 como el control para forzar la velocidad a 0.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La desactivación de la entrada digital fuerza la velocidad a 0.</li> <li>• Activación de la entrada digital: el control de velocidad reanuda el funcionamiento normal.</li> </ul> <p>-2...-6 = ED2(INV)...ED6(INV) – Define una entrada digital inversa ED2...ED6 como el control para forzar la velocidad a 0.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Véase ED1(INV) más arriba.</li> </ul>	-6...7

### Grupo 23: CTRL VELOCIDAD

Este grupo define variables utilizadas para el funcionamiento del control de velocidad.

Código	Descripción	Rango
2301	<p><b>GANANCIA PROP</b></p> <p>Ajusta la ganancia relativa para el regulador de velocidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unos valores mayores pueden provocar oscilación de velocidad.</li> <li>• La figura muestra la salida del regulador de velocidad tras un escalón de error (el error permanece constante).</li> </ul> <p><b>Nota:</b> Puede utilizar el parámetro 2305 MARCHA AUTOAJUST para ajustar automáticamente la ganancia proporcional.</p> <p><math>K_p</math> = Ganancia = 1  <math>T_i</math> = Tiempo de integración = 0  <math>T_D</math> = Tiempo de derivación = 0</p>	0,00...200,0

Código	Descripción	Rango
2302	<p><b>TIEMP INTEGRAC.</b></p> <p>Ajusta el tiempo de integración para el regulador de velocidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Este tiempo define la velocidad a la que varía la salida del regulador para un valor de error constante.</li> <li>• Unos tiempos de integración menores corrigen los errores continuos con mayor rapidez.</li> <li>• El control se desestabiliza si el tiempo de integración es demasiado breve.</li> <li>• La figura muestra la salida del regulador tras un escalón de error (el error permanece constante).</li> </ul> <p><b>Nota:</b> Puede utilizar el parámetro 2305 MARCHA AUTOAJUST para ajustar automáticamente el tiempo de integración.</p> <p><math>K_p = \text{Ganancia} = 1</math>  <math>T_I = \text{Tiempo de integración} &gt; 0</math>  <math>T_D = \text{Tiempo de derivación} = 0</math></p>	<b>0...600,00 s</b>

Código	Descripción	Rango
2303	<p><b>TIEMP DERIVACION</b></p> <p>Ajusta el tiempo de derivación para el regulador de velocidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La acción derivada hace que el control sea más sensible a cambios del valor de error.</li> <li>• Cuanto mayor es el tiempo de derivación, más se potencia la salida del regulador de velocidad durante el cambio.</li> <li>• Si el tiempo de derivación se ajusta a cero, el regulador funciona como un regulador PI, y si no como un regulador PID.</li> </ul> <p>La figura siguiente muestra la salida del regulador de velocidad tras un escalón de error cuando el error permanece constante.</p> <p> <math>K_p</math> = Ganancia = 1  <math>T_I</math> = Tiempo de integración &gt; 0  <math>T_D</math> = Tiempo de derivación = 0 &gt; 0  <math>T_s</math> = Período de muestreo = 2 ms  <math>\Delta e</math> = Cambio del valor de error entre dos muestras </p>	0...10000 ms

Código	Descripción	Rango
2304	<p><b>COMPENSACION ACE</b></p> <p>Ajusta el tiempo de derivación para la compensación de aceleración.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La adición de una derivada de la referencia a la salida del regulador de velocidad compensa la inercia durante la aceleración.</li> <li>• 2303 TIEMP DERIVACION describe el principio de la acción derivada.</li> <li>• Regla general: Ajuste este parámetro entre el 50 y el 100% de la suma de las constantes de tiempo mecánico para el motor y la máquina accionada.</li> <li>• La figura muestra las respuestas de velocidad cuando se acelera una carga de alta inercia por una rampa.</li> </ul>	0...600,00 s

**Sin compensación de aceleración**

Este gráfico muestra la respuesta de velocidad cuando se acelera una carga de alta inercia sin compensación de aceleración. El eje vertical representa el porcentaje de velocidad (%), y el eje horizontal representa el tiempo (t). Se observan dos curvas: una línea punteada que representa la referencia de velocidad y una línea sólida que representa la velocidad actual. Durante la fase de aceleración (rampa), la velocidad actual se retrasa y oscila respecto a la referencia, lo que indica una alta inercia que no ha sido compensada.

**Con compensación de aceleración**

Este gráfico muestra la respuesta de velocidad cuando se acelera una carga de alta inercia con compensación de aceleración. El eje vertical representa el porcentaje de velocidad (%), y el eje horizontal representa el tiempo (t). Se observan dos curvas: una línea punteada que representa la referencia de velocidad y una línea sólida que representa la velocidad actual. Durante la fase de aceleración (rampa), la velocidad actual sigue de cerca a la referencia, lo que indica que la inercia ha sido compensada. Una leyenda indica: --- Referencia de velocidad, — Velocidad actual.

Código	Descripción	Rango
2305	<p><b>MARCHA AUTOAJUST</b></p> <p>Inicia el ajuste automático del regulador de velocidad.                      0 = NO – Desconecta el proceso de creación de Autoajuste. (No inhabilita el funcionamiento de los ajustes de Autoajuste.)                      1 = SI – Activa el autoajuste del regulador de velocidad. Vuelve automáticamente a NO.</p> <p><b>Procedimiento:</b></p> <p><b>Nota:</b> La carga del motor debe estar conectada.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Haga funcionar el motor a una velocidad constante del 20 al 40% de la velocidad nominal.</li> <li>• Cambie el parámetro de autoajuste 2305 a SI.</li> </ul> <p>El convertidor:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acelera el motor.</li> <li>• Calcula valores para la ganancia proporcional y el tiempo de integración.</li> <li>• Cambia los parámetros 2301 y 2302 a estos valores.</li> <li>• Restaura 2305 a NO.</li> </ul>	<p><b>0=NO, 1=SI</b></p>



## Grupo 25: VELOC CRITICAS

Este grupo define un máximo de tres velocidades críticas o rangos de velocidades que deben evitarse debido a, por ejemplo, problemas de resonancia mecánica a ciertas velocidades.

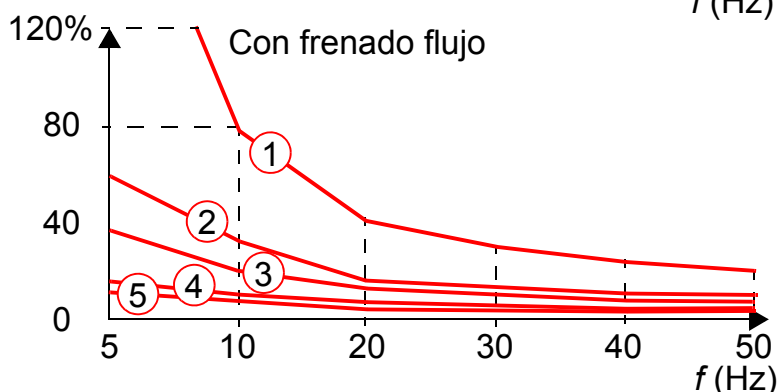
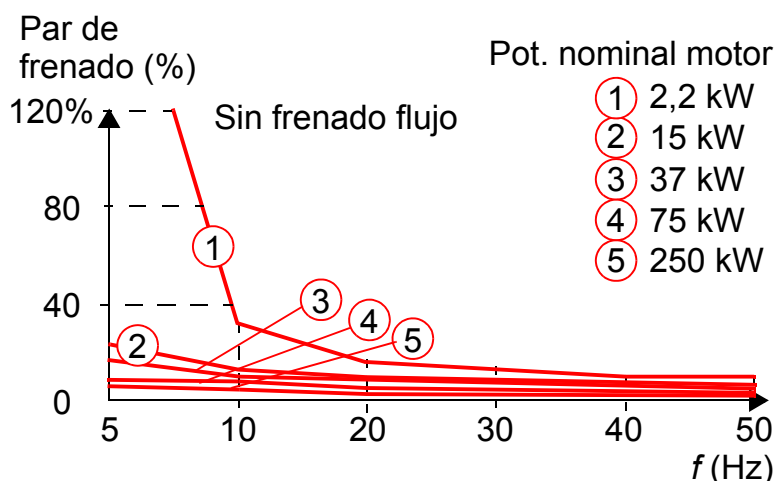
Código	Descripción	Rango
2501	<p><b>SEL VEL CRITICA</b></p> <p>Conecta o desconecta la función de velocidades críticas. La función de velocidades críticas evita rangos de velocidad específicos.</p> <p>0 = NO – Desconecta la función de velocidades críticas.</p> <p>1 = SI – Conecta la función de velocidades críticas.</p> <p><b>Ejemplo:</b> Para evitar velocidades a las que un sistema de ventilación vibre mucho:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determine los rangos de velocidades problemáticos. Supongamos que son 18...23 Hz y 46...52 Hz.</li> <li>• Ajuste 2501 SEL VEL CRITICA = 1.</li> <li>• Ajuste 2502 VELOC CRIT 1 BAJ = 18 Hz.</li> <li>• Ajuste 2503 VELOC CRIT 1 ALT = 23 Hz.</li> <li>• Ajuste 2504 VELOC CRIT 2 BAJ = 46 Hz.</li> <li>• Ajuste 2505 VELOC CRIT 2 ALT = 52 Hz.</li> </ul>	<b>0=NO, 1=SI</b>
	<p>El gráfico muestra la frecuencia de salida (<math>f_{\text{salida}}</math>) en el eje vertical y la frecuencia de referencia (<math>f_{\text{REF}}</math> (Hz)) en el eje horizontal. Una línea diagonal representa la relación de transferencia. Se muestran dos rangos de velocidad crítica bloqueados, cada uno representado por un rectángulo con flechas que indican que la salida se mantiene constante durante ese rango. Los límites de los rangos se indican en el eje horizontal como <math>f_{1L}</math> (18), <math>f_{1H}</math> (23), <math>f_{2L}</math> (46) y <math>f_{2H}</math> (52). Los valores correspondientes en el eje vertical son 18, 23, 46 y 52.</p>	
2502	<p><b>VELOC CRIT 1 BAJ</b></p> <p>Ajusta el límite mínimo para el rango de velocidades críticas 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El valor debe ser inferior o igual a 2503 VELOC CRIT 1 ALT.</li> <li>• Las unidades son rpm, a menos que 9904 MODO CTRL MOTOR = 3 (ESCALAR:FREC); entonces las unidades serán Hz.</li> </ul>	<b>0...30000 rpm /</b> <b>0...500 Hz</b>

Código	Descripción	Rango
2503	<b>VELOC CRIT1 ALT</b> Ajusta el límite máximo para el rango de velocidades críticas 1. <ul style="list-style-type: none"> <li>• El valor debe ser superior o igual a 2502 VELOC CRIT 1 BAJ.</li> <li>• Las unidades son rpm, a menos que 9904 MODO CTRL MOTOR = 3 (ESCALAR:FREC); entonces las unidades serán Hz.</li> </ul>	<b>0...30000 rpm / 0...500 Hz</b>
2504	<b>VELOC CRIT 2 BAJ</b> Ajusta el límite mínimo para el rango de velocidades críticas 2. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Véase el parámetro 2502.</li> </ul>	<b>0...30000 rpm / 0...500 Hz</b>
2505	<b>VELOC CRIT 2 ALT</b> Ajusta el límite máximo para el rango de velocidades críticas 2. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Véase el parámetro 2503.</li> </ul>	<b>0...30000 rpm / 0...500 Hz</b>
2506	<b>VELOC CRIT 3 BAJ</b> Ajusta el límite mínimo para el rango de velocidades críticas 3. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Véase el parámetro 2502.</li> </ul>	<b>0...30000 rpm / 0...500 Hz</b>
2507	<b>VELOC CRIT 3 ALT</b> Ajusta el límite máximo para el rango de velocidades críticas 3. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Véase el parámetro 2503.</li> </ul>	<b>0...30000 rpm / 0...500 Hz</b>

## Grupo 26: CONTROL MOTOR

Este grupo define variables utilizadas para el control del motor.

Código	Descripción	Rango
2601	<p><b>OPTIMIZAC FLUJ</b></p> <p>Cambia la magnitud del flujo en función de la carga real. La optimización del flujo puede reducir el consumo de energía total y el ruido, y debería habilitarse en convertidores que suelen operar por debajo de la carga nominal.</p> <p>0 = NO – Función desactivada. 1 = SI – Función activada.</p>	<b>0=NO, 1=SI</b>
2602	<p><b>FRENADO FLUJO</b></p> <p>Proporciona una deceleración más rápida elevando el nivel de magnetización en el motor cuando sea necesario, en lugar de limitar la rampa de deceleración. Al incrementar el flujo en el motor, la energía del sistema mecánico se transforma en energía térmica en el motor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El frenado flujo sólo funciona en modo de control vectorial, p. ej. cuando el parámetro 9904 MODO CTRL MOT = 1 (VECTOR:VELOC).</li> </ul> <p>0 = NO – Función desactivada. 1 = SI – Función activada.</p>	<b>0=NO, 1=SI</b>



Código	Descripción	Rango																		
2603	<p><b>TENS COMP IR</b></p> <p>Ajusta la tensión de compensación IR utilizada para 0 Hz.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requiere el parámetro 9904 MODO CTRL MOTOR = 3(ESCALAR:FREC).</li> <li>• Mantenga la compensación IR lo más baja posible para evitar un sobrecalentamiento.</li> <li>• Los valores típicos de compensación IR son:</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="6">Convertidores de 380...480 V</th> </tr> <tr> <th><math>P_N</math> (kW)</th> <td>3</td> <td>7.5</td> <td>15</td> <td>37</td> <td>132</td> </tr> <tr> <th>Comp IR (V)</th> <td>21</td> <td>18</td> <td>15</td> <td>10</td> <td>4</td> </tr> </thead></table> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuando se activa, la compensación IR proporciona un sobrepasar de tensión extra al motor a bajas velocidades. Utilice la compensación IR, por ejemplo, en aplicaciones que requieran un elevado par de arranque.</li> </ul>	Convertidores de 380...480 V						$P_N$ (kW)	3	7.5	15	37	132	Comp IR (V)	21	18	15	10	4	0...100 V
Convertidores de 380...480 V																				
$P_N$ (kW)	3	7.5	15	37	132															
Comp IR (V)	21	18	15	10	4															
2604	<p><b>FREC COMP IR</b></p> <p>Ajusta la frecuencia a la cual la compensación IR es de 0 V (en % de la frecuencia del motor).</p>	0...100%																		
2605	<p><b>RELACION U/F</b></p> <p>Selecciona la forma de la relación <math>U/f</math> (tensión/frecuencia) por debajo del punto de inicio de debilitamiento del campo.</p> <p>1 = LINEAL – Preferible para aplicaciones de par constante.</p> <p>2 = CUADRATICO – Preferible para aplicaciones de ventiladores y bombas centrífugas. (CUADRATICO es más silencioso para la mayoría de las frecuencias operativas).</p>	1=LINEAL, 2=CUADRATICO																		

Código	Descripción	Rango																								
2606	<p><b>FREC CONMUTACION</b></p> <p>Ajusta la frecuencia de conmutación para el convertidor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unas frecuencias de conmutación mayores significan menos ruido.</li> <li>• Hay disponible una frecuencia de conmutación de 12 kHz en el modo de control escalar, es decir, cuando el parámetro 9904 MODO CTRL MOT = 3 (ESCALAR:FREC).</li> <li>• Vea la disponibilidad de frecuencias de conmutación para distintos tipos de convertidores en la siguiente tabla:</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Potencia (kW)</th> <th>1 kHz</th> <th>2 kHz</th> <th>4 kHz</th> <th>8 kHz</th> <th>12 kHz*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,75...37</td> <td>x</td> <td>x</td> <td>x</td> <td>x</td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>45...110</td> <td>x</td> <td>x</td> <td>x</td> <td>x</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>132...160</td> <td>x</td> <td>x</td> <td>x</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <p>* 12 kHz sólo en el modo de control escalar</p>	Potencia (kW)	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	12 kHz*	0,75...37	x	x	x	x	x	45...110	x	x	x	x	-	132...160	x	x	x	-	-	<p><b>1, 2, 4, 8, 12 kHz</b></p>
Potencia (kW)	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	12 kHz*																					
0,75...37	x	x	x	x	x																					
45...110	x	x	x	x	-																					
132...160	x	x	x	-	-																					
2607	<p><b>CTRL FREC CONMUT</b></p> <p>Activa el control de la frecuencia de conmutación. Cuando está activo, la selección del parámetro FREC CONMUTACION queda limitada al aumentar la temperatura interna del convertidor. Véase la figura siguiente. Esta función permite el uso de la mayor frecuencia de conmutación posible en un punto de funcionamiento específico. Una mayor frecuencia de conmutación da lugar a un menor ruido acústico.</p> <p>0 = NO – Función desactivada. 1 = SI – La frecuencia de conmutación está limitada según la figura.</p>	<p><b>0=NO, 1=SI</b></p>																								
2608	<p><b>RATIO COMP DESL</b></p> <p>Ajusta la ganancia para la compensación de deslizamiento (en %).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un motor de jaula de ardilla se desliza bajo carga. El incremento de la frecuencia a medida que aumenta el par motor compensa el deslizamiento.</li> <li>• Requiere el parámetro 9904 MODO CTRL MOTOR = 3 (ESCALAR:FREC).</li> </ul> <p>0 – Sin compensación de deslizamiento. 1...200 – Incremento de la compensación de deslizamiento. 100% supone la plena compensación de deslizamiento.</p>	<p><b>0...200%</b></p>																								

Código	Descripción	Rango
2609	<p><b>SUAVIZAR RUIDO</b></p> <p>Este parámetro introduce un componente aleatorio en la frecuencia de conmutación. La acción de suavizar el ruido distribuye el ruido del motor acústico por un rango de frecuencias en lugar de una sola frecuencia tonal, lo que reduce la intensidad máxima del ruido. El componente aleatorio tiene una media de 0 Hz. Se suma a la frecuencia de conmutación ajustada con el parámetro 2606 FREQ CONMUTACION. Este parámetro no tiene efecto si el parámetro 2606 = 12 kHz.</p> <p>0 = DESACTIVAR 1 = ACTIVAR.</p>	<p><b>0=DESACTIVAR, 1=ACTIVAR</b></p>
2619	<p><b>ESTABILIZADOR DC</b></p> <p>Activa o desactiva el estabilizador de tensión de CC. El estabilizador de CC se utiliza en modo de control escalar para evitar las posibles oscilaciones de tensión en el bus de CC del convertidor provocadas por la carga del motor o una red de alimentación débil. En caso de una variación de tensión el convertidor ajusta la referencia de frecuencia para estabilizar la tensión del bus de CC y, por lo tanto, la oscilación del par de carga.</p> <p>0 = DESACTIVAR – Desactiva el estabilizador de CC. 1 = ACTIVAR – Activa el estabilizador de CC.</p>	<p><b>0=DESACTIVAR, 1=ACTIVAR</b></p>

## Grupo 29: DISP MANTENIMIENTO

Este grupo define niveles de uso y puntos desencadenantes. Cuando el uso alcanza el punto desencadenante ajustado, un aviso en el panel de control (panel de operador) señala que se requiere mantenimiento.



Código	Descripción	Rango
2901	<b>DISP VENT REFRIG</b> Ajusta el punto desencadenante para el contador del ventilador de refrigeración del convertidor. • El valor se compara con el valor del parámetro 2902. 0,0 – Desactiva el desencadenante.	<b>0,0...6553,5 kh</b>
2902	<b>ACT VENT REFRIG</b> Define el parámetro real del contador del ventilador de refrigeración del convertidor. • Si el parámetro 2901 se ha ajustado a un valor distinto de cero, se inicia el contador. • Cuando el valor real del contador supera el valor definido por el parámetro 2901, se muestra un aviso de mantenimiento en el panel. 0,0 – Restaura el parámetro.	<b>0,0...6553,5 kh</b>
2903	<b>DISP REVOLUCION</b> Ajusta el punto desencadenante para el contador de las revoluciones acumuladas del motor. • El valor se compara con el valor del parámetro 2904. 0 – Desactiva el desencadenante.	<b>0...65535 Mrev</b>
2904	<b>ACT REVOLUCION</b> Define el parámetro real del contador de las revoluciones acumuladas del motor. • Si el parámetro 2903 se ha ajustado a un valor distinto de cero, se inicia el contador. • Cuando el valor real del contador supera el valor definido por el parámetro 2903, se muestra un aviso de mantenimiento en el panel. 0 – Restaura el parámetro.	<b>0...6553 Mrev</b>
2905	<b>DISP TIEM MARCH</b> Ajusta el punto desencadenante para el contador del tiempo de marcha del convertidor. • El valor se compara con el valor del parámetro 2906. 0,0 – Desactiva el desencadenante.	<b>0,0...6553,5 kh</b>

Código	Descripción	Rango
2906	<p><b>ACT TIEM MARCH</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si el parámetro 2905 se ha ajustado a un valor distinto de cero, se inicia el contador.</li> <li>• Cuando el valor real del contador supera el valor definido por el parámetro 2905, se muestra un aviso de mantenimiento en el panel.</li> </ul> <p>Define el parámetro real del contador del tiempo de marcha del convertidor..</p> <p>0,0 – Restaura el parámetro.</p>	<b>0,0...6553,5 kh</b>
2907	<p><b>DISP MWh USUARIO</b></p> <p>Ajusta el punto desencadenante para el contador del consumo de energía acumulado del convertidor (en megavatios/hora).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El valor se compara con el valor del parámetro 2908.</li> </ul> <p>0,0 – Desactiva el desencadenante.</p>	<b>0,0...6553,5 MWh</b>
2908	<p><b>ACT MWh USUARIO</b></p> <p>Define el parámetro real del contador del consumo de energía acumulado del convertidor (en megavatios/hora).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si el parámetro 2907 se ha ajustado a un valor distinto de cero, se inicia el contador.</li> <li>• Cuando el valor real del contador supera el valor definido por el parámetro 2907, se muestra un aviso de mantenimiento en el panel.</li> </ul> <p>0,0 – Restaura el parámetro.</p>	<b>0,0...6553,5 MWh</b>

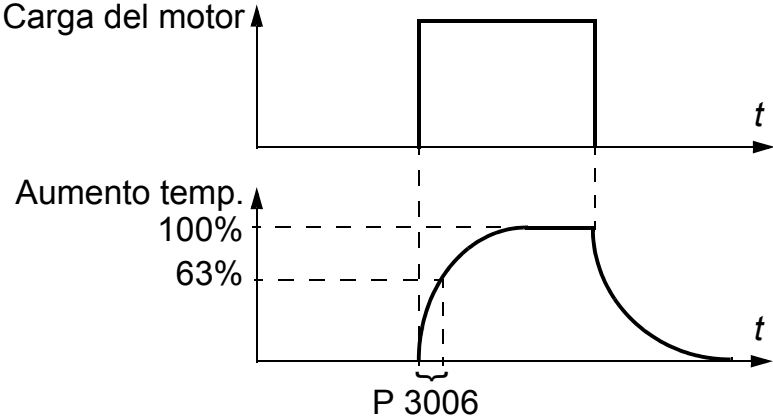


## Grupo 30: FUNCIONES FALLOS

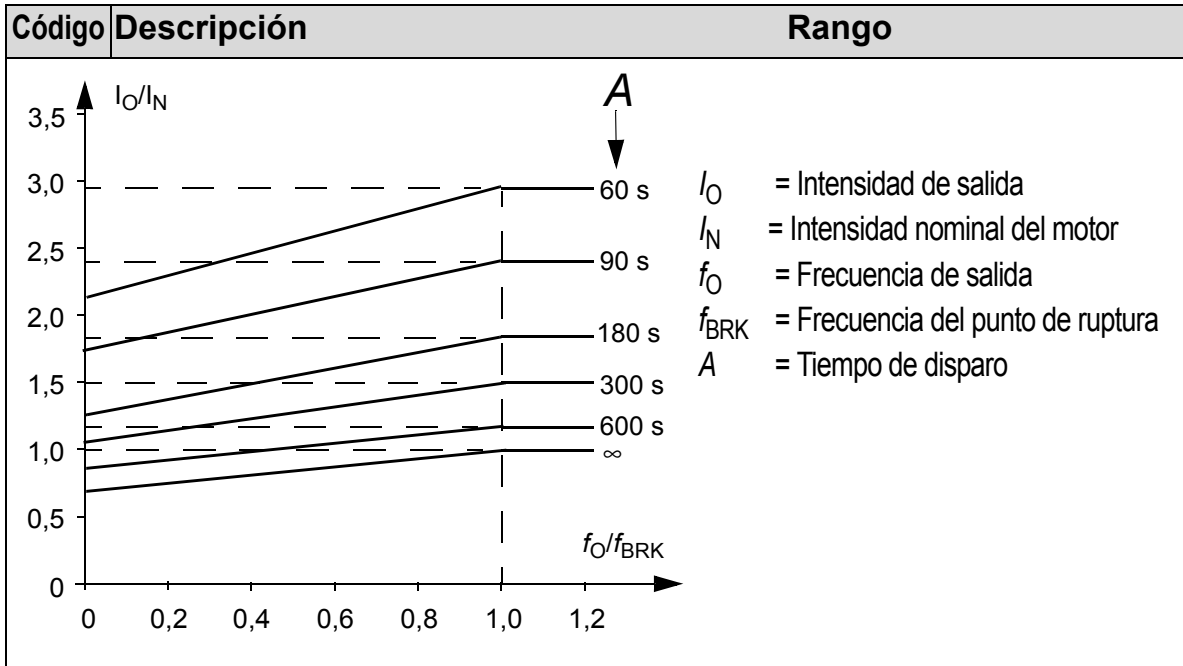
Este grupo define situaciones que el convertidor debería reconocer como fallos potenciales, y cómo debería responder el convertidor si se detecta el fallo.

Código	Descripción	Rango
3001	<p><b>EA&lt;FUNCION MIN</b></p> <p>Define la respuesta del convertidor si la señal de entrada analógica (EA) cae por debajo de los límites de fallo y se utiliza EA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• como la fuente de referencia activa (<i>Grupo 11: SELEC REFERENCIA</i>)</li> <li>• como la realimentación o la fuente del punto de consigna del proceso o de los reguladores PID externos (<i>Grupo 40: CONJ PID PROCESO 1</i>, <i>Grupo 41: CONJ PID PROCESO 2</i> o <i>Grupo 42: PID TRIM / EXT</i>) y el regulador PID correspondiente se activa.</li> </ul> <p>3021 EA1 FALLO LIMIT y 3022 EA2 FALLO LIMIT ajustan los límites mínimos.</p> <p>0 = SIN SEL – Sin respuesta.</p> <p>1 = FALLO – Muestra un fallo (7, FALLO EA1 u 8, FALLO EA2 ) y el convertidor para por sí solo.</p> <p>2 = VEL CONST 7 – Muestra una alarma (2006, FALLO EA1 o 2007, FALLO EA2) y ajusta la velocidad utilizando 1208 VELOC CONST 7.</p> <p>3 = ULTIMA VELOC – Muestra una alarma (2006, FALLO EA1 o 2007, FALLO EA2) y ajusta la velocidad utilizando el último nivel operativo. Este valor es la velocidad media durante los 10 segundos anteriores.</p> <p> <b>ADVERTENCIA:</b> Si selecciona VEL CONST 7 o ULTIMA VELOC, asegúrese de que el funcionamiento continuado sea seguro cuando se pierda la señal de entrada analógica.</p>	0...3
3002	<p><b>ERROR COM PANEL</b></p> <p>Define la respuesta del convertidor a un error de comunicación del panel de control (panel de operador).</p> <p>1 = FALLO – Muestra un fallo (10, PERD PANEL) y el convertidor para por sí solo.</p> <p>2 = VEL CONST 7 – Muestra una alarma (2008, PERDIDA DE PANEL) y ajusta la velocidad utilizando 1208 VELOC CONST 7.</p> <p>3 = ULTIMA VELOC – Muestra una alarma (2008, PERDIDA DE PANEL) y ajusta la velocidad utilizando el último nivel operativo. Este valor es la velocidad media durante los 10 segundos anteriores.</p> <p> <b>ADVERTENCIA:</b> Si selecciona VEL CONST 7 o ULTIMA VELOC, asegúrese de que el funcionamiento continuado sea seguro cuando se pierda la comunicación con el panel de control.</p>	1...3

Código	Descripción	Rango
3003	<b>FALLO EXTERNO 1</b> Define la entrada de señal de Fallo externo 1 y la respuesta del convertidor a un fallo externo. 0 = SIN SEL – No se utiliza señal de fallo externo. 1 = ED1 – Define la entrada digital ED1 como la entrada de fallo externo. • La activación de la entrada digital indica un fallo. El convertidor muestra un fallo (14, FALLO EXT 1) y el convertidor para por sí solo. 2...6 = ED2...ED6 – Define la entrada digital ED2...ED6 como la entrada de fallo externo. • Véase ED1 más arriba. -1 = ED1(INV) – Define una entrada digital inversa ED1 como la entrada de fallo externo. • La desactivación de la entrada digital indica un fallo. El convertidor muestra un fallo (14, FALLO EXT 1) y el convertidor para por sí solo. -2...-6 = ED2 (INV)...ED2 (INV) – Define una entrada digital invertida ED2...ED6 como la entrada de un fallo externo. • Véase ED1(INV ) más arriba.	<b>-6...6</b>
3004	<b>FALLO EXTERNO 2</b> Define la entrada de señal de Fallo externo 2 y la respuesta del convertidor a un fallo externo. • Véase el parámetro 3003 más arriba.	<b>-6...6</b>
3005	<b>PROT TERMIC MOT</b> Define la respuesta del convertidor a un sobrecalentamiento del motor. 0 = SIN SEL – Sin respuesta y/o protección térmica del motor no ajustada. 1 = FALLO – Muestra una alarma (2010, TEMP MOTOR) cuando la temperatura calculada del motor sobrepasa los 90 °C. Muestra una alarma (9, EXCESO TEMP MOTOR) y el motor para por sí solo cuando la temperatura calculada del motor sobrepasa los 110 °C. 2 = AVISO – Muestra la alarma (2010, TEMP MOTOR) cuando la temperatura calculada del motor sobrepasa los 90 °C.	<b>0...2</b>

Código	Descripción	Rango
3006	<p><b>TIEMPO TERM MOT</b></p> <p>Ajusta la constante de tiempo térmico del motor para el modelo de temperatura del motor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se trata del tiempo necesario para que el motor alcance el 63% de la temperatura final con carga constante.</li> <li>• Para la protección térmica de conformidad con los requisitos de UL para motores de clase NEMA, utilice la regla general: TIEMPO TERM MOT equivale a 35 veces <math>t_6</math>, donde <math>t_6</math> (en segundos) es especificado por el fabricante del motor como el tiempo que puede funcionar el motor con seguridad a seis veces su intensidad nominal.</li> <li>• El tiempo térmico para una curva de disparo de Clase 10 es de 350 s, para una curva de disparo de Clase 20 de 700 s, y para una curva de disparo de Clase 30 de 1050 s.</li> </ul>  <p style="text-align: center;">P 3006</p>	<b>256...9999 s</b>

Código	Descripción	Rango
3007	<p><b>CURVA CARGA MOT</b></p> <p>Ajusta la carga de funcionamiento máxima permisible del motor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Con el valor por defecto al 100%, la protección de sobrecarga del motor está funcionando cuando la intensidad constante excede el 127% del valor del parámetro 9906 INTENS NOM MOT.</li> <li>• La capacidad de sobrecarga por defecto está al mismo nivel que lo que permiten habitualmente los fabricantes de motores a una temperatura ambiente inferior a 30 °C (86 °F) y por debajo de los 1.000 m (3.300 ft) de altitud. Cuando la temperatura ambiente sea superior a 30 °C (86 °F) o la altitud de la instalación supere los 1.000 m (3.300 ft), disminuya el valor del parámetro 3007 siguiendo las recomendaciones del fabricante del motor.</li> </ul> <p><b>Ejemplo:</b> Si el nivel de protección constante tiene que ser el 115% de la intensidad nominal del motor, ajuste el parámetro 3007 al 91% (= <math>115/127 \cdot 100\%</math>).</p>	<b>50...150%</b>
3008	<p><b>CARGA VEL CERO</b></p> <p>Ajusta la intensidad máxima permisible a velocidad cero.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El valor es relativo a 9906 INTENS NOM MOT.</li> </ul>	<b>25...150%</b>
3009	<p><b>PUNTO RUPTURA</b></p> <p>Ajusta la frecuencia del punto de ruptura para la curva de carga del motor.</p> <p><b>Ejemplo:</b> Tiempos de disparo de protección térmica cuando los parámetros 3006 TIEMPO TERM MOT, 3007 CURVA CARGA MOT y 3008 CARGA VEL CERO tienen valores por defecto.</p>	<b>1...250 Hz</b>



Código	Descripción	Rango
3010	<p><b>FUNCION BLOQUEO</b></p> <p>Este parámetro define el funcionamiento de la función de bloqueo. Esta protección está activa si el convertidor opera en la región de bloqueo (véase la figura) durante el tiempo definido por 3012 TIEMPO BLOQUEO. El "Límite de usuario" se define en el modo escalar por 2003 INTENSID MAXIMA en el <a href="#">Grupo 20: LIMITES</a>, y en el modo vectorial por 2017 PAR MAX 1 y 2018 PAR MAX 2, o el límite en la entrada de COMUNIC.</p> <p>0 = SIN SEL – La protección contra bloqueo no se utiliza.</p> <p>1 = FALLO – Cuando el convertidor opera en la región de bloqueo durante el tiempo ajustado por 3012 TIEMPO BLOQUEO:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El convertidor para por sí solo.</li> <li>• Se visualiza una indicación de fallo.</li> </ul> <p>2 = AVISO – Cuando el convertidor opera en la región de bloqueo durante el tiempo ajustado por 3012 TIEMPO BLOQUEO:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se visualiza una indicación de alarma.</li> <li>• La alarma desaparece cuando el convertidor se encuentra fuera de la región de bloqueo durante la mitad del tiempo ajustado por el parámetro 3012 TIEMPO BLOQUEO.</li> </ul>	0...2
	<p>Par/ Intensidad</p> <p>Región de bloqueo</p> <p>95% Límite de usuario</p> <p>f</p> <p>P 3011</p> <p>Frecuencia de bloqueo</p>	
3011	<p><b>FREC DE BLOQUEO</b></p> <p>Este parámetro ajusta el valor de frecuencia para la Función de bloqueo. Véase la figura para el parámetro 3010.</p>	0,5...50 Hz
3012	<p><b>TIEMPO BLOQUEO</b></p> <p>Este parámetro ajusta el valor de tiempo para la Función de bloqueo.</p>	10...400 s
3017	<p><b>FALLO TIERRA</b></p> <p>Define la respuesta del convertidor si detecta un fallo a tierra en el motor o cables de motor.</p> <p>0 = DESACTIVAR – Sin respuesta</p> <p>1 = ACTIVAR – Muestra un fallo (16, FALLO TIERRA) y el convertidor para por sí solo.</p> <p><b>Nota:</b> Desactivar el fallo a tierra puede anular la garantía.</p>	0=DESACTIVAR,

Código	Descripción	Rango
3018	<p><b>FUNC FALLO COMUN</b></p> <p>Define la respuesta del convertidor si se pierde la comunicación de bus de campo.</p> <p>0 = SIN SEL – Sin respuesta</p> <p>1 = FALLO – Muestra un fallo (28, ERR SERIE 1) y el convertidor para por sí solo.</p> <p>2 = VEL CONST 7 – Muestra una alarma (2005, COMUNICACION ES) y ajusta la velocidad utilizando 1208 VELOC CONST 7. Esta “velocidad de alarma” permanece activa hasta que el bus de campo escribe un nuevo valor de referencia.</p> <p>3 = ULTIMA VELOC – Muestra una alarma (2005, COMUNICACION ES) y ajusta la velocidad utilizando el último nivel operativo. Este valor es la velocidad media durante los 10 segundos anteriores. Esta “velocidad de alarma” permanece activa hasta que el bus de campo escribe un nuevo valor de referencia.</p> <p> <b>ADVERTENCIA:</b> Si selecciona VEL CONST 7, o ULTIMA VELOC, asegúrese de que el funcionamiento continuado sea seguro cuando se pierda la comunicación con el bus de campo.</p>	<b>0...3</b>
3019	<p><b>TIEM FALLO COMUN</b></p> <p>Ajusta el tiempo de fallo de comunicación utilizado con 3018 FUNC FALLO COMUN.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las interrupciones breves en la comunicación de bus de campo no se tratan como fallos si son inferiores al valor de TIEM FALLO COMUN.</li> </ul>	<b>0...600,0 s</b>
3021	<p><b>EA1 FALLO LIMIT</b></p> <p>Ajusta un nivel de fallos para la entrada analógica 1. Véase 3001 EA&lt;FUNCION MIN.</p>	<b>0...100%</b>
3022	<p><b>EA2 FALLO LIMIT</b></p> <p>Ajusta un nivel de fallos para la entrada analógica 2. Véase 3001 EA&lt;FUNCION MIN.</p>	<b>0...100%</b>
3023	<p><b>FALLO CABLE</b></p> <p>Define la respuesta del convertidor a fallos de conexiones cruzadas y a fallos a tierra detectados cuando el convertidor NO está funcionando. Cuando el convertidor no está funcionando, supervisa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Conexiones incorrectas de la alimentación de entrada con la salida del convertidor (el convertidor puede visualizar el fallo 35, CABLEADO SAL si se detectan conexiones incorrectas).</li> <li>Fallos a tierra (el convertidor puede visualizar el fallo 16, FALLO TIERRA si se detecta un fallo a tierra). Véase también el parámetro 3017 FALLO TIERRA.</li> </ul> <p><b>Nota:</b> Desactivar el fallo de cableado (fallo a tierra) puede anular la garantía.</p> <p>0 = DESACTIVAR – Sin respuesta para ninguno de los resultados de supervisión anteriores.</p> <p>1 = ACTIVAR – Muestra un fallo cuando la supervisión detecta problemas.</p>	<b>0=DESACTIVAR, 1=ACTIVAR</b>


Código	Descripción	Rango
3024	<b>FALLO TEMP CP</b>  Define la respuesta del convertidor a un sobrecalentamiento de la tarjeta de control. No es aplicable a convertidores con una tarjeta de control OMIO.  0 = DESACTIVAR – Sin respuesta 1 = ACTIVAR – Muestra un fallo (37, SOBRETEMP CB) y el convertidor para por sí solo.	<b>0=DEACTIVAR, 1=ACTIVAR</b>



## Grupo 31: REARME AUTOMATIC

Este grupo define condiciones para rearmes automáticos. Un rearme automático se produce tras la detección de un fallo específico. El convertidor espera durante un tiempo de demora ajustado y reanuda automáticamente. Puede limitar el número de rearmes en un período de tiempo especificado, y puede configurar rearmes automáticos para diversos fallos.

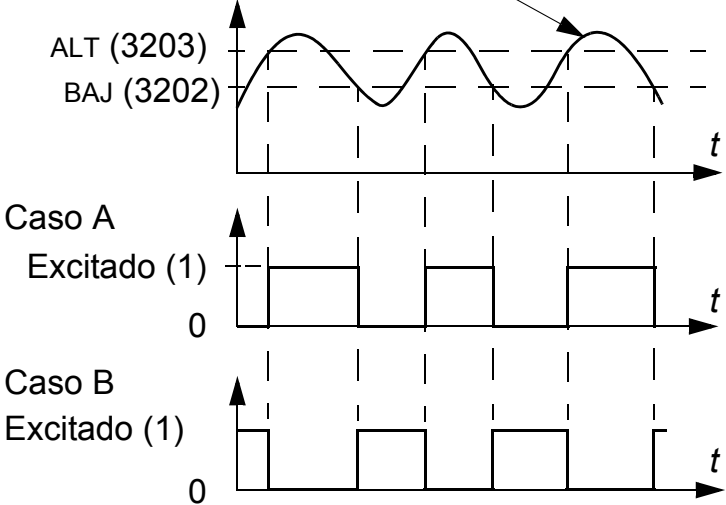
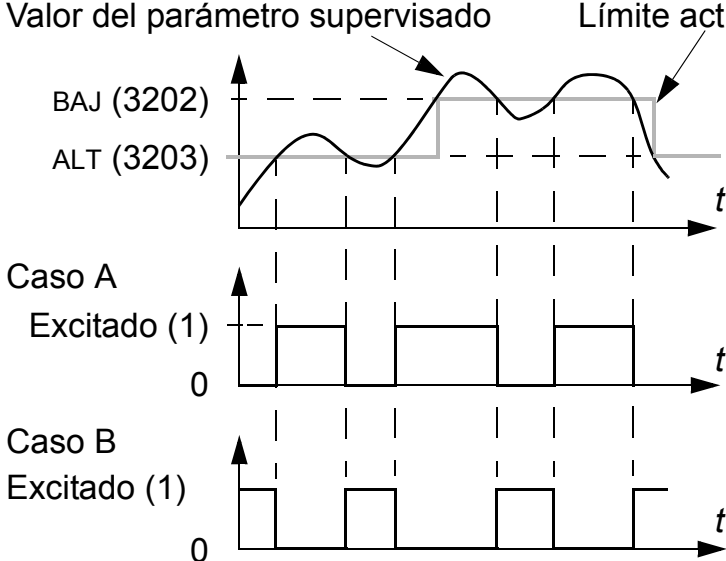
Código	Descripción	Rango
3101	<p><b>NUM TENTATIVAS</b></p> <p>Ajusta el número de rearmes automáticos permitidos dentro de un período de tentativas definido por 3102 TIEM TENTATIVAS.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si el número de rearmes automáticos excede este límite (dentro del tiempo de tentativas), el convertidor impide rearmes automáticos adicionales y permanece en paro.</li> <li>• El arranque requiere un rearme con éxito desde el panel de control (panel de operador) o desde una fuente seleccionada por 1604 SEL REST FALLO.</li> </ul> <p><b>Ejemplo:</b> Se han producido tres fallos durante el tiempo de tentativas. El último se restaura solamente si el valor de 3101 NUM TENTATIVAS es de 3 o más.</p> <div style="text-align: center;"> <p>x = Rearme automático</p> </div>	<b>0...5</b>
3102	<p><b>TIEM TENTATIVAS</b></p> <p>Ajusta el período de tiempo utilizado para contar y limitar el número de rearmes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Véase 3101 NUM TENTATIVAS.</li> </ul>	<b>1,0...600,0 s</b>
3103	<p><b>TIEMPO DEMORA</b></p> <p>Ajusta el tiempo de demora entre una detección de fallo y el intento de rearme del convertidor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si TIEMPO DEMORA = cero, el convertidor se restaura inmediatamente.</li> </ul>	<b>0,0...120,0 s</b>
3104	<p><b>SOBREINTENS AR</b></p> <p>Conecta o desconecta el rearme automático para la función de sobreintensidad.</p> <p>0 = DESACTIVAR – Desactiva el rearme automático.</p> <p>1 = ACTIVAR – Activa el rearme automático.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Restaura el fallo automáticamente (SOBREINTENS) tras la demora ajustada por 3103 TIEMPO DEMORA, y el convertidor reanuda el funcionamiento normal.</li> </ul>	<b>0=DESACTIVAR, 1=ACTIVAR</b>

Código	Descripción	Rango
3105	<b>SOBRETENSION AR</b> Conecta o desconecta el rearme automático para la función de sobretensión. 0 = DESACTIVAR – Desactiva el rearme automático. 1 = ACTIVAR – Activa el rearme automático. • Restaura el fallo automáticamente (SOBRETENS.CC) tras la demora ajustada por 3103 TIEMPO DEMORA, y el convertidor reanuda el funcionamiento normal.	<b>0=DEACTIVAR, 1=ACTIVAR</b>
3106	<b>SUBTENSION AR</b> Conecta o desconecta el rearme automático para la función de subtensión. 0 = DESACTIVAR – Desactiva el rearme automático. 1 = ACTIVAR – Activa el rearme automático. • Restaura el fallo automáticamente (SUBTENS. CC) tras la demora ajustada por 3103 TIEMPO DEMORA, y el convertidor reanuda el funcionamiento normal.	<b>0=DEACTIVAR, 1=ACTIVAR</b>
3107	<b>EA AR&lt;MIN</b> Conecta o desconecta el rearme automático para la función de entrada analógica inferior al valor mínimo. 0 = DESACTIVAR – Desactiva el rearme automático. 1 = ACTIVAR – Activa el rearme automático. • Restaura el fallo automáticamente (EA<MIN) tras la demora ajustada por 3103 TIEMPO DEMORA, y el convertidor reanuda el funcionamiento normal.  <b>ADVERTENCIA:</b> Cuando se restaura la señal de entrada analógica, es posible que el convertidor re arranque incluso después de un paro prolongado. Asegúrese de que los arranques automáticos y con una demora elevada no provoquen lesiones físicas y/o daños en el equipo.	<b>0=DEACTIVAR, 1=ACTIVAR</b>
3108	<b>FALLO EXTERNO AR</b> Conecta o desconecta el rearme automático para la función de fallos externos. 0 = DESACTIVAR – Desactiva el rearme automático. 1 = ACTIVAR – Activa el rearme automático. • Restaura el fallo automáticamente (FALLO EXT 1 o FALLO EXT 2) tras la demora ajustada por 3103 TIEMPO DEMORA, y el convertidor reanuda el funcionamiento normal.	<b>0=DEACTIVAR, 1=ACTIVAR</b>

## **Grupo 32: SUPERVISION**

Este grupo define la supervisión para un máximo de tres señales del *Grupo 01: DATOS FUNCIONAM*. La supervisión monitoriza un parámetro especificado y excita una salida de relé si el parámetro sobrepasa un límite definido. Utilice el *Grupo 14: SALIDAS DE RELE* para definir el relé y si éste se activa cuando la señal es demasiado baja o demasiado alta.

Código	Descripción	Rango
3201	<p><b>PARAM SUPERV 1</b></p> <p>Selecciona el primer parámetro supervisado.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Debe ser un número de parámetro del <i>Grupo 01: DATOS FUNCIONAM.</i></li> <li>• 101...178 – Supervisa el parámetro 0101...0178.</li> <li>• Si el parámetro supervisado supera un límite, se excita una salida de relé.</li> <li>• Los límites de supervisión se definen en este grupo.</li> <li>• Las salidas de relé se definen en el <i>Grupo 14: SALIDAS DE RELE</i> (la definición también especifica qué límite de supervisión se monitoriza).</li> </ul> <p><b>BAJ ≤ ALT</b></p> <p>Supervisión de datos operativos con salidas de relé, cuando <math>BAJ \leq ALT</math>. Véase la figura en la página 264.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caso A = El valor del parámetro 1401 SALIDA RELE SR1 (o 1402 SALIDA RELE SR2, etc.) es SUPRV1 SOBR o SUPRV2 SOBR. Utilizar para la monitorización cuando/si la señal supervisada excede un límite dado. El relé permanece activo hasta que el valor supervisado desciende por debajo del límite bajo.</li> <li>• Caso B = El valor del parámetro 1401 SALIDA RELE SR1 (o 1402 SALIDA RELE SR2, etc.) es SUPRV1 BAJO o SUPRV2 BAJO. Utilizar para la monitorización cuando/si la señal supervisada desciende por debajo de un límite dado. El relé permanece activo hasta que el valor supervisado aumenta por encima del límite alto.</li> </ul> <p><b>BAJ &gt; ALT</b></p> <p>Supervisión de datos operativos con salidas de relé, cuando <math>BAJ &gt; ALT</math>. Véase la figura en la página 264.</p> <p>El límite inferior (ALT 3203) está activo inicialmente, y permanece activo hasta que el parámetro supervisado supera el límite más elevado (BAJ 3202), convirtiendo a ese límite en el límite activo. Este límite se mantiene activo hasta que el parámetro supervisado desciende por debajo del límite inferior (ALT 3203), convirtiendo a ese límite en activo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caso A = El valor del parámetro 1401 SALIDA RELE SR1 (o 1402 SALIDA RELE SR2, etc.) es SUPERV1 SOBR o SUPERV2 SOBR. Inicialmente, el relé está desexcitado. Se excita cuando el parámetro supervisado supera el límite activo.</li> <li>• Caso B = El valor del parámetro 1401 SALIDA RELE SR1 (o 1402 SALIDA RELE SR2, etc.) es SUPRV1 BAJO o SUPRV2 BAJO. Inicialmente, el relé está excitado. Se desexcita cuando el parámetro supervisado desciende por debajo del límite activo.</li> </ul>	101...159

Código	Descripción	Rango
	<p><b>BAJ ≤ ALT</b>  <b>Nota:</b> El caso BAJ ≤ ALT representa una histéresis normal.</p> <p>Valor del parámetro supervisado</p>  <p><b>BAJ &gt; ALT</b>  <b>Nota:</b> El caso BAJ &gt; ALT representa una histéresis especial con dos límites de supervisión separados.</p> <p>Valor del parámetro supervisado</p> 	
3202	<p><b>LIM SUPER 1 BAJ</b></p> <p>Ajusta el límite bajo para el primer parámetro supervisado. Véase 3201 PARAM SUPERV 1 más arriba.</p>	-
3203	<p><b>LIM SUPER 1 ALT</b></p> <p>Ajusta el límite alto para el primer parámetro supervisado. Véase 3201 PARAM SUPERV 1 más arriba.</p>	-
3204	<p><b>PARAM SUPERV 2</b></p> <p>Selecciona el segundo parámetro supervisado. Véase 3201 PARAM SUPERV 1 más arriba.</p>	<b>101..159</b>

<b>Código</b>	<b>Descripción</b>	<b>Rango</b>
3205	<b>LIM SUPER 2 BAJ</b> Ajusta el límite bajo para el segundo parámetro supervisado. Véase 3204 PARAM SUPERV 2 más arriba.	-
3206	<b>LIM SUPER 2 ALT</b> Ajusta el límite alto para el segundo parámetro supervisado. Véase 3204 PARAM SUPERV 2 más arriba.	-
3207	<b>PARAM SUPERV 3</b> Selecciona el tercer parámetro supervisado. Véase 3201 PARAM SUPERV 1 más arriba.	<b>101..159</b>
3208	<b>LIM SUPER 3 BAJ</b> Ajusta el límite bajo para el segundo parámetro supervisado. Véase 3207 PARAM SUPERV 3 más arriba.	-
3209	<b>LIM SUPER 3 ALT</b> Ajusta el límite alto para el tercer parámetro supervisado. Véase 3207 PARAM SUPERV 3 más arriba.	-

**Grupo 33: INFORMACION**

Este grupo facilita información sobre la programación actual del convertidor: versiones y fecha de prueba.

<b>Código</b>	<b>Descripción</b>	<b>Rango</b>
3301	<b>VERSION DE FW</b> Contiene la versión de firmware del convertidor.	<b>0000...FFFF hex</b>
3302	<b>PAQUETE DE CARGA</b> Contiene la versión del paquete de carga.	<b>0000...FFFF hex</b>
3303	<b>FECHA PRUEBA</b> Contiene la fecha de prueba (aa.ss).	<b>aa.ss</b>
3304	<b>ESPECIF UNIDAD</b> Indica la especificación de intensidad y tensión del convertidor. El formato es XXXY, donde: <ul style="list-style-type: none"> <li>• XXX = La especificación de intensidad nominal del convertidor en amperios. Si está presente, una "A" indica una coma decimal en la especificación de intensidad. Por ejemplo XXX = 8A8 indica una especificación de intensidad nominal de 8,8 A.</li> <li>• Y = La especificación de tensión del convertidor, donde Y = 2 indica una especificación de 208...240 voltios, e Y = 4 indica una especificación de 380...480 voltios.</li> </ul>	<b>XXXY</b>
3305	<b>TABLA PARAMETROS</b> Contiene la versión de la tabla de parámetros utilizada en el convertidor.	<b>0000...FFFF hex</b>

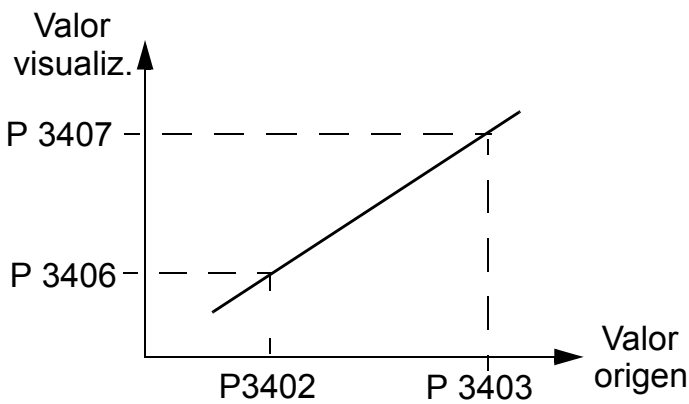
### Grupo 34: PANTALLA PANEL

Este grupo define el contenido de la pantalla del panel de control (panel de operador, área central), cuando el panel de control está en el modo de Salida.

Código	Descripción	Rango
3401	<p><b>PARAM SEÑAL1</b></p> <p>Selecciona el primer parámetro (por número) visualizado en el panel de control.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las definiciones en este grupo definen el contenido de la visualización cuando el panel de control se halla en el modo de salida.</li> <li>Es posible seleccionar cualquier número de parámetro del <a href="#">Grupo 01: DATOS FUNCIONAM.</a></li> <li>Mediante los parámetros siguientes, es posible escalar el valor de visualización, convertirlo a unidades más prácticas y/o verlo como un gráfico de barra.</li> <li>La figura identifica selecciones realizadas por parámetros en este grupo.</li> </ul> <p>100 = NO SELECCION – No se visualiza el primer parámetro.                      101...178 – Visualiza el parámetro 0101...0178. Si el parámetro no existe, la pantalla muestra “n.a.”</p>	100...178

The diagram illustrates two screen displays. The top display shows three parameters: 15.0 Hz (P 3401), 3.7 A (P 3408), and 44.0 % (P 3415). The bottom display shows the same three parameters, but the 44.0 % parameter is highlighted with a bar graph and labeled P 3404. Arrows indicate the mapping between parameter codes and the values on the screen.



Código	Descripción	Rango
3402	<p><b>SEÑAL1 MIN</b></p> <p>Define el valor mínimo previsto del primer parámetro de visualización.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Utilice los parámetros 3402, 3403, 3406 y 3407, por ejemplo, para convertir un parámetro del Grupo 01, como 0102 VELOCIDAD (en rpm) a la velocidad de una cinta transportadora accionada por el motor (en ft/min). Para esta conversión, los valores de origen en la figura son la velocidad mín. y máx. del motor, y los valores de visualización son la velocidad mín. y máx. correspondiente de la cinta transportadora.</li> <li>Utilice el parámetro 3405 para seleccionar las unidades correctas para la visualización.</li> </ul> <p><b>Nota:</b> La selección de unidades no convierte valores. El parámetro no tiene efecto si el parámetro 3404 FORM DSP SALIDA1 = 9 (DIRECTO).</p> 	-
3403	<p><b>SEÑAL1 MAX</b></p> <p>Define el valor máximo previsto del primer parámetro de visualización.</p> <p><b>Nota:</b> El parámetro no tiene efecto si el parámetro 3404 FORM DSP SALIDA1 = 9 (DIRECTO).</p>	-

Código	Descripción	Rango																											
3404	<p><b>FORM DSP SALIDA1</b></p> <p>Define la ubicación de la coma decimal del primer parámetro de visualización.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduzca el número de dígitos requerido después de la coma decimal.</li> <li>• Véase el ejemplo de la tabla con pi (3,14159).</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Valor 3404</th> <th>Pantalla</th> <th>Rango</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td><math>\pm 3</math></td> <td rowspan="4">-32768...+32767 (con signo)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td><math>\pm 3.1</math></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td><math>\pm 3.14</math></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td><math>\pm 3.142</math></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>3</td> <td rowspan="4">0...65535 (sin signo)</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>3.1</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>3.14</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>3.142</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td colspan="2">Medidor de barra visualizado.</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td colspan="2">Valor directo. La posición de la coma decimal y las unidades de medida son iguales a la señal de origen. <b>Nota:</b> Parámetros 3402, 3403 y 3405...3407 no son efectivos.</td> </tr> </tbody> </table>	Valor 3404	Pantalla	Rango	0	$\pm 3$	-32768...+32767 (con signo)	1	$\pm 3.1$	2	$\pm 3.14$	3	$\pm 3.142$	4	3	0...65535 (sin signo)	5	3.1	6	3.14	7	3.142	8	Medidor de barra visualizado.		9	Valor directo. La posición de la coma decimal y las unidades de medida son iguales a la señal de origen. <b>Nota:</b> Parámetros 3402, 3403 y 3405...3407 no son efectivos.		0...9
Valor 3404	Pantalla	Rango																											
0	$\pm 3$	-32768...+32767 (con signo)																											
1	$\pm 3.1$																												
2	$\pm 3.14$																												
3	$\pm 3.142$																												
4	3	0...65535 (sin signo)																											
5	3.1																												
6	3.14																												
7	3.142																												
8	Medidor de barra visualizado.																												
9	Valor directo. La posición de la coma decimal y las unidades de medida son iguales a la señal de origen. <b>Nota:</b> Parámetros 3402, 3403 y 3405...3407 no son efectivos.																												
3405	<p><b>UNIDAD SALIDA1</b></p> <p>Selecciona las unidades utilizadas para el primer parámetro de visualización.</p> <p><b>Nota:</b> El parámetro no tiene efecto si el parámetro 3404 FORM DSP SALIDA1 = 9 (DIRECTO).</p> <p>0 = SIN UNIDAD    9 = °C    18 = MWh    27 = ft    36 = l/s    45 = Pa    54 = lb/m    63 = Mrev</p> <p>1 = A    10 = lb ft    19 = m/s    28 = MGD    37 = l/min    46 = GPS    55 = lb/h    64 = d</p> <p>2 = V    11 = mA    20 = m<sup>3</sup>/h    29 = inHg    38 = l/h    47 = gal/s    56 = FPS    65 = inWC</p> <p>3 = Hz    12 = mV    21 = dm<sup>3</sup>/s    30 = FPM    39 = m<sup>3</sup>/s    48 = gal/m    57 = ft/s    66 = m/min</p> <p>4 = %    13 = kW    22 = bar    31 = kb/s    40 = m<sup>3</sup>/m    49 = gal/h    58 = inH<sub>2</sub>O    67 = Nm</p> <p>5 = s    14 = W    23 = kPa    32 = kHz    41 = kg/s    50 = ft<sup>3</sup>/s    59 = in wg    68 = km<sup>3</sup>/h</p> <p>6 = h    15 = kWh    24 = GPM    33 = ohm    42 = kg/m    51 = ft<sup>3</sup>/m    60 = ft wg</p> <p>7 = rpm    16 = °F    25 = PSI    34 = ppm    43 = kg/h    52 = ft<sup>3</sup>/h    61 = lbsi</p> <p>8 = kh    17 = CV    26 = CFM    35 = pps    44 = mbar    53 = lb/s    62 = ms</p> <p>Las siguientes unidades son útiles para la visualización en barra</p> <p>117 = % ref    118 = % act    119 = % dev    120 = % LD    121 = % SP    122 = % FBK    123 = Isal    124 = Vsal</p> <p>125 = Fsal    126 = Tsal    127 = Vcc</p>	0...127																											
3406	<p><b>SALIDA1 MIN</b></p> <p>Ajusta el valor máximo visualizado para el primer parámetro de visualización.</p> <p><b>Nota:</b> El parámetro no tiene efecto si el parámetro 3404 FORM DSP SALIDA1 = 9 (DIRECTO).</p>	-																											

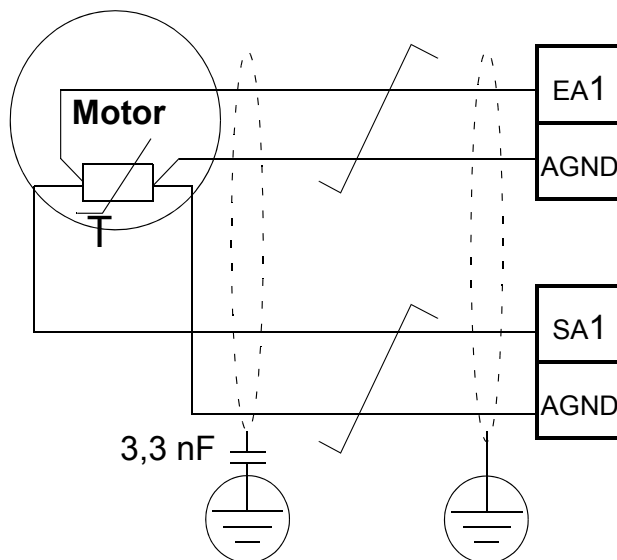
<b>Código</b>	<b>Descripción</b>	<b>Rango</b>
3407	<b>SALIDA1 MAX</b> Ajusta el valor máximo visualizado para el primer parámetro de visualización. <b>Nota:</b> El parámetro no tiene efecto si el parámetro 3404 FORM DSP SALIDA1 = 9 (DIRECTO).	-
3408	<b>PARAM SEÑAL2</b> Selecciona el segundo parámetro (por número) visualizado en el panel de control. • Véase el parámetro 3401.	<b>100...178</b>
3409	<b>SEÑAL2 MIN</b> Define el valor mínimo previsto del segundo parámetro de visualización. • Véase el parámetro 3402.	-
3410	<b>SEÑAL2 MAX</b> Define el valor máximo previsto del segundo parámetro de visualización. • Véase el parámetro 3403.	-
3411	<b>FORM DSP SALIDA2</b> Define la ubicación de la coma decimal del segundo parámetro de visualización. • Véase el parámetro 3404.	<b>0...9</b>
3412	<b>UNIDAD SALIDA2</b> Selecciona las unidades utilizadas para el segundo parámetro de visualización. • Véase el parámetro 3405.	<b>0...127</b>
3413	<b>SALIDA2 MIN</b> Ajusta el valor mínimo visualizado para el segundo parámetro de visualización. • Véase el parámetro 3406.	-
3414	<b>SALIDA2 MAX</b> Ajusta el valor máximo visualizado para el segundo parámetro de visualización. • Véase el parámetro 3407.	-
3415	<b>PARAM SEÑAL3</b> Selecciona el tercer parámetro (por número) visualizado en el panel de control. • Véase el parámetro 3401.	<b>100...178</b>
3416	<b>SEÑAL3 MIN</b> • Define el valor mínimo previsto del tercer parámetro de visualización. Véase el parámetro 3402.	-

Código	Descripción	Rango
3417	<b>SEÑAL3 MAX</b> Define el valor máximo previsto del tercer parámetro de visualización. • Véase el parámetro 3403.	-
3418	<b>FORM DSP SALIDA3</b> Define la ubicación de la coma decimal del tercer parámetro de visualización. • Véase el parámetro 3404.	0...9
3419	<b>UNIDAD SALIDA3</b> Selecciona las unidades utilizadas para el tercer parámetro de visualización. • Véase el parámetro 3405.	0...127
3420	<b>SALIDA3 MIN</b> Ajusta el valor mínimo visualizado para el tercer parámetro de visualización. • Véase el parámetro 3406.	-
3421	<b>SALIDA3 MAX</b> Ajusta el valor máximo visualizado para el tercer parámetro de visualización. • Véase el parámetro 3407.	-

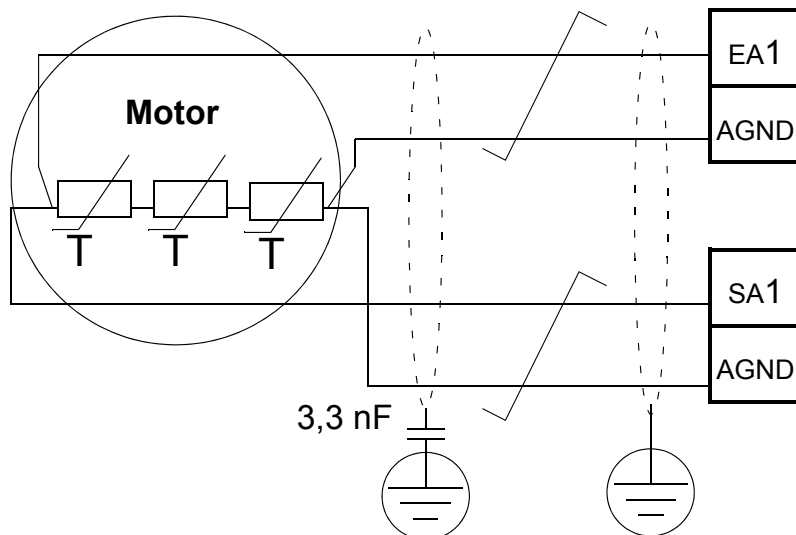
## Grupo 35: TEMP MOT MED

Este grupo define la detección e informe de un fallo potencial determinado – sobrecalentamiento del motor, detectado por un sensor de temperatura. Las conexiones típicas se muestran a continuación.

Un sensor



Tres sensores



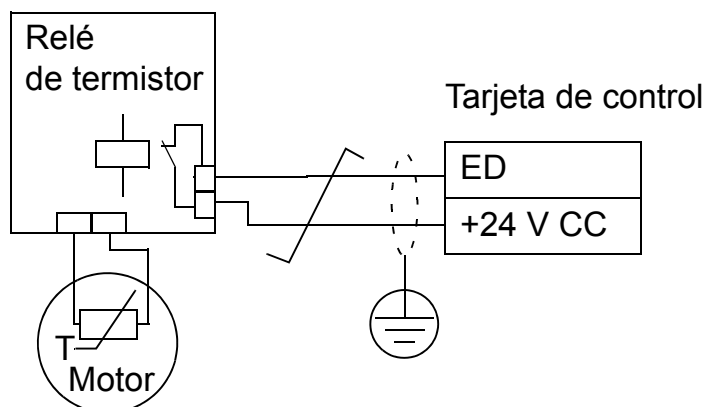
**ADVERTENCIA:** IEC 60664 requiere aislamiento doble o reforzado entre las piezas con corriente y la superficie de las piezas del equipo eléctrico a las que pueda accederse que sean no conductoras o conductoras pero que no estén conectadas al conductor a tierra.

Para satisfacer este requisito, conecte un termistor (y otros componentes similares) a los terminales de control del convertidor de frecuencia con cualquiera de estas alternativas:

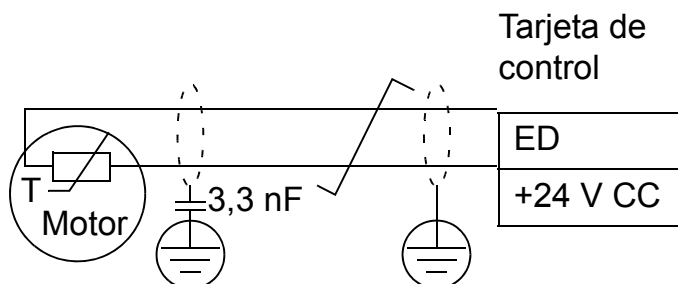
- Aísle el termistor de las piezas con corriente del motor con aislamiento reforzado doble.
- Proteja todos los circuitos conectados a las entradas analógicas y digitales del convertidor. Debe protegerse del contacto y aislarse del resto de circuitos de baja tensión mediante un aislamiento básico (ajustado a la misma tensión que el circuito principal del convertidor).
- Utilice un relé de termistores externo. El aislamiento del relé debe ajustarse a la misma tensión que el circuito principal del convertidor.

Las siguientes figuras muestran las conexiones del relé de termistores y del sensor PTC mediante una entrada digital. En el extremo del motor, el apantallamiento del cable debería conectarse a tierra a través de un condensador de 3,3 nF. Si ello no es posible, deje la pantalla sin conectar.

3501 TIPO DE SENSOR = 5 (TERM(0)) o 6 (TERM(1)) – Relé de termistor



3501 TIPO DE SENSOR = 5 (TERM(0)) – sensor PTC



Acerca de otros fallos, o de la previsión del sobrecalentamiento del motor mediante un modelo, véase el [Grupo 30: FUNCIONES FALLOS](#).

Código	Descripción	Rango
3501	<p><b>TIPO DE SENSOR</b></p> <p>Identifica el tipo de sensor de temperatura del motor utilizado, PT100 (°C), PTC (ohmios) o termistor.</p> <p>Véanse los parámetros 1501 SEL CONTENID SA1 y 1507 SEL CONTENID SA2.</p> <p>0 = NINGUNO</p> <p>1 = 1 x PT100 – La configuración del sensor utiliza un sensor PT100.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La salida analógica SA1 o SA2 alimenta intensidad constante a través del sensor.</li> <li>• La resistencia del sensor crece a medida que aumenta la temperatura del motor, al igual que la tensión en el sensor.</li> <li>• La función de medición de temperatura lee la tensión a través de la entrada analógica EA1 o EA2 y la convierte a grados Celsius.</li> </ul> <p>2 = 2 x PT100 – La configuración del sensor utiliza dos sensores PT100.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El funcionamiento es el mismo que para 1 x PT100.</li> </ul> <p>3 = 3 x PT100 – La configuración del sensor utiliza tres sensores PT100.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El funcionamiento es el mismo que para 1 x PT100.</li> </ul> <p>4 = PTC – La configuración del sensor utiliza un PTC.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La salida analógica alimenta una intensidad constante a través del sensor.</li> <li>• La resistencia del sensor crece de forma acusada a medida que aumenta la temperatura del motor por encima de la temperatura de referencia PTC (<math>T_{ref}</math>), igual que la tensión en la resistencia. La función de medición de temperatura lee la tensión a través de la entrada analógica EA1 y la convierte a ohmios.</li> <li>• La tabla siguiente y el gráfico superior muestran los valores de resistencia típicos del sensor PTC como una función de la temperatura operativa del motor.</li> </ul>	<p><b>0...6</b></p>

Excesiva

Normal

T

Temperatura	Resistencia
Normal	< 1,5 kohmios
Excesiva	> 4 kohmios

Código	Descripción	Rango						
	<p>5 = TERM(0) – La configuración del sensor utiliza un termistor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La protección térmica del motor se activa a través de una entrada digital. Conecte un sensor PTC o un relé de termistores cerrado normalmente a una entrada digital.</li> <li>• Cuando la entrada digital indica '0', el motor está sobrecalentado.</li> <li>• Véanse las figuras relativas a la conexión en la página 273.</li> <li>• La tabla inferior y el gráfico de la página 274 muestran los requerimientos de resistencia para un sensor PTC conectado entre 24 V y una entrada digital como temperatura operativa del motor.</li> </ul> <table border="1" data-bbox="354 555 970 689"> <thead> <tr> <th>Temperatura</th> <th>Resistencia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Normal</td> <td>&lt; 3 kohmios</td> </tr> <tr> <td>Excesiva</td> <td>&gt; 28 kohmios</td> </tr> </tbody> </table> <p>6 = TERM(1) – El sensor de configuración utiliza un termistor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La protección térmica del motor se activa a través de una entrada digital. Conecte un relé de termistores abierto normalmente a una entrada digital.</li> <li>• Cuando la entrada digital indica '1', el motor está sobrecalentado.</li> <li>• Véanse las figuras relativas a la conexión en la página 273.</li> </ul>	Temperatura	Resistencia	Normal	< 3 kohmios	Excesiva	> 28 kohmios	
Temperatura	Resistencia							
Normal	< 3 kohmios							
Excesiva	> 28 kohmios							
3502	<p><b>SELEC DE ENTRADA</b></p> <p>Define la entrada utilizada para el sensor de temperatura.</p> <p>1 = EA1 – PT100 y PTC  2 = EA1 – PT100 y PTC  3...8 = ED1...ED6 – Termistor y PTC.</p>	<b>1...8</b>						
3503	<p><b>LIMITE DE ALARMA</b></p> <p>Define el límite de alarma para la medición de la temperatura del motor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A temperaturas del motor por encima de este límite, el convertidor muestra una alarma (2010, TEMP MOTOR)</li> </ul> <p>Para los termistores o PTC conectados a la entrada digital:  0 – Desactivado.  1 – Activado.</p>	<p><b>-10...200 °C</b>  <b>0...5000 ohmios</b>  <b>0...1</b></p>						
3504	<p><b>LIMITE DE FALLO</b></p> <p>Define el límite de fallo para la medición de la temperatura del motor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A temperaturas del motor por encima de este límite, el convertidor muestra un fallo (9, EXCESO TEMP MOTOR) y para el convertidor.</li> </ul> <p>Para los termistores o PTC conectados a la entrada digital:  0 – Desactivado.  1 – Activado.</p>	<p><b>-10...200 °C</b>  <b>0...5000 ohmios</b>  <b>0...1</b></p>						

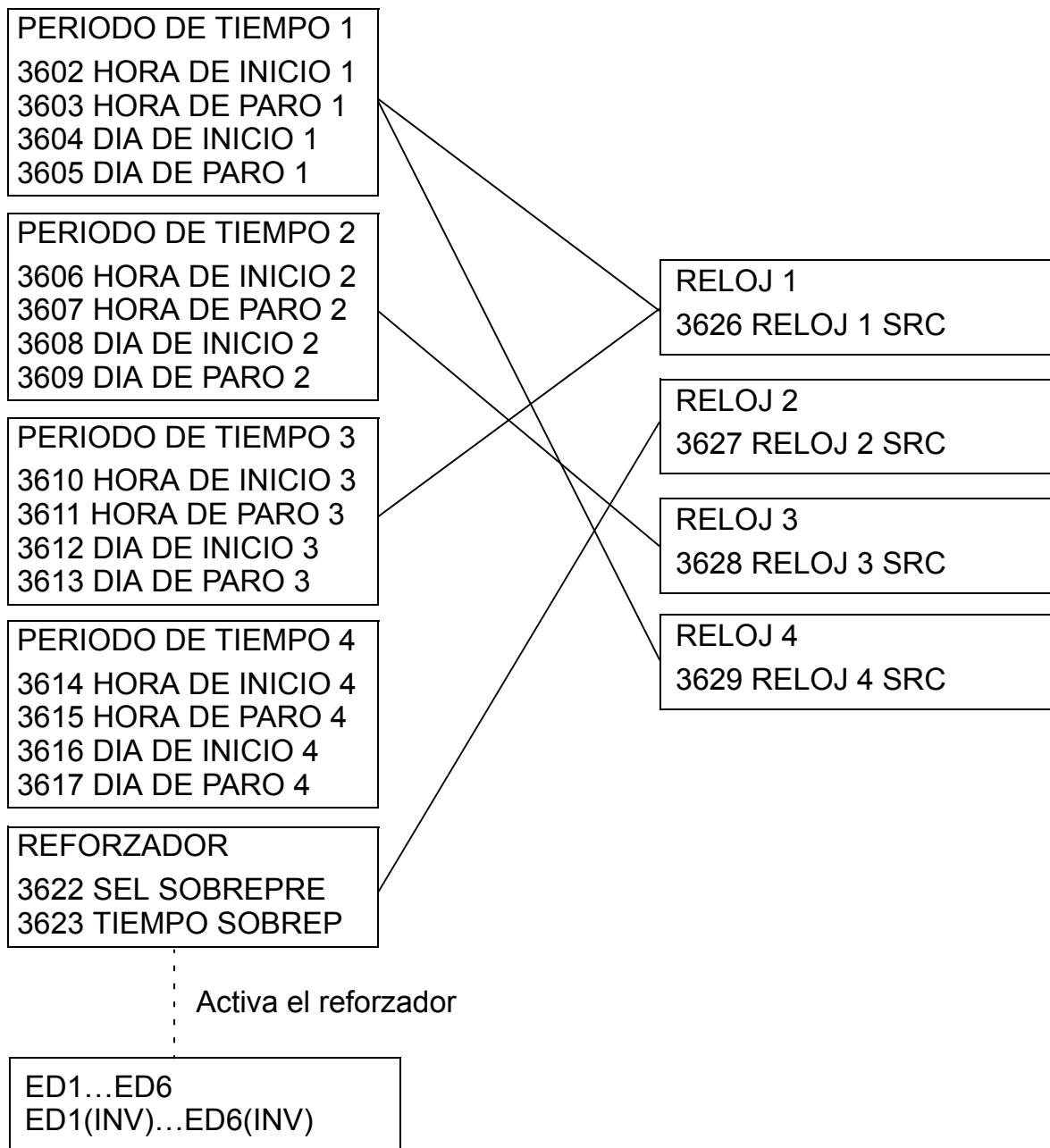


### Grupo 36: FUNCIONES TEMP

Este grupo define las funciones temporizadas. Tales funciones incluyen:

- cuatro marchas/paros diarios
- cuatro marchas/paros, sobrecontroles semanales
- cuatro temporizadores para agrupar períodos seleccionados

Se puede conectar un temporizador a varios períodos de tiempo y un período de tiempo puede estar en varios temporizadores.



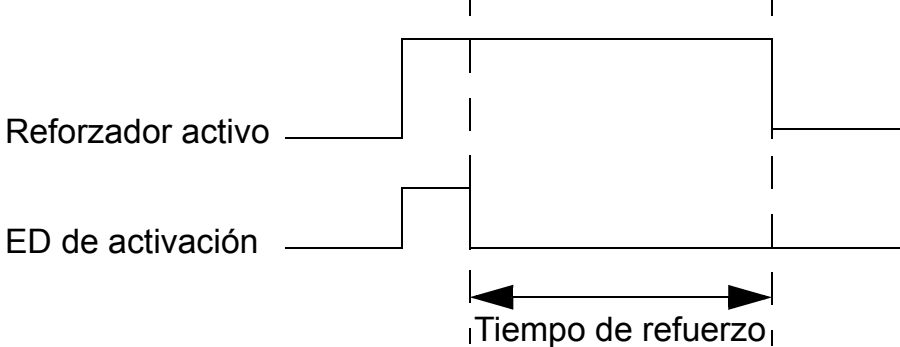
Un parámetro puede conectarse solamente a un temporizador.



Código	Descripción	Rango
3601	<b>HABILITAR TEMPOR</b> Selecciona la fuente para la señal de habilitación del temporizador. 0 = SIN SEL – Funciones temporizadas desactivadas. 1 = ED1 – Define la entrada digital ED1 como la señal de habilitación de función temporizada. • La entrada digital debe activarse para habilitar las funciones temporizadas. 2...6 = ED2...DI6 – Define la entrada digital ED2...ED6 como la señal de habilitación de la función temporizada. 7 = ACTIVO – Funciones temporizadas activadas. -1 = ED1(INV) – Define una entrada digital inversa ED1 como la señal de habilitación de la función temporizada. • Esta entrada digital debe desactivarse para habilitar la función temporizada. -2...-6 = ED2(INV)...ED6(INV) – Define una entrada digital inversa ED2...ED6 como la señal de habilitación de la función temporizada.	<b>-6...7</b>

Código	Descripción	Rango
3602	<p><b>HORA DE INICIO 1</b></p> <p>Define la hora diaria para la puesta en marcha.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La hora puede cambiarse en incrementos de 2 segundos.</li> <li>• Si el valor del parámetro es 07:00:00, el temporizador se activará a las 7 de la mañana.</li> <li>• La figura muestra varios períodos en distintos días de la semana.</li> </ul>	<b>00:00:00...23:59:58</b>
3603	<p><b>HORA DE PARO 1</b></p> <p>Define la hora diaria de paro.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La hora puede ajustarse en incrementos de 2 segundos.</li> <li>• Si el valor del parámetro es 09:00:00, el temporizador se desactivará a las 9 de la mañana.</li> </ul>	<b>00:00:00...23:59:58</b>
3604	<p><b>DIA DE INICIO 1</b></p> <p>Define el día para la puesta en marcha semanal.</p> <p>1 = LUNES...7 = DOMINGO.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si el valor del parámetro es 1, el temporizador semanal 1 está activo a partir de la medianoche del lunes (00:00:00).</li> </ul>	<b>1...7</b>
3605	<p><b>DIA DE PARO 1</b></p> <p>Define el día de paro semanal.</p> <p>1 = LUNES...7 = DOMINGO.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si el valor del parámetro es 5, el RELOJ 1 se desactivará semanalmente el viernes a medianoche (23:59:58).</li> </ul>	<b>1...7</b>
3606	<p><b>HORA DE INICIO 2</b></p> <p>Define la hora diaria para la puesta en marcha del temporizador 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Véase el parámetro 3602.</li> </ul>	
3607	<p><b>HORA DE PARO 2</b></p> <p>Define la hora diaria de paro del temporizador 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Véase el parámetro 3603.</li> </ul>	

Código	Descripción	Rango
3608	<b>DIA DE INICIO 2</b> Define el día para la puesta en marcha semanal del temporizador 2. • Véase el parámetro 3604.	
3609	<b>DIA DE PARO 2</b> Define el día de paro semanal del temporizador 2. • Véase el parámetro 3605.	
3610	<b>HORA DE INICIO 3</b> Define la hora diaria para la puesta en marcha del temporizador 3. • Véase el parámetro 3602.	
3611	<b>HORA DE PARO 3</b> Define la hora diaria de paro del temporizador 3. • Véase el parámetro 3603.	
3612	<b>DIA DE INICIO 3</b> Define el día para la puesta en marcha semanal del temporizador 3. • Véase el parámetro 3604.	
3613	<b>DIA DE PARO 3</b> Define el día de paro semanal del temporizador 3. • Véase el parámetro 3605.	
3614	<b>HORA DE INICIO 4</b> Define la hora diaria para la puesta en marcha del temporizador 4. • Véase el parámetro 3602.	
3615	<b>HORA DE PARO 4</b> Define la hora diaria para la puesta en marcha del temporizador 4. • Véase el parámetro 3603.	
3616	<b>DIA DE INICIO 4</b> Define el día para la puesta en marcha semanal del temporizador 4. • Véase el parámetro 3604.	
3617	<b>DIA DE PARO 4</b> Define el día de paro semanal del temporizador 4. • Véase el parámetro 3605.	
3622	<b>SEL SOBREP</b> Selecciona el origen para la señal de reforzador. 0 = SIN SEL – Señal del reforzador desactivada. 1 = ED1 – Define ED1 como la señal del reforzador. 2...6 = ED2...ED6 – Define ED2...ED6 como la señal del reforzador. -1 = ED1(INV) – Define una entrada digital inversa ED1 como la señal del reforzador. -2...-6 = Define una entrada digital inversa ED2...ED6 como la señal del reforzador.	<b>-6...6</b>

Código	Descripción	Rango
3623	<p><b>TIEMPO SOBREP</b></p> <p>Define el tiempo de conexión del reforzador. El tiempo empieza a contar al liberarse la señal SEL SOBREP. Si el valor del parámetro es 01:30:00, el reforzador está activo durante 1 hora y 30 minutos tras la liberación de la ED de activación.</p>  <p>The diagram illustrates the timing of the reinforcement signal. It shows two horizontal lines representing signals over time. The top line is labeled 'Reforzador activo' and the bottom line is labeled 'ED de activación'. The 'ED de activación' signal starts at a low level, rises to a high level, and then falls back to low. The 'Reforzador activo' signal starts at a low level, rises to a high level at the moment the 'ED de activación' signal falls, and remains high for a specific duration. This duration is indicated by a double-headed arrow below the signal line, labeled 'Tiempo de refuerzo'. Vertical dashed lines mark the start and end of this reinforcement period.</p>	<p><b>00:00:00...23:59:58</b></p>

Código	Descripción	Rango
3626	<p><b>RELOJ 1 SRC</b></p> <p>Agrupar todos los relojes requeridos en una función temporizada.</p> <p>0 = SIN SEL – No se han seleccionado temporizadores.</p> <p>1 = P1 – Período de tiempo 1 seleccionado en el temporizador.</p> <p>2 = P2 – Período de tiempo 2 seleccionado en el temporizador.</p> <p>3 = P1+P2 – Períodos de tiempo 1 y 2 seleccionados en el temporizador.</p> <p>4 = P3 – Período de tiempo 3 seleccionado en el temporizador.</p> <p>5 = P1+P3 – Períodos de tiempo 1 y 3 seleccionados en el temporizador.</p> <p>6 = P2+P3 – Períodos de tiempo 2 y 3 seleccionados en el temporizador.</p> <p>7 = P1+P2+P3 – Períodos de tiempo 1, 2 y 3 seleccionados en el temporizador.</p> <p>8 = P4 – Período de tiempo 4 seleccionado en el temporizador.</p> <p>9 = P1+P4 – Períodos de tiempo 1 y 4 seleccionados en el temporizador.</p> <p>10 = P2+P4 – Períodos de tiempo 2 y 4 seleccionados en el temporizador.</p> <p>11 = P1+P2+P4 – Períodos de tiempo 1, 2 y 4 seleccionados en el temporizador.</p> <p>12 = P1+P4 – Períodos de tiempo 3 y 4 seleccionados en el temporizador.</p> <p>13 = P1+P3+P4 – Períodos de tiempo 1, 3 y 4 seleccionados en el temporizador.</p> <p>14 = P2+P3+P4 – Períodos de tiempo 2, 3 y 4 seleccionados en el temporizador.</p> <p>15 = P1+P2+P3+P4 – Períodos de tiempo 1, 2, 3 y 4 seleccionados en el temporizador.</p> <p>16 = BOOST – Boost (B) seleccionado en el temporizador.</p> <p>17 = P1+B – Período de tiempo 1 y Boost seleccionados en el temporizador.</p> <p>18 = P2+B – Período de tiempo 2 y Boost seleccionados en el temporizador.</p> <p>19 = P1+P2+B – Períodos de tiempo 1 y 2 y Boost seleccionados en el temporizador.</p> <p>20 = P3+B – Período de tiempo 3 y Boost seleccionados en el temporizador.</p> <p>21 = P1+P3+B – Períodos de tiempo 1 y 3 y Boost seleccionados en el temporizador.</p> <p>22 = P2+P3+B – Períodos de tiempo 2 y 3 y Boost seleccionados en el temporizador.</p> <p>23 = P1+P2+P3+B – Períodos de tiempo 1, 2 y 3 y Boost seleccionados en el temporizador.</p> <p>24 = P4+B – Período de tiempo 4 y Boost seleccionado en el temporizador.</p> <p>25 = P1+P4+B – Períodos de tiempo 1 y 4 y Boost seleccionados en el temporizador.</p> <p>26 = P2+P4+B – Períodos de tiempo 2 y 4 y Boost seleccionados en el temporizador.</p> <p>27 = P1+P2+P4+B – Períodos de tiempo 1, 2 y 4 y Boost seleccionados en el temporizador.</p> <p>28 = P3+P4+B – Períodos de tiempo 3 y 4 y Boost seleccionados en el temporizador.</p> <p>29 = P1+P3+P4+B – Períodos de tiempo 1, 3 y 4 y Boost seleccionados en el temporizador.</p> <p>30 = P2+P3+P4+B – Períodos de tiempo 2, 3 y 4 y Boost seleccionados en el temporizador.</p> <p>31 = P1+2+3+4+B – Períodos de tiempo 1, 2, 3,4 y Boost seleccionados en el temporizador.</p>	0...31
3627	<p><b>RELOJ 2 SRC</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Véase el parámetro 3626.</li> </ul>	
3628	<p><b>RELOJ 3 SRC</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Véase el parámetro 3626.</li> </ul>	
3629	<p><b>RELOJ 4 SRC</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Véase el parámetro 3626.</li> </ul>	

## Grupo 37: CURVA CARGA USUA

Este grupo define la supervisión de curvas de carga ajustables por el usuario (par motor como función de la frecuencia). La curva se define a través de cinco puntos.

Código	Descripción	Rango
3701	<p><b>CARGA USUA MOD C</b></p> <p>Modo de supervisión para las curvas de carga ajustables por el usuario. Esta función sustituye a la supervisión de baja carga anterior en el <a href="#">Grupo 30: FUNCIONES FALLOS</a>. Para emularla, véase el apartado <a href="#">Correspondencia con la supervisión de baja carga obsoleta</a> en la página 284.</p> <p>0 = SIN SEL – Supervisión inactiva.            1 = BAJA CARGA – La supervisión del par cae por debajo de la curva de baja carga.            2 = SOBRECARGA – La supervisión del par supera la curva de sobrecarga.            3 = AMBAS – La supervisión del par cae por debajo de la curva de baja carga o supera la curva de sobrecarga.</p>	0...3
	<p>Par motor (%)</p> <p>Área de sobrecarga</p> <p>P3706 P3709 P3712 P3715 P3718</p> <p>P3714 P3717</p> <p>Área de funcionamiento permitida</p> <p>P3705 P3711</p> <p>Área de baja carga</p> <p>P3708 P3710 P3713 P3716</p> <p>Frecuencia de salida (Hz)</p>	
3702	<p><b>CARGA USUA FUN C</b></p> <p>Acción deseada durante la supervisión de la carga.</p> <p>1 = FALLO – Se genera un fallo cuando el estado definido por 3701 CARGA USUA MOD C ha sido válido durante más tiempo que el definido por 3703 CARG USUA TIEM C.            2 = AVISO – Se genera una alarma cuando el estado definido por 3701 CARGA USUA MOD C ha sido válido durante más de la mitad del tiempo definido por 3703 CARG USUA TIEM C.</p>	1=FALLO, 2=AVISO

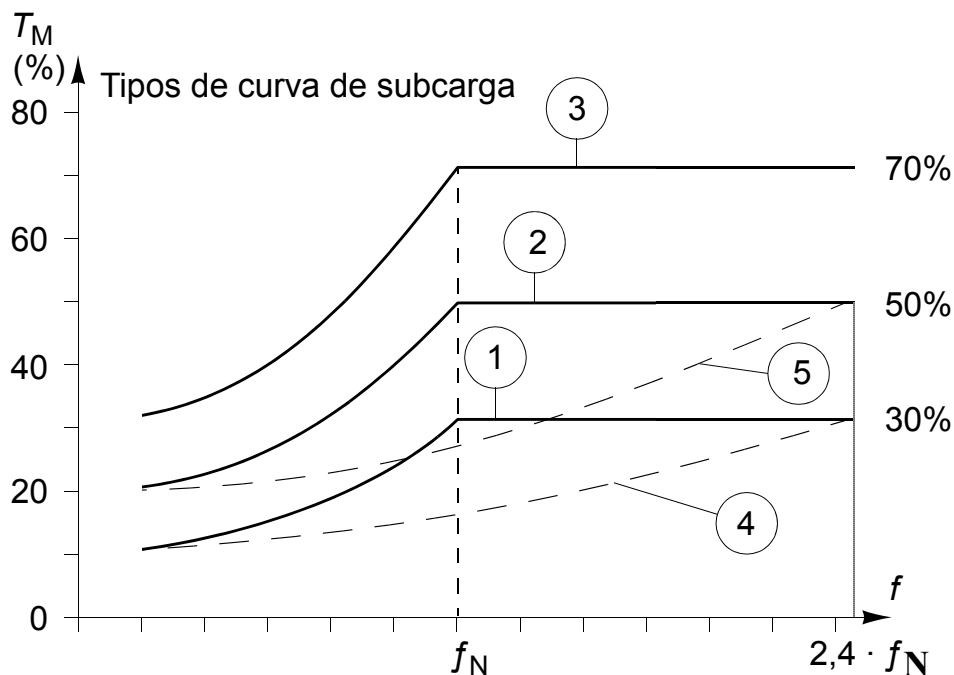
Código	Descripción	Rango
3703	<b>CARG USUA TIEM C</b> Define el límite de tiempo para generar un fallo. • La mitad de este tiempo se emplea como el límite para generar una alarma.	<b>10...400 s</b>
3704	<b>CARGA FREC 1</b> Define el valor de frecuencia del primer punto de definición de la curva de carga. • Debe ser inferior a 3707 CARGA FREC 2.	<b>0...500 Hz</b>
3705	<b>CARGA BAJO PAR 1</b> Define el valor de par del primer punto de definición de la curva de baja carga. • Debe ser inferior a 3706 CARGA ALTO PAR 1	<b>0...600%</b>
3706	<b>CARGA ALTO PAR 1</b> Define el valor de par del primer punto de definición de la curva de sobrecarga.	<b>0...600%</b>
3707	<b>CARGA FREC 2</b> Define el valor de frecuencia del segundo punto de definición de la curva de carga. • Debe ser inferior a 3710 CARGA FREC 3.	<b>0...500 Hz</b>
3708	<b>CARGA BAJO PAR 2</b> Define el valor de par del segundo punto de definición de la curva de baja carga. • Debe ser inferior a 3709 CARGA ALTO PAR 2.	<b>0...600%</b>
3709	<b>CARGA ALTO PAR 2</b> Define el valor de par del segundo punto de definición de la curva de sobrecarga.	<b>0...600%</b>
3710	<b>CARGA FREC 3</b> Define el valor de frecuencia del tercer punto de definición de la curva de carga. • Debe ser inferior a 3713 CARGA FREC 4.	<b>0...500 Hz</b>
3711	<b>CARGA BAJO PAR 3</b> Define el valor de par del tercer punto de definición de la curva de baja carga. • Debe ser inferior a 3712 CARGA ALTO PAR 3.	<b>0...600%</b>
3712	<b>CARGA ALTO PAR 3</b> Define el valor de par del tercer punto de definición de la curva de sobrecarga.	<b>0...600%</b>
3713	<b>CARGA FREC 4</b> Define el valor de frecuencia del cuarto punto de definición de la curva de carga. • Debe ser inferior a 3716 CARGA FREC 5.	<b>0...500 Hz</b>



Código	Descripción	Rango
3714	<b>CARGA BAJO PAR 4</b> Define el valor de par del cuarto punto de definición de la curva de baja carga. • Debe ser inferior a 3715 CARGA ALTO PAR 4.	<b>0...600%</b>
3715	<b>CARGA ALTO PAR 4</b> Define el valor de par del cuarto punto de definición de la curva de sobrecarga.	<b>0...600%</b>
3716	<b>CARGA FREC 5</b> Define el valor de frecuencia del quinto punto de definición de la curva de carga.	<b>0...500 Hz</b>
3717	<b>CARGA BAJO PAR 5</b> Define el valor de par del quinto punto de definición de la curva de baja carga. • Debe ser inferior a 3718 CARGA ALTO PAR 5.	<b>0...600%</b>
3718	<b>CARGA ALTO PAR 5</b> Define el valor de par del quinto punto de definición de la curva de sobrecarga.	<b>0...600%</b>

#### Correspondencia con la supervisión de baja carga obsoleta

El parámetro obsoleto 3015 CURVA SUBCARGA proporcionaba cinco curvas seleccionables que se muestran en la figura.



Las características del parámetro eran las descritas a continuación.

- Si la carga cae por debajo de la curva ajustada durante más tiempo que el ajustado por el parámetro 3014 TIEM BAJA CARGA (obsoleto), la protección de baja carga se activa.

- Las curvas 1...3 alcanzan el máximo a la frecuencia nominal del motor ajustada por el parámetro 9907 FREQ NOM MOTOR.
- $T_M$  = par nominal del motor.
- $f_N$  = frecuencia nominal del motor.

Si desea emular el comportamiento de una curva de baja carga antigua con los parámetros de las columnas sombreadas, ajuste los nuevos parámetros como en las columnas blancas de las tablas siguientes:

Supervisión de baja carga con los parámetros 3013...3015 (obsoletos)	Parámetros obsoletos		Nuevos parámetros		
	3013 FUNC BAJA CARGA	3014 TIEM BAJA CARGA	3701 CARGA USUA MOD C	3702 CARGA USUA FUN C	3703 CARG USUA TIEM C
Sin funcionalidad de baja carga	0	-	0	-	-
Curva subcarga, fallo generado	1	t	1	1	t
Curva subcarga, alarma generada	2	t	1	2	2 · t

**UE (50 Hz):**

Par. obs.	Nuevos parámetros									
	3015 CURVA SUB- CARGA	3704 CARGA FREC 1	3705 CARGA BAJO PAR 1	3707 CARGA FREC 2	3708 CARGA BAJO PAR 2	3710 CARGA FREC 3	3711 CARGA BAJO PAR 3	3713 CARGA FREC 4	3714 CARGA BAJO PAR 4	3716 CARGA FREC 5
	Hz	%	Hz	%	Hz	%	Hz	%	Hz	%
1	5	10	32	17	41	23	50	30	500	30
2	5	20	31	30	42	40	50	50	500	50
3	5	30	31	43	42	57	50	70	500	70
4	5	10	73	17	98	23	120	30	500	30
5	5	20	71	30	99	40	120	50	500	50

**EE.UU. (60 Hz):**

Par. obs.	Nuevos parámetros									
	3015 CURVA SUB- CARGA	3704 CARGA FREC 1	3705 CARGA BAJO PAR 1	3707 CARGA FREC 2	3708 CARGA BAJO PAR 2	3710 CARGA FREC 3	3711 CARGA BAJO PAR 3	3713 CARGA FREC 4	3714 CARGA BAJO PAR 4	3716 CARGA FREC 5
	Hz	%	Hz	%	Hz	%	Hz	%	Hz	%
1	6	10	38	17	50	23	60	30	500	30
2	6	20	37	30	50	40	60	50	500	50
3	6	30	37	43	50	57	60	70	500	70
4	6	10	88	17	117	23	144	30	500	30
5	6	20	86	30	119	40	144	50	500	50

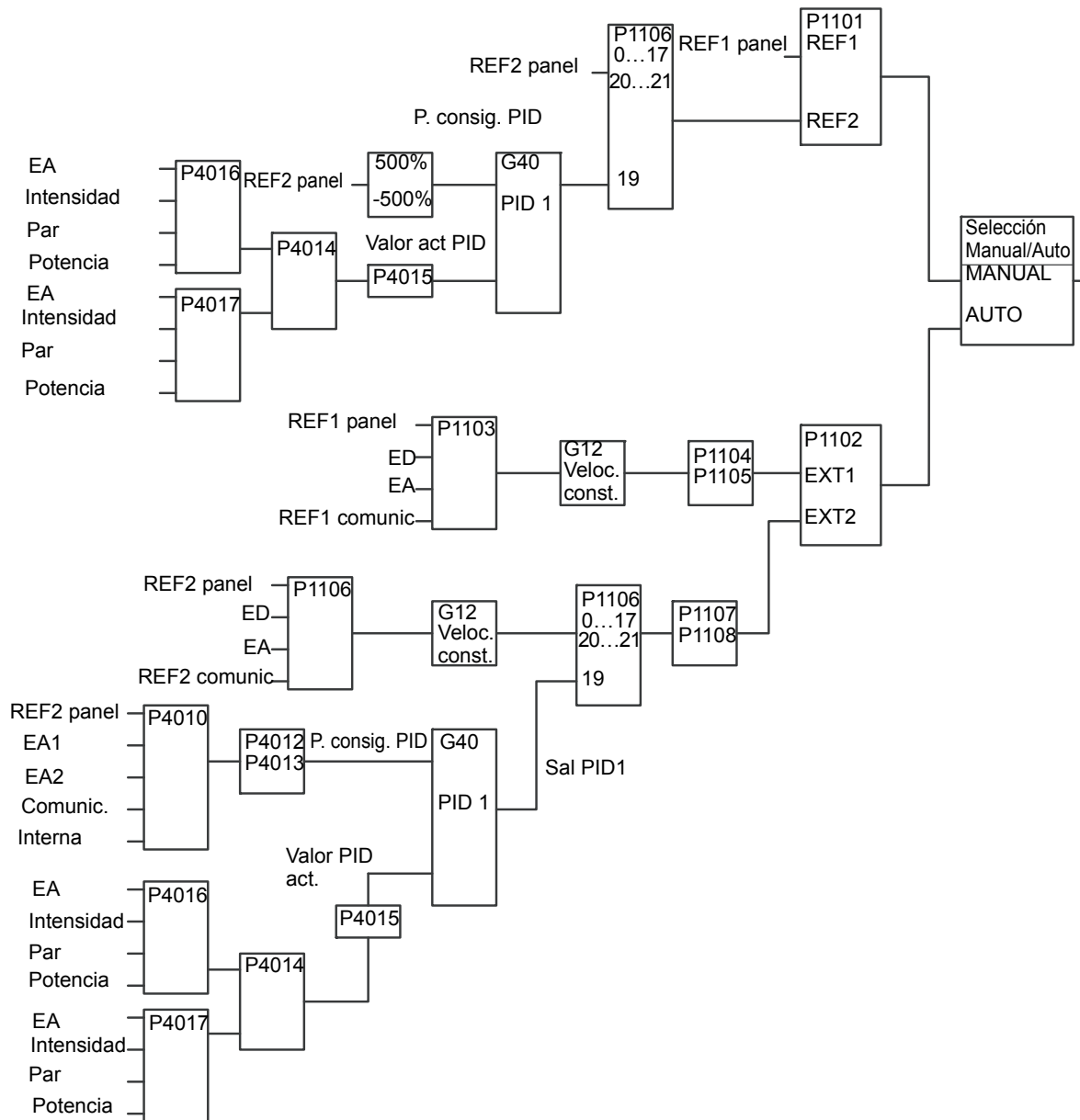
## Sinopsis de los reguladores PID

### *Regulador PID – Configuración básica*

En modo de control PID, el convertidor compara una señal de referencia (punto de consigna) con una señal actual (realimentación), y ajusta automáticamente la velocidad del convertidor para igualar las dos señales. La diferencia entre las dos señales es el valor de error (desviación).

Normalmente, el modo de control PID se utiliza cuando la velocidad de un ventilador o de una bomba precisa ser controlada en base a la presión, el flujo o la temperatura. En la mayoría de los casos, en los que sólo hay 1 señal de transductor conectada al ACH550, sólo es necesario el parámetro [Grupo 40: CONJ PID PROCESO 1](#).

En la página [288](#) se presenta un esquema del flujo de señales de punto de consigna/realimentación que utilizan el grupo de parámetros 40.




---

**Nota:** Para activar y utilizar el regulador PID, el parámetro 1106 SELEC REF2 debe ajustarse al valor 19 (SALIDA PID 1).

---

### *Regulador PID – Avanzado*

El ACH550 tiene reguladores PID diferentes:

1. PID de proceso (PID1) y
2. PID externo (PID2)

#### **Regulador de proceso PID (PID1)**

El PID de proceso (PID1) tiene dos series de parámetros diferentes:

- CONJ PID PROCESO 1 (PID1), definido en el [Grupo 40: CONJ PID PROCESO 1](#) y
- CONJ PID PROCESO 2 (PID1), definido en el [Grupo 41: CONJ PID PROCESO 2](#).

El usuario puede escoger entre dos conjuntos distintos mediante el parámetro 4027 SERIE PARAM PID1.

Normalmente, se utilizan dos series diferentes de reguladores PID cuando la carga del motor cambia considerablemente de una situación a otra.

#### **Regulador PID externo (PID2)**

El PID externo (PID2), definido en el [Grupo 42: PID TRIM / EXT](#), se puede utilizar de dos maneras distintas:

- En lugar de utilizar un hardware de regulador PID adicional, el PID externo se puede ajustar para que controle un instrumento de campo como un amortiguador o una válvula a través de las salidas del ACH550. En este caso, el parámetro 4230 MODO TRIM debe ajustarse al valor 0 (valor por defecto).
- El PID externo (PID2) se puede utilizar como regulador PID adicional para el PID de proceso (PID1) para corregir o realizar un ajuste fino de la velocidad del ACH550.

**Grupo 40: CONJ PID PROCESO 1**

Este grupo define una serie de parámetros que se utilizan con el regulador PID de proceso (PID1).

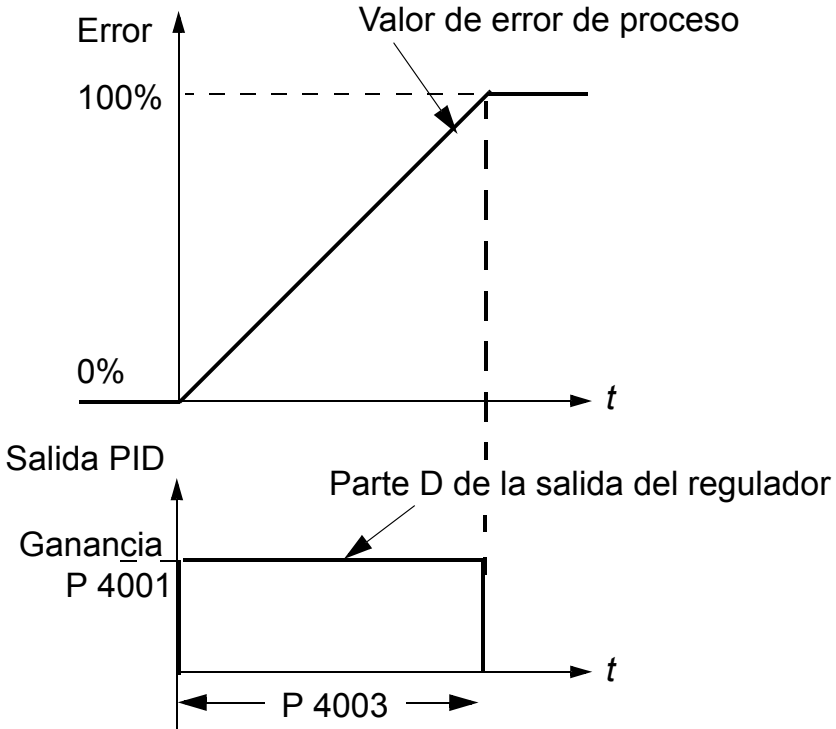
Normalmente, sólo se requieren los parámetros de este grupo.

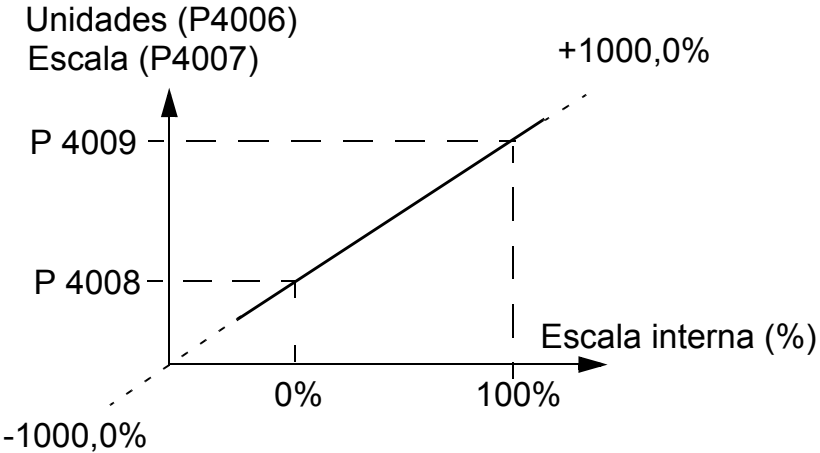
Código	Descripción	Rango
4001	<p><b>GANANCIA</b></p> <p>Define la ganancia del regulador PID.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El rango de ajuste es 0,1...100.</li> <li>• En 0,1, la salida del regulador PID cambia una décima parte del valor de error.</li> <li>• En 100, la salida del regulador PID cambia cien veces el valor de error.</li> </ul> <p>Utilice los valores de ganancia proporcional y tiempo de integración para ajustar la sensibilidad del sistema.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un valor bajo de ganancia proporcional y un valor elevado de tiempo integral garantiza un funcionamiento estable, pero facilita una respuesta lenta.</li> <li>• Si el valor de ganancia proporcional es demasiado grande o si el tiempo integral es demasiado breve, el sistema puede desestabilizarse.</li> </ul> <p><b>Procedimiento:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inicialmente, ajuste: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4001 GANANCIA = 0,0.</li> <li>• 4002 TIEMP INTEGRAC. = 20 segundos.</li> </ul> </li> <li>• Arranque el sistema y compruebe si alcanza el punto de consigna rápidamente manteniendo un funcionamiento estable. En caso negativo, incremente la GANANCIA (4001) hasta que la señal actual (o la velocidad del convertidor) oscile constantemente. Quizá sea necesario arrancar y detener el convertidor para inducir esta oscilación.</li> <li>• Reduzca la GANANCIA (4001) hasta que la oscilación se detenga.</li> <li>• Ajuste la GANANCIA (4001) a 0,4-0,6 veces el valor anterior.</li> <li>• Reduzca el TIEMP INTEGRAC. (4002) hasta que la señal de realimentación (o la velocidad del convertidor) oscile constantemente. Quizá sea necesario arrancar y detener el convertidor para inducir esta oscilación.</li> <li>• Incremente el TIEMP INTEGRAC. (4002) hasta que la oscilación se detenga.</li> <li>• Ajuste el TIEMP INTEGRAC. (4002) a 1,15-1,5 veces el valor anterior.</li> <li>• Si la señal de realimentación contiene ruido de alta frecuencia, incremente el valor del parámetro 1303 FILTRO EA1 o 1306 FILTRO EA2 hasta que se filtre el ruido de la señal.</li> </ul>	<b>0,1...100</b>

Código	Descripción	Rango
4002	<p><b>TIEMP INTEGRAC.</b></p> <p>Define el tiempo de integración del regulador PID.</p> <p>Por definición, el tiempo de integración es el tiempo necesario para incrementar la salida por el valor de error:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El valor de error es constante y del 100%.</li> <li>• Ganancia = 1.</li> <li>• Un tiempo de integración de 1 segundo indica que se alcanza un cambio del 100% en 1 segundo.</li> </ul> <p>0,0 = SIN SEL – Desactiva la integración (parte I del regulador).  0,1...600,0 = Tiempo de integración (segundos).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Véase 4001 para el procedimiento de ajuste.</li> </ul>	<p><b>0,0 s=SIN SEL, 0,1...600 s</b></p>

A = Error  
B = Escalón del valor de error  
C = Salida del regulador con ganancia = 1  
D = Salida del regulador con ganancia = 10



Código	Descripción	Rango
4003	<p><b>TIEMP DERIVACION</b></p> <p>Define el tiempo de derivación del regulador PID.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Puede sumar la derivada del error a la salida del Regulador PID. La derivada es el ritmo de cambio del valor de error. Por ejemplo, si el valor de error de proceso cambia linealmente, la derivada es una constante sumada a la salida del regulador PID.</li> <li>• La derivada de error se filtra con un filtro de 1 polo. La constante de tiempo del filtro se define con el parámetro 4004 FILTRO DERIV PID.</li> </ul> <p>0.0 – Desactiva la parte de derivada de error de la salida del regulador PID.</p> <p>0,1...10,0 – Tiempo de derivación (segundos).</p> 	<b>0,0...10,0 s</b>
4004	<p><b>FILTRO DERIV PID</b></p> <p>Define la constante de tiempo de filtro para la parte de derivada de error de la salida del regulador PID.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Antes de sumarla a la salida del regulador PID, la derivada de error se filtra con un filtro de 1 polo.</li> <li>• El incremento del tiempo de filtro estabiliza la derivada de error, lo que reduce el ruido.</li> </ul> <p>0.0 – Desactiva el filtro de derivada de error.</p> <p>0,1...10,0 – Constante de tiempo de filtro (segundos).</p>	<b>0,0...10,0 s</b>
4005	<p><b>INV VALOR ERROR</b></p> <p>Selecciona una relación normal o inversa entre la señal de realimentación y la velocidad del convertidor.</p> <p>0 = NO – Normal, una reducción de la señal de realimentación incrementa la velocidad del convertidor. Error = Ref - Real.</p> <p>1 = SI – Inversa, una reducción de la señal de realimentación reduce la velocidad del convertidor. Error = Real - Ref.</p>	<b>0=NO, 1=SI</b>

Código	Descripción	Rango																		
4006	<p><b>UNIDAD</b></p> <p>Selecciona la unidad para los valores actuales del regulador PID. (Parámetros PID1 0128, 0130 y 0132).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Véase el parámetro 3405 para obtener una lista de unidades disponibles.</li> </ul>	<b>0...127</b>																		
4007	<p><b>ESCALA UNIDADES</b></p> <p>Define la posición de la coma decimal en los valores actuales del regulador PID.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Introduzca la posición del decimal contando desde de la derecha de la entrada.</li> <li>Véase el ejemplo de la tabla con pi (3,14159).</li> </ul> <table border="1" data-bbox="337 651 890 913"> <thead> <tr> <th>Valor 4007</th> <th>Entrada</th> <th>Pantalla</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>00003</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>00031</td> <td>3.1</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>00314</td> <td>3.14</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>03142</td> <td>3.142</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>31416</td> <td>3.1416</td> </tr> </tbody> </table>	Valor 4007	Entrada	Pantalla	0	00003	3	1	00031	3.1	2	00314	3.14	3	03142	3.142	4	31416	3.1416	<b>0...4</b>
Valor 4007	Entrada	Pantalla																		
0	00003	3																		
1	00031	3.1																		
2	00314	3.14																		
3	03142	3.142																		
4	31416	3.1416																		
4008	<p><b>VALOR 0%</b></p> <p>Define (junto con el parámetro siguiente) el escalado aplicado a los valores actuales del regulador PID (PID1 parámetros 0128, 0130 y 0132).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las unidades y la escala se definen con los parámetros 4006 y 4007.</li> </ul> 	<p><b>Unidad y escala definidos por par. 4006 y 4007</b></p>																		
4009	<p><b>VALOR 100%</b></p> <p>Define (junto con el parámetro anterior) el escalado aplicado a los valores actuales del regulador PID.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las unidades y la escala se definen con los parámetros 4006 y 4007.</li> </ul>	<p><b>Unidad y escala definidos por par. 4006 y 4007</b></p>																		

Código	Descripción	Rango
4010	<p><b>SEL PUNTO CONSIG</b></p> <p>Define la fuente de señal de referencia para el regulador PID.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El parámetro no tiene significado si existe un bypass del regulador PID (véase 8121 CONT BYPASS REG).</li> </ul> <p>0 = PANEL – El panel de control proporciona la referencia.</p> <p>1 = EA1 – La entrada analógica 1 proporciona la referencia.</p> <p>2 = EA1 – La entrada analógica 2 proporciona la referencia.</p> <p>8 = COMUNIC – El bus de campo proporciona la referencia.</p> <p>9 = COMUNIC+EA1 – Define una combinación de bus de campo y una entrada analógica 1 (EA1) como la fuente de referencia. Véase <a href="#">Corrección de referencia de entrada analógica</a> en la página 295.</p> <p>10 = COMUNIC*EA1 – Define una combinación de bus de campo y una entrada analógica 1 (EA1) como la fuente de referencia. Véase <a href="#">Corrección de referencia de entrada analógica</a> en la página 295.</p> <p>11 = ED3A,4D(RNC) – Las entradas digitales, actuando como control de potenciómetro del motor, proporcionan la referencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ED3 incrementa la velocidad (la A significa “arriba”)</li> <li>• ED4 reduce la referencia (la D significa “descenso”).</li> <li>• El parámetro 2205 TIEMPO ACELER 2 controla el ritmo de cambio de las señales de referencia.</li> <li>• R = El comando de paro restaura la referencia a cero.</li> <li>• NC = El valor de referencia no se copia.</li> </ul> <p>12 = ED3A,4D(NC) – Igual que ED3U,4D(RNC), excepto que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un comando de paro no restaura la referencia a cero. Al rearmar, el motor acelera en rampa, a la tasa de aceleración seleccionada, hasta la referencia almacenada.</li> </ul> <p>13 = ED5A,6D(NC) – Igual que ED3A,4D(NC), excepto que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliza las entradas digitales ED5 y ED6.</li> </ul> <p>14 = EA1+EA2 – Define una combinación de entrada analógica 1 (EA1) y entrada analógica 2 (EA2) como fuente de referencia. Véase <a href="#">Corrección de referencia de entrada analógica</a> en la página 295.</p> <p>15 = EA1*EA2 – Define una combinación de entrada analógica 1 (EA1) y entrada analógica 2 (EA2) como fuente de referencia. Véase <a href="#">Corrección de referencia de entrada analógica</a> en la página 295.</p> <p>16 = EA1-EA2 – Define una combinación de entrada analógica 1 (EA1) y entrada analógica 2 (EA2) como fuente de referencia. Véase <a href="#">Corrección de referencia de entrada analógica</a> en la página 295.</p> <p>17 = EA1/EA2 – Define una entrada analógica 1 (EA1) y una entrada analógica 2 (EA2) como fuente de referencia. Véase <a href="#">Corrección de referencia de entrada analógica</a> en la página 295.</p> <p>19 = INTERNO – Un valor constante ajustado con el parámetro 4011 proporciona la referencia.</p> <p>20 = SALPID2 – Define la salida del regulador PID 2 (parámetro 0127 SALIDA PID 2) como fuente de referencia.</p>	0...20

Código	Descripción	Rango										
	<p><b>Corrección de referencia de entrada analógica</b></p> <p>Los valores de parámetro 9, 10, y 14...17 utilizan la fórmula de la tabla siguiente.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Ajuste de valor</th> <th>Cálculo de la referencia de EA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>C + B</td> <td>Valor C + (valor B - 50% del valor de referencia)</td> </tr> <tr> <td>C * B</td> <td>Valor C · (valor B / 50% del valor de referencia)</td> </tr> <tr> <td>C - B</td> <td>(Valor C + 50% del valor de referencia) - valor B</td> </tr> <tr> <td>C / B</td> <td>(Valor C · 50% del valor de referencia) / valor B</td> </tr> </tbody> </table> <p>Donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• C = Valor de referencia principal (= COMUNIC para los valores 9, 10 y = EA1 para los valores 14...17)</li> <li>• B = Referencia de corrección (= EA1 para los valores 9, 10 y = EA2 para los valores 14...17).</li> </ul> <p><b>Ejemplo:</b> La figura muestra las curvas de referencia de la fuente para los ajustes de los valores 9, 10 y 14...17, donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• C = 25%.</li> <li>• P 4012 PUNTO CONSIG MIN = 0.</li> <li>• P 4013 PUNTO CONSIG MAX = 0.</li> <li>• B varía a lo largo del eje horizontal.</li> </ul>	Ajuste de valor	Cálculo de la referencia de EA	C + B	Valor C + (valor B - 50% del valor de referencia)	C * B	Valor C · (valor B / 50% del valor de referencia)	C - B	(Valor C + 50% del valor de referencia) - valor B	C / B	(Valor C · 50% del valor de referencia) / valor B	
Ajuste de valor	Cálculo de la referencia de EA											
C + B	Valor C + (valor B - 50% del valor de referencia)											
C * B	Valor C · (valor B / 50% del valor de referencia)											
C - B	(Valor C + 50% del valor de referencia) - valor B											
C / B	(Valor C · 50% del valor de referencia) / valor B											
4011	<p><b>PUNTO CONSIG INT</b></p> <p>Ajusta un valor constante utilizado para la referencia de proceso.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las unidades y la escala se definen con los parámetros 4006 y 4007.</li> </ul>	<p><b>Unidad y escala definidos por par. 4006 y 4007</b></p>										
4012	<p><b>PUNTO CONSIG MIN</b></p> <p>Ajusta el valor mínimo para la fuente de la señal de referencia. Véase el parámetro 4010.</p>	<p><b>-500,0...500,0%</b></p>										
4013	<p><b>PUNTO CONSIG MAX</b></p> <p>Ajusta el valor máximo para la fuente de la señal de referencia. Véase el parámetro 4010.</p>	<p><b>-500,0...500,0%</b></p>										

Código	Descripción	Rango
4014	<p><b>SEL REALIM</b></p> <p>Define la realimentación del regulador PID (señal actual).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Puede definir una combinación de dos valores actuales (ACT1 y ACT2) como la señal de realimentación.</li> <li>• Utilice el parámetro 4016 para definir la fuente para el valor actual 1 (ACT1).</li> <li>• Utilice el parámetro 4017 para definir la fuente para el valor actual 2 (ACT2).</li> </ul> <p>1 = ACT1 – El valor actual 1 (ACT1) proporciona la señal de realimentación.</p> <p>2 = ACT1-ACT2 – ACT1 menos ACT2 proporciona la señal de realimentación.</p> <p>3 = ACT1+ACT2 – ACT1 más ACT2 proporciona la señal de realimentación.</p> <p>4 = ACT1*ACT2 – ACT1 por ACT2 proporciona la señal de realimentación.</p> <p>5 = ACT1/ACT2 – ACT1 dividido por ACT2 proporciona la señal de realimentación.</p> <p>6 = MIN(A1,A2) – El menor valor de ACT1 o ACT2 proporciona la señal de realimentación.</p> <p>7 = MAX(A1,A2) – El mayor valor de ACT1 o ACT2 proporciona la señal de realimentación.</p> <p>8 = raíz(ACT1-2) – La raíz cuadrada del valor de ACT1 menos ACT2 proporciona la señal de realimentación.</p> <p>9 = sqA1+sqA2 – La raíz cuadrada de ACT1 más la raíz cuadrada de ACT2 proporcionan la señal de realimentación.</p> <p>10 = raíz(ACT1) – La raíz cuadrada del valor de ACT1 proporciona la señal de realimentación.</p> <p>11 = FBK 1 COMUN – La señal 0158 VALOR COM 1 PID proporciona la señal de realimentación.</p> <p>12 = FBK 2 COMUN – La señal 0159 VALOR COM 2 PID proporciona la señal de realimentación.</p> <p>13 = MEDIA(ACT1,2) – La media de ACT1 y ACT2 proporciona la señal de realimentación.</p>	<p><b>1...13</b></p>
4015	<p><b>MULTIPLIC REALIM</b></p> <p>Define un multiplicador extra para el valor REALIM PID definido por el parámetro 4014.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se utiliza sobre todo en aplicaciones donde el flujo se calcula a partir de la diferencia de presión.</li> </ul> <p>0,000 = SIN SEL – El parámetro no tiene efecto (se utiliza 1,000 como multiplicador).</p> <p>-32,768...32,767 – El parámetro 4014 SEL REALIM definido por el multiplicador aplicado a la señal.</p> <p><b>Ejemplo:</b> REALIM. = Multiplicador <math>\times \sqrt{\text{ACT1} - \text{ACT2}}</math></p>	<p><b>-32,768...32,767, 0,000=SIN SEL</b></p>

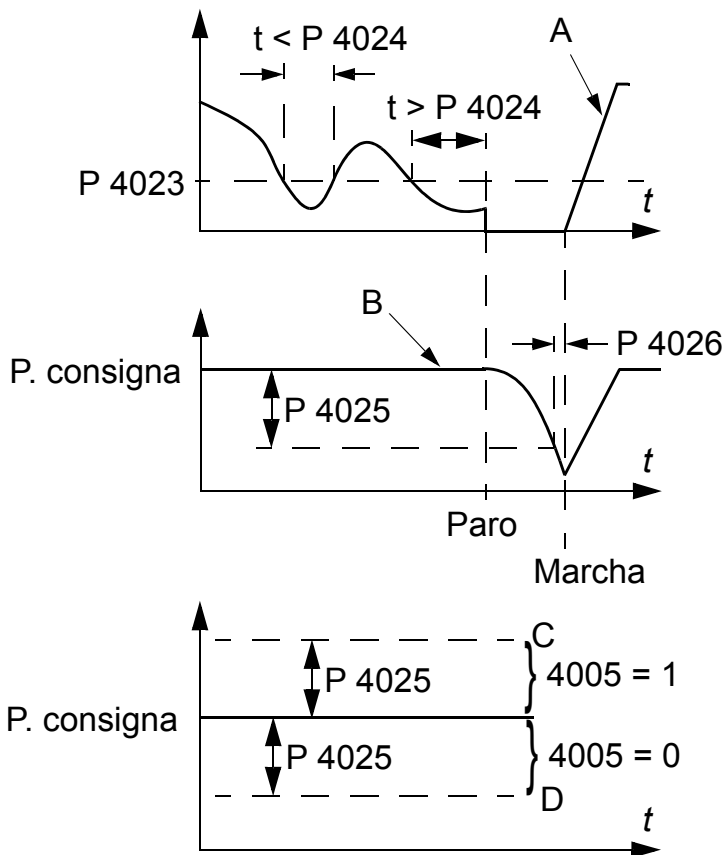
Código	Descripción	Rango
4016	<p><b>ENTRADA ACT1</b></p> <p>Define la fuente para el valor actual 1 (ACT1). Véase también el parámetro 4018 ACT1 MINIMO.</p> <p>1 = EA1 – Utiliza la entrada analógica 1 para ACT1.  2 = EA1 – Utiliza la entrada analógica 2 para ACT2.  3 = INTENSIDAD – Utiliza la intensidad para ACT1.  4 = PAR – Utiliza el par para ACT1.  5 = POTENCIA – Utiliza la potencia para ACT1.  6 = ACT 1 COMUN – Utiliza el valor de la señal 0158 VALOR COM 1 PID para ACT1.  7 = ACT 2 COMUN – Utiliza el valor de la señal 0159 VALOR COM 2 PID para ACT1.</p>	1...7
4017	<p><b>ENTRADA ACT2</b></p> <p>Define la fuente para el valor actual 2 (ACT 2). Véase también el parámetro 4020 ACT2 MINIMO.</p> <p>1 = EA2 – Utiliza la entrada analógica 1 para ACT2.  2 = EA2 – Utiliza la entrada analógica 2 para ACT2.  3 = INTENSIDAD – Utiliza la intensidad para ACT2.  4 = PAR – Utiliza el par para ACT2.  5 = POTENCIA – Utiliza la potencia para ACT2.  6 = ACT 1 COMUN – Utiliza el valor de la señal 0158 VALOR COM 1 PID para ACT2.  7 = ACT 2 COMUN – Utiliza el valor de la señal 0159 VALOR COM 2 PID para ACT2.</p>	1...7

Código	Descripción	Rango																								
4018	<p><b>ACT1 MINIMO</b></p> <p>Ajusta el valor mínimo para ACT1.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Escala la señal de fuente utilizada como el valor actual ACT1 (definida por el parámetro 4016 ENTRADA ACT1). Para los valores 6 (ACT 1 COMUN) y 7 (ACT 2 COMUN) del parámetro 4016 no se realiza escalado.</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Par 4016</th> <th>Fuente</th> <th>Fuente mín.</th> <th>Fuente máx.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Entrada analógica 1</td> <td>1301 MINIMO EA1</td> <td>1302 MAXIMO EA1</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Entrada analógica 2</td> <td>1304 MINIMO EA2</td> <td>1305 MAXIMO EA2</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Intensidad</td> <td>0</td> <td>2 · intensidad nominal</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Par</td> <td>-2 · par nominal</td> <td>2 · par nominal</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Potencia</td> <td>-2 · potencia nominal</td> <td>2 · potencia nominal</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Véase la figura: A = Normal; B = Inversión (ACT1 MINIMO &gt; ACT1 MAXIMO)</li> </ul> <div style="text-align: center;"> </div>	Par 4016	Fuente	Fuente mín.	Fuente máx.	1	Entrada analógica 1	1301 MINIMO EA1	1302 MAXIMO EA1	2	Entrada analógica 2	1304 MINIMO EA2	1305 MAXIMO EA2	3	Intensidad	0	2 · intensidad nominal	4	Par	-2 · par nominal	2 · par nominal	5	Potencia	-2 · potencia nominal	2 · potencia nominal	-1000...1000%
Par 4016	Fuente	Fuente mín.	Fuente máx.																							
1	Entrada analógica 1	1301 MINIMO EA1	1302 MAXIMO EA1																							
2	Entrada analógica 2	1304 MINIMO EA2	1305 MAXIMO EA2																							
3	Intensidad	0	2 · intensidad nominal																							
4	Par	-2 · par nominal	2 · par nominal																							
5	Potencia	-2 · potencia nominal	2 · potencia nominal																							
4019	<p><b>ACT1 MAXIMO</b></p> <p>Ajusta el valor máximo para ACT1.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Véase 4018 ACT1 MINIMO.</li> </ul>	-1000...1000%																								

Código	Descripción	Rango
4020	<b>ACT2 MINIMO</b> Ajusta el valor mínimo para ACT2. • Véase 4018 ACT1 MINIMO.	<b>-1000...1000%</b>
4021	<b>ACT2 MAXIMO</b> Ajusta el valor máximo para ACT2. • Véase 4018 ACT1 MINIMO.	<b>-1000...1000%</b>
4022	<b>SELECCION DORMIR</b> Define el control para la función dormir PID. 0 = SIN SEL– Desactiva la función de control dormir PID. 1 = ED1 – Define la entrada digital ED1 como el control para la función dormir PID. • La activación de la entrada digital activa la función dormir. • La desactivación de la entrada digital restaura el control PID. 2...6 = ED2...ED6 – Define la entrada digital ED2...ED6 como el control para la función dormir PID. • Véase ED1 más arriba. 7 = INTERNO – Define la frecuencia/rpm de salida, la referencia de proceso y el valor actual de proceso como el control para la función Dormir PID. • Véanse los parámetros 4025 NIVEL DESPERTAR y 4023 NIVEL DORM PID. -1 = ED1(INV) – Define una entrada digital inversa ED1 como el control para la función dormir PID. • La desactivación de la entrada digital activa la función dormir. • La activación de la entrada digital restaura el control PID. -2...-6 = ED2(INV)...ED6(INV) – Define una entrada digital inversa ED2...ED6 como el control para la función dormir PID. • Véase ED1(INV) más arriba.	<b>-6...7</b>



Código	Descripción	Rango
4023	<p><b>NIVEL DORM PID</b></p> <p>Ajusta la velocidad/frecuencia del motor que habilita la función Dormir PID – una velocidad/frecuencia del motor por debajo de este nivel, como mínimo durante el período de tiempo 4024 DEMORA DORM PID, habilita la función Dormir PID (parando el convertidor).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requiere 4022 = 7 (INTERNO).</li> <li>• Véase la figura: A = Nivel de salida PID; B = Realimentación de proceso PID.</li> </ul>	<p><b>0...7200 rpm/ 0,0...120 Hz</b></p>



Código	Descripción	Rango
4024	<p><b>DEMORA DORM PID</b></p> <p>Ajusta la demora temporal para la función dormir PID - una velocidad/frecuencia por debajo de 4023 NIVEL DORM PID como mínimo durante este periodo de tiempo habilita la función dormir PID (parando el convertidor).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Véase 4023 NIVEL DORM PID más arriba.</li> </ul>	<b>0,0...3600 s</b>
4025	<p><b>NIVEL DESPERTAR</b></p> <p>Define la desviación al despertar – una desviación del punto de consigna superior a este valor, durante como mínimo el período temporal 4026 DEMORA DESPERT, reanuda el regulador PID.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los parámetros 4006 y 4007 definen las unidades y la escala.</li> <li>• Parámetro 4005 = 0, Nivel despertar = Punto de consigna - Desviación despertar.</li> <li>• Parámetro 4005 = 1, Nivel despertar = Punto de consigna + Desviación despertar.</li> <li>• El nivel despertar puede estar por encima o por debajo del punto de consigna.</li> </ul> <p>Véase la figura:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• C = Nivel despertar cuando el parámetro 4005 = 1</li> <li>• D = Nivel despertar cuando el parámetro 4005 = 0</li> <li>• E = La realimentación está por encima del nivel despertar y dura más que 4026 DEMORA DESPERT – la función PID despierta.</li> <li>• F = La realimentación está por debajo del nivel despertar y dura más que 4026 DEMORA DESPERT – la función PID despierta.</li> </ul>	<b>Unidad y escala definidas por los par. 4106 y 4107</b>
4026	<p><b>DEMORA DESPERT</b></p> <p>Define la demora al despertar – una desviación del punto de consigna superior a 4025 NIVEL DESPERTAR, durante como mínimo este período, reanuda el regulador PID.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Véase 4023 NIVEL DORM PID más arriba.</li> </ul>	<b>0...60 s</b>

Código	Descripción	Rango
4027	<p><b>SERIE PARAM PID1</b></p> <p>El PID de proceso (PID1) tiene dos conjuntos de parámetros diferentes, CONJ PID 1 y CONJ PID 2. La SERIE PAR PID1 define qué conjunto está seleccionado.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El conjunto PID 1 utiliza los parámetros 4001...4026.</li> <li>• El conjunto PID 2 utiliza los parámetros 4101...4126.</li> </ul> <p>0 = CONJUNTO 1 – El Conjunto PID 1 (parámetros 4001...4026) está activo.</p> <p>1 = ED1 – Define la entrada digital ED1 como el control para la selección del conjunto PID.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La activación de la entrada digital selecciona el conjunto PID 2.</li> <li>• La desactivación de la entrada digital selecciona el conjunto PID 1.</li> </ul> <p>2...6 = ED2...ED6 – Define una entrada digital ED2...ED6 como el control para la selección del conjunto PID.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Véase ED1 más arriba.</li> </ul> <p>7 = CONJUNTO 2 – El Conjunto PID 2 (parámetros 4101...4126) está activo.</p> <p>8...11 = RELOJ 1...4 – Define el temporizador como el control para la selección del conjunto PID (temporizador desactivado= Conjunto PID 1; temporizador activado = Conjunto PID 2)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Véase el parámetro <a href="#">Grupo 36: FUNCIONES TEMP.</a></li> </ul> <p>-1 = ED1(INV) – Define una entrada digital ED1 como el control para la selección del conjunto PID.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La activación de la entrada digital selecciona el conjunto PID 1.</li> <li>• La desactivación de la entrada digital selecciona el conjunto PID 2.</li> </ul> <p>-2...-6 = ED2(INV)...ED6(INV) – Define una entrada digital inversa ED2...ED6 como el control para la selección del conjunto PID.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Véase ED1(INV) más arriba.</li> </ul> <p>Para las selecciones de ZONA [...] 2 (12...14), el convertidor primero calcula la diferencia entre el punto de consigna 1 del conjunto PID1 y la realimentación (desviación) así como la diferencia entre el punto de consigna 2 del conjunto PID1 y la realimentación (desviación).</p> <p>12 = ZONA MIN 2 – El convertidor controlará la zona (y seleccionará el conjunto, PID1 conjunto 1 o PID1 conjunto 2) que presente una mayor desviación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Una desviación positiva (un punto de consigna mayor que la realimentación) es siempre mayor que una desviación negativa. Ello mantiene los valores de realimentación en el punto de consigna o por encima de él.</li> <li>• El regulador no reacciona a la situación de la realimentación por encima del punto de consigna si la realimentación de otra zona está más cerca de su punto de consigna.</li> </ul> <p>13 = ZONA MAX 2 – El convertidor controlará la zona (y seleccionará el conjunto, PID1 conjunto 1 o PID1 conjunto 2) que presente menor desviación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Una desviación negativa (un punto de consigna menor que la realimentación) es siempre menor que una desviación positiva. Ello mantiene los valores de realimentación en el punto de consigna o por debajo de él.</li> <li>• El regulador no reacciona a la situación de la realimentación por debajo del punto de consigna si la realimentación de otra zona está más cerca de su punto de consigna.</li> </ul> <p>14 = ZONA MEDIA 2 – El convertidor calcula la media de las desviaciones y la utiliza para controlar la zona 1. Por lo tanto, una realimentación se mantiene por encima de su punto de consigna y otra por debajo en el mismo grado.</p>	-6...11

## Grupo 41: CONJ PID PROCESO 2

Este grupo define una segunda serie de parámetros que se utilizan con el regulador PID de proceso (PID1).

El funcionamiento de los parámetros 4101...4126 corresponde al de los parámetros del conjunto PID de proceso 1 (PID1) 4001...4026.

El conjunto de parámetros PID 2 puede seleccionarse con el parámetro 4027 SERIE PARAM PID1.

Código	Descripción	Rango
4101 ... 4126	Véase 4001...4026.	

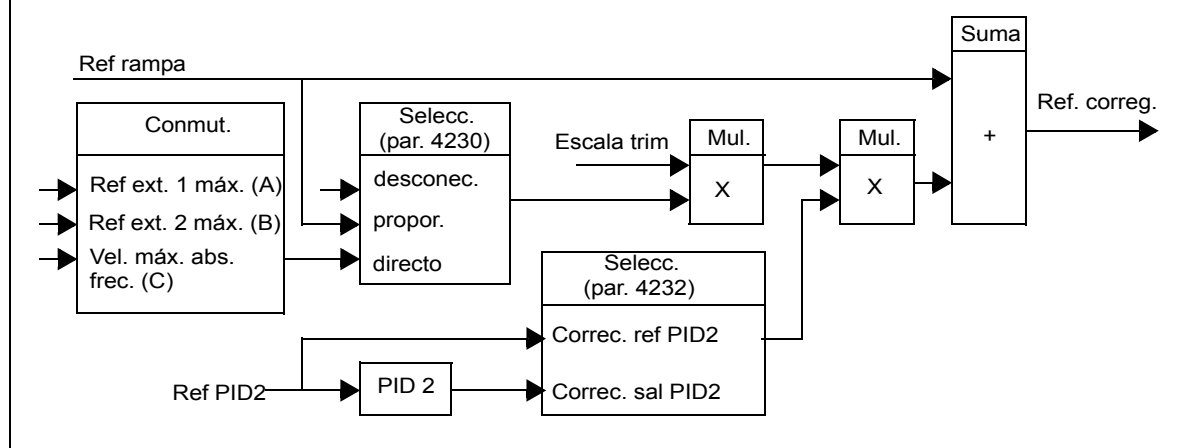
**Grupo 42: PID TRIM / EXT**

Este grupo define los parámetros utilizados para el regulador PID externo (PID2) del ACH550.

El funcionamiento de los parámetros 4201...4221 corresponde al de los parámetros del conjunto PID de proceso (PID1) 4001...4021.

Código	Descripción	Rango
4201 ... 4221	Véase 4001...4021.	
4228	<p><b>ACTIVAR</b></p> <p>Define la fuente para activar la función PID externo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requiere 4230 MODO TRIM = 0 (SIN SEL).</li> </ul> <p>0 = SIN SEL – Desactiva el control PID externo.</p> <p>1 = ED1 – Define la entrada digital ED1 como el control para habilitar el control PID externo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La activación de la entrada digital activa el control PID externo.</li> <li>• La desactivación de la entrada digital desactiva el control PID externo.</li> </ul> <p>2...6 = ED2...ED6 – Define la entrada digital ED2...ED6 como el control para habilitar el control PID externo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Véase ED1 más arriba.</li> </ul> <p>7 = MARCH UNIDAD – Define el comando de marcha como el control para activar el control PID externo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La activación del comando de marcha (convertidor en funcionamiento) activa el control PID externo.</li> </ul> <p>8 = SI – Define el encendido como el control para activar el control PID externo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La activación del encendido del convertidor activa el control PID externo.</li> </ul> <p>9...12 = RELOJ 1...4 – Define el temporizador como el control para activar el regulador PID externo (el temporizador activo habilita el control PID externo).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Véase el <a href="#">Grupo 36: FUNCIONES TEMP.</a></li> </ul> <p>-1 = ED1(INV) – Define una entrada digital inversa ED1 como el control para habilitar el control PID externo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La activación de la entrada digital desactiva el control PID externo.</li> <li>• La desactivación de la entrada digital activa el control PID externo.</li> </ul> <p>-2...-6 = ED2(INV)...ED6(INV) – Define una entrada digital inversa ED2...ED6 como el control para habilitar el control PID externo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Véase ED1(INV) más arriba.</li> </ul>	<b>-6...12</b>

Código	Descripción	Rango
4229	<b>AJUSTE</b> Define el ajuste para la salida PID. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuando se activa PID, la salida empieza en este valor.</li> <li>• Cuando se desactiva PID, la salida se restaura a este valor.</li> <li>• El parámetro no está activo cuando 4230 MODO TRIM &lt;&gt; 0 (es decir, el modo trim está activo).</li> </ul>	<b>0,0...100,0%</b>
4230	<b>MODO TRIM</b> Selecciona el tipo de corrección, si existe. Con la corrección, es posible combinar un factor de corrección con la referencia del convertidor. 0 = SIN SEL – Desactiva la función "trim". 1 = PROPORCIONAL – Añade un factor de corrección que es proporcional a la referencia en rpm/Hz. 2 = DIRECTO – Añade un factor de corrección basado en el límite máximo del bucle de control.	<b>0...2</b>
4231	<b>ESCALA TRIM</b> Define el multiplicador (como un porcentaje, positivo o negativo) utilizado en el modo trim.	<b>-100,0...100,0%</b>
4232	<b>FUENTE DE CORREC</b> Define la referencia de corrección para la fuente de corrección. 1 = REFPID2 – Utiliza el valor apropiado REF MAX (Conmut. A O B): <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1105 REF1 MAXIMO cuando REF1 está activa (A).</li> <li>• 1108 REF2 MAXIMO cuando REF2 está activa (B).</li> </ul> 2 = SALIDAPID2 – Utiliza la velocidad o frecuencia máxima absoluta (Conmut. C): <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2002 VELOCIDAD MAXIMA si 9904 MODO CTRL MOTOR = 1 (VECTOR:VELOC).</li> <li>• 2008 FRECUENCIA MAX si 9904 MODO CTRL MOTOR = 3 (ESCALAR:FREC).</li> </ul>	<b>1=REFPID2, 2=SALIDAPID2</b>



## Grupo 45: AHORRO ENERGETICO

Este grupo define el ajuste de cálculo y optimización de los ahorros de energía.

**Nota:** Los valores de los parámetros de la energía ahorrada 0174 KWH AHORRADO, 0175 MWH AHORRADO, 0176 CANT 1 AHORRADA, 0177 CANT 2 AHORRADA y 0178 CO2 AHORRADO derivan de la resta de la energía consumida por el convertidor del consumo directamente en línea (DEL) calculado según el parámetro 4508 POTENCIA BOMBA. Así pues, la precisión de los valores depende de la precisión de la estimación de potencia introducida en dicho parámetro.

Código	Descripción	Rango
4502	<p><b>PRECIO ENERGIA</b></p> <p>Precio de la energía por kWh.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se utiliza como referencia al calcular el ahorro de energía.</li> <li>Véanse los parámetros 0174 KWH AHORRADO, 0175 MWH AHORRADO, 0176 CANT 1 AHORRADA , 0177 CANT 2 AHORRADA y 0178 CO2 AHORRADO (reducción de las emisiones de dióxido de carbono en t).</li> </ul>	<b>0...655,35</b>
4507	<p><b>FACTO CONV CO2</b></p> <p>Factor de conversión para convertir la energía en emisiones de CO2 (kg/kWh o t/MWh). Se utiliza para multiplicar la energía ahorrada en MWh para calcular el valor del parámetro 1078 CO2 AHORRADO (reducción de las emisiones de dióxido de carbono en t).</p>	<b>0,0...10,0</b>
4508	<p><b>POTENCIA BOMBA</b></p> <p>Potencia de la bomba (como porcentaje de la tensión nominal del motor) cuando se conecta directamente a la alimentación (DEL).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se utiliza como referencia al calcular el ahorro de energía.</li> <li>Véanse los parámetros 0174 KWH AHORRADO, 0175 MWH AHORRADO, 0176 CANT 1 AHORRADA , 0177 CANTIDAD 2 AHORRADA y 0178 CO2 AHORRADO.</li> <li>Se puede utilizar este parámetro como la potencia de referencia también para otras aplicaciones que no sean bombas. La potencia de referencia también puede ser alguna otra fuente constante que no sea un motor conectado directamente en línea.</li> </ul>	<b>0,0...1.000,0%</b>
4509	<p><b>RESET ENERGIA</b></p> <p>Restaura los calculadores de energía 0174 KWH AHORRADO, 0175 MWH AHORRADO, 0176 CANT 1 AHORRADA , 0177 CANT 2 AHORRADA y 0178 CO2 AHORRADO.</p>	<b>0=REALIZADO, 1=REARME</b>

**Grupo 51: MOD COMUNIC EXT**

Este grupo define variables de configuración para un módulo de comunicación de bus de campo externa. Consulte la documentación del módulo de comunicación para más información acerca de estos parámetros.

Código	Descripción	Rango
5101	<p><b>TIPO DE ABC</b></p> <p>Muestra el tipo de módulo adaptador de bus de campo conectado.            0 = NO DEFINIDO – Módulo no encontrado o no conectado. Consulte el capítulo <i>Instalación mecánica</i> en el Manual del usuario del bus de campo y compruebe que el parámetro 9802 esté ajustado a 4 = ABC EXT.</p> <p>1 = Profibus-DP            21 = LonWorks            32 = CANopen            37 = DeviceNet            101 = ControlNet            128 = Ethernet            132 = PROFINET            136 = EPL - Ethernet POWERLINK            144 = CC-Link</p>	
5102 ... 5126	<p><b>PAR DE ABC 2...PAR DE ABC 26</b></p> <p>Consulte la documentación del módulo de comunicación para más información acerca de estos parámetros.</p>	<b>0...65535</b>
5127	<p><b>ACTUALIZ PAR ABC</b></p> <p>Valida cualquier ajuste modificado de parámetros de bus de campo.            0 = REALIZADO – Actualización realizada.            1 = REFRESCO – Actualizando.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tras la actualización, el valor vuelve automáticamente a REALIZADO.</li> </ul>	<b>0=REALIZADO, 1=REFRESCO</b>
5128	<p><b>REV FW CPI ARCH</b></p> <p>Muestra la versión de firmware CPI del archivo de configuración del adaptador de bus de campo del convertidor. El formato es xyz, donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• x = número de versión principal</li> <li>• y = número de versión secundaria</li> <li>• z = número de corrección.</li> </ul> <p><b>Ejemplo:</b> 107 = versión 1.07</p>	<b>0...0xFFFF</b>
5129	<p><b>ID CONFIG ARCH</b></p> <p>Muestra la revisión de la identificación del archivo de configuración del módulo adaptador de bus de campo del convertidor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La información relativa a la configuración de un archivo depende del software de aplicación del convertidor.</li> </ul>	<b>0...0xFFFF</b>



<b>Código</b>	<b>Descripción</b>	<b>Rango</b>
5130	<b>REV CONFIG ARCH</b> Contiene la versión del archivo de configuración del módulo adaptador de bus de campo del convertidor. <b>Ejemplo:</b> 1 = versión 1	<b>0...0xFFFF</b>
5131	<b>ESTADO DE ABC</b> Contiene el estado del módulo adaptador. 0 = INACTIVO – Adaptador no configurado. 1 = EJECUC. INIC – El adaptador se está inicializando. 2 = FINAL ESPERA – Se ha producido un final de espera en la comunicación entre el adaptador y el convertidor. 3 = ERROR CONFIG – Error de configuración del adaptador. • El código de versión principal o secundaria de la versión del firmware CPI del adaptador difiere del indicado en el archivo de configuración del convertidor. 4 = FUERA LINEA – El adaptador está fuera de línea. 5 = EN LINEA – El adaptador está en línea. 6 = REARME – El adaptador está efectuando un rearme del hardware.	<b>0...6</b>
5132	<b>REV FW CPI ABC</b> Contiene la versión del programa CPI del módulo. El formato es xyz, donde: • x = número de versión principal • y = número de versión secundaria • z = número de corrección. <b>Ejemplo:</b> 107 = versión 1.07	<b>0...0xFFFF</b>
5133	<b>REV FW APL ABC</b> Contiene la versión del programa de aplicación del módulo. El formato es xyz, donde: • x = número de versión principal • y = número de versión secundaria • z = número de corrección. <b>Ejemplo:</b> 107 = versión 1.07	<b>0 ... 0xFFFF</b>

**Grupo 52: COMUNIC PANEL**

Este grupo define los ajustes de comunicación para el puerto del panel de control en el convertidor. Normalmente, al utilizar el panel de control suministrado (panel de operador), no es necesario cambiar los ajustes en este grupo.

En dicho grupo, las modificaciones de parámetros tienen efecto al siguiente encendido.

Código	Descripción	Rango
5201	<b>ID DE ESTACION</b> Define la dirección del convertidor. • Dos unidades con la misma dirección no pueden estar en línea. • Rango: 1...247.	<b>1...247</b>
5202	<b>VEL TRANSM</b> Define la velocidad de comunicación de del convertidor en kbits por segundo (kb/s). 9,6 kb/s 19,2 kb/s 38,4 kb/s 57,6 kb/s 115,2 kb/s	<b>9,6; 19,2; 38,4; 57,6; 115,2 kb/s</b>
5203	<b>PARIDAD</b> Ajusta el formato de caracteres a utilizar con la comunicación de panel. 0 = 8N1 – 8 bits de datos, sin paridad, un bit de paro. 1 = 8N2 – 8 bits de datos, sin paridad, dos bits de paro. 2 = 8E1 – 8 bits de datos, paridad par, un bit de paro. 3 = 8O1 – 8 bits de datos, paridad impar, un bit de paro.	<b>0...3</b>
5204	<b>MENSAJES CORRECT</b> Contiene un recuento de mensajes válidos recibidos por el convertidor. • Durante el funcionamiento normal, este contador aumenta constantemente.	<b>0...65535</b>
5205	<b>ERRORES PARIDAD</b> Contiene un recuento de los caracteres con un error de paridad que se recibe del bus. Para recuentos elevados, compruebe: • Los ajustes de paridad de dispositivos conectados en el bus (no deben diferir). • Los niveles de ruido electromagnético ambiental (unos niveles elevados de ruido generan errores).	<b>0...65535</b>

<b>Código</b>	<b>Descripción</b>	<b>Rango</b>
5206	<p><b>ERRORES DE TRAMA</b></p> <p>Contiene un recuento de los caracteres con un error de trama que recibe el bus. Para recuentos elevados, compruebe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los ajustes de velocidad de comunicación de dispositivos conectados en el bus (no deben diferir).</li> <li>• Los niveles de ruido electromagnético ambiental (unos niveles elevados de ruido generan errores).</li> </ul>	<b>0...65535</b>
5207	<p><b>SOBREESC BUFTE</b></p> <p>Contiene un recuento de los caracteres recibidos que no pueden colocarse en el búfer.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La longitud máxima posible de mensajes del convertidor es de 128 bytes.</li> <li>• Los mensajes recibidos de más de 128 bytes desbordan el búfer. Los caracteres sobrantes se cuentan.</li> </ul>	<b>0...65535</b>
5208	<p><b>ERRORES CRC</b></p> <p>Contiene un recuento de los mensajes con un error CRC que recibe el convertidor. Para recuentos elevados, compruebe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los niveles de ruido electromagnético ambiental (unos niveles elevados de ruido generan errores).</li> <li>• Los cálculos CRC de posibles errores.</li> </ul>	<b>0...65535</b>

**Grupo 53: PROTOCOLO BCI**

Este grupo define variables de configuración utilizadas para un protocolo de comunicación de bus de campo incrustado (BCI). Consulte la documentación relativa al protocolo de comunicación para más información acerca de estos parámetros.

Código	Descripción	Rango
5301	<b>ID PROTOCOLO BCI</b> Contiene la identificación y la versión de programa del protocolo. • Formato: XYY, donde xx = ID de protocolo, e YY = versión de programa.	<b>0...0xFFFF</b>
5302	<b>ID ESTACION BCI</b> Define la dirección de nodo del enlace RS485. • La dirección de nodo en cada unidad debe ser exclusiva.	<b>0...65535</b>
5303	<b>VEL TRANSM BCI</b> Define la velocidad de comunicación de del enlace RS485 en kbits por segundo (kb/s). 1,2 kb/s 2,4 kb/s 4,8 kb/s 9,6 kb/s 19,2 kb/s 38,4 kb/s 57,6 kb/s 76,8 kb/s	<b>1,2; 2,4; 4,8; 9,6; 19,2; 38,4, 57,6, 76,8 kb/s</b>
5304	<b>PARIDAD BCI</b> Define la paridad de longitud de datos y bits de paro a utilizar con la comunicación del enlace RS485. • Deben utilizarse los mismos ajustes en todas las estaciones en línea. 0 = 8 N 1 – 8 bits de datos, sin paridad, un bit de paro. 1 = 8 N 2 – 8 bits de datos, sin paridad, dos bits de paro. 2 = 8E1 – 8 bits de datos, paridad par, un bit de paro. 3 = 8O1 – 8 bits de datos, paridad impar, un bit de paro.	<b>0...3</b>
5305	<b>PERFIL CTRL BCI</b> Selecciona el perfil de comunicación utilizado por el protocolo BCI. 0 = ABB DRV LIM – El funcionamiento del Código de control y del Código de estado se ajusta al perfil del convertidor ABB, Drives Profile como el utilizado en el ACS400. 1 = DCU PROFILE – El funcionamiento del Código de control/estado se ajusta al perfil DCU de 32 bits. 2 = ABB DRV FULL – El funcionamiento del Código de control/estado se ajusta al perfil del convertidor ABB, como el utilizado en el ACS600/800.	<b>0...2</b>

<b>Código</b>	<b>Descripción</b>	<b>Rango</b>
5306	<b>MENSAJ CORR BCI</b> Contiene un recuento de mensajes válidos recibidos por el convertidor. • Durante el funcionamiento normal, este contador aumenta constantemente.	<b>0...65535</b>
5307	<b>ERRORES CRC BCI</b> Contiene un recuento de los mensajes con un error CRC recibidos por el convertidor. Para recuentos elevados, compruebe: • Los niveles de ruido electromagnético ambiental – unos niveles elevados de ruido generan errores. • Los cálculos CRC de posibles errores.	<b>0...65535</b>
5308	<b>ERRORES UART BCI</b> Contiene un recuento de los mensajes con un error de carácter recibidos por el convertidor.	<b>0...65535</b>
5309	<b>ESTADO BCI</b> Contiene el estado del protocolo BCI. 0 = INACTIVO – El protocolo BCI está configurado pero no recibe mensajes. 1 = EJECUC. INIC – El protocolo BCI se está inicializando. 2 = FINAL ESPERA – Se ha producido un final de espera en la comunicación entre el maestro de la red y el protocolo BCI. 3 = ERROR CONFIG – El protocolo BCI tiene un error de configuración. 4 = FUERA LINEA – El protocolo BCI recibe mensajes que NO se destinan a este convertidor. 5 = EN LINEA – El protocolo BCI recibe mensajes que se destinan a este convertidor. 6 = REARME – El protocolo BCI está efectuando un rearme del hardware. 7 = SOLO ESCUCH – El protocolo BCI se encuentra en modo de sólo escucha.	<b>0...7</b>
5310	<b>PAR BCI 10</b> Específico de protocolo. Véanse los manuales <i>Control del Bus de Campo Incrustado (BCI)</i> [3AFE68320658 (inglés)] y <i>Protocolo BACnet®</i> [3AUA0000004591 (inglés)]	<b>0...65535</b>
5311	<b>PAR BCI 11</b> Véase el parámetro 5310.	<b>0...65535</b>
5312	<b>PAR BCI 12</b> Véase el parámetro 5310.	<b>0...65535</b>
5313	<b>PAR BCI 13</b> Véase el parámetro 5310.	<b>0...65535</b>
5314	<b>PAR BCI 14</b> Véase el parámetro 5310.	<b>0...65535</b>
5315	<b>PAR BCI 15</b> Véase el parámetro 5310.	<b>0...65535</b>

Código	Descripción	Rango
5316	<b>PAR BCI 16</b> Véase el parámetro 5310.	<b>0...65535</b>
5317	<b>PAR BCI 17</b> Véase el parámetro 5310.	<b>0...65535</b>
5318	<b>PAR BCI 18</b> Véase el parámetro 5310.	<b>0...65535</b>
5319 ... 5320	<b>PAR BCI 19...PAR BCI 20</b> Reservado.	<b>0...65535</b>

## Grupo 64: ANALIZADOR CARGA

Este grupo define el analizador de carga, que puede utilizarse para analizar el proceso del cliente y dimensionar el convertidor y el motor.

El valor pico se registra a un nivel de 2 ms, y los registradores de distribución se actualizan en nivel de tiempo de 0,2 s (200 ms). Pueden registrarse tres valores diferentes.

1. Registrador de amplitud 1: La intensidad medida se registra continuamente. La distribución como un porcentaje de la intensidad nominal  $I_{2N}$  se muestra en diez clases.
2. Registrador de valores pico: Puede registrarse una señal del grupo 1 para el valor (máximo) de pico. Se muestran el valor pico de la señal, el momento del pico (momento en el que se detectó el valor pico), así como la frecuencia, la intensidad y la tensión de CC en el momento del pico.
3. Registrador de amplitud 2: Puede registrarse una señal del grupo 1 para la distribución de la amplitud. El usuario puede ajustar el valor de base (valor 100%).

El primer registrador no puede restaurarse. Los otros dos registradores pueden restaurarse mediante un método definido por el usuario. También se restauran si se modifica alguna de las señales o el tiempo de filtrado del valor pico.

Código	Descripción	Rango
6401	<p><b>SEÑAL PVL</b></p> <p>Define (por número) la señal registrada para el valor pico. Es posible seleccionar cualquier número de parámetro del <i>Grupo 01: DATOS FUNCIONAM</i>.</p> <p>100 = NO SELECCIONADA – No hay registrada ninguna señal (parámetro) para el valor pico. 101...178 – Registra el parámetro 0101...0178.</p>	<b>100...178</b>
6402	<p><b>TIEMP FIL PVL</b></p> <p>Define el tiempo de filtrado en segundos para el registro de los valores pico.</p>	<b>0,0...120,0 s</b>

Código	Descripción	Rango
6403	<b>RESET LOGGER</b> Define la fuente para el reinicio del registrador de valores pico y el registrador de amplitud 2. 0 = SIN SEL – Sin reinicio seleccionado. 1 = ED1 – Reinicio de registradores en el extremo ascendente de la entrada digital ED1. 2...6 = ED2...ED6 – Reinicio de registradores en el extremo ascendente de la entrada digital ED2...ED6. 7 = REINICIO – Reinicio de registradores. El parámetro está ajustado a SIN SEL. -1 = ED1(INV)– Reinicio de los registradores en el extremo descendente de la entrada digital ED1. -2...-6 = ED2(INV)...ED6(INV) – Reinicio de los registradores en el extremo descendente de la entrada digital ED2...ED6.	<b>-6...7</b>
6404	<b>SEÑAL AL2</b> Define el registrador de señal para el registrador de amplitud 2. Es posible seleccionar cualquier número de parámetro del <a href="#">Grupo 01: DATOS FUNCIONAM.</a> 100 = NO SELECCION - No hay registrada ninguna señal (parámetro) para la distribución de amplitud. 101...178 – Registra el parámetro 0101...0178.	<b>100...178</b>
6405	<b>SEÑAL BASE AL2</b> Define el valor de base a partir del cual se calcula la distribución de porcentajes. • La representación y el valor por defecto dependen de la señal seleccionada con el parámetro 6404 SEÑAL AL2.	
6406	<b>VALOR MAX</b> Valor pico detectado de la señal seleccionada con el parámetro 6401 SEÑAL PVL.	
6407	<b>TIEMP MAX 1</b> Fecha de la detección del valor máximo. • Formato: Una fecha si funciona el reloj de tiempo real (dd.mm.aa). / El número de días tras la puesta en marcha si no se utiliza o no se ha ajustado el reloj de tiempo real (xx d).	
6408	<b>TIEMP MAX 2</b> Hora de la detección del valor máximo. • Formato: Horas:minutos:segundos.	
6409	<b>CORR MAX</b> Corriente en el momento del valor máximo (amperios).	
6410	<b>UDC MAX</b> Corriente CC en el momento del valor máximo (voltios).	



Código	Descripción	Rango
6411	<b>FREQ PICO</b> Frecuencia de salida en el momento del valor máximo (hercios).	
6412	<b>TIEMP RESET 1</b> Última fecha de restauración de valores máximos y del registrador de amplitud 2. • Formato: Una fecha si funciona el reloj de tiempo real (dd.mm.aa). / El número de días tras la puesta en marcha si no se utiliza o no se ha ajustado el reloj de tiempo real (xx d).	
6413	<b>TIEMP RESET 2</b> Última hora de restauración del registrador de valores máximos y del registrador de amplitud 2. • Formato: Horas:minutos:segundos.	
6414	<b>AL1RANGO0A10</b> Registrador de amplitud 1 (corriente en porcentaje de corriente nominal $I_{2N}$ ), distribución de 0...10%.	
6415	<b>AL1RANGO10A20</b> Registrador de amplitud 1 (corriente en porcentaje de corriente nominal $I_{2N}$ ), distribución de 10...10%.	
6416	<b>AL1RANGO20A30</b> Registrador de amplitud 1 (corriente en porcentaje de corriente nominal $I_{2N}$ ), distribución de 20...10%.	
6417	<b>AL1RANGO30A40</b> Registrador de amplitud 1 (corriente en porcentaje de corriente nominal $I_{2N}$ ), distribución de 30...10%.	
6418	<b>AL1RANGO40A50</b> Registrador de amplitud 1 (corriente en porcentaje de corriente nominal $I_{2N}$ ), distribución de 40...10%.	
6419	<b>AL1RANGO50A60</b> Registrador de amplitud 1 (corriente en porcentaje de corriente nominal $I_{2N}$ ), distribución de 50...10%.	
6420	<b>AL1RANGO60A70</b> Registrador de amplitud 1 (corriente en porcentaje de corriente nominal $I_{2N}$ ), distribución de 60...10%.	
6421	<b>AL1RANGO70A80</b> Registrador de amplitud 1 (corriente en porcentaje de corriente nominal $I_{2N}$ ), distribución de 70...10%.	
6422	<b>AL1RANGO80A90</b> Registrador de amplitud 1 (corriente en porcentaje de corriente nominal $I_{2N}$ ), distribución de 80...10%.	

Código	Descripción	Rango
6423	<b>AL1RANGO90A</b> Registrador de amplitud 1 (corriente en porcentaje de corriente nominal $I_{2N}$ ), distribución superior al 90%.	
6424	<b>AL2RANGO0A10</b> Registrador de amplitud 2 (selección de la señal con el parámetro 6404), distribución de 0...10%.	
6425	<b>AL2RANGO10A20</b> Registrador de amplitud 2 (selección de la señal con el parámetro 6404), distribución de 10...10%.	
6426	<b>AL2RANGO20A30</b> Registrador de amplitud 2 (selección de la señal con el parámetro 6404), distribución de 20...10%.	
6427	<b>AL2RANGO30A40</b> Registrador de amplitud 2 (selección de la señal con el parámetro 6404), distribución de 30...10%.	
6428	<b>AL2RANGO40A50</b> Registrador de amplitud 2 (selección de la señal con el parámetro 6404), distribución de 40...10%.	
6429	<b>AL2RANGO50A60</b> Registrador de amplitud 2 (selección de la señal con el parámetro 6404), distribución de 50...10%.	
6430	<b>AL2RANGO60A70</b> Registrador de amplitud 2 (selección de la señal con el parámetro 6404), distribución de 60...10%.	
6431	<b>AL2RANGO70A80</b> Registrador de amplitud 2 (selección de la señal con el parámetro 6404), distribución de 70...10%.	
6432	<b>AL2RANGO80A90</b> Registrador de amplitud 2 (selección de la señal con el parámetro 6404), distribución de 80...10%.	
6433	<b>AL2RANGO90A</b> Registrador de amplitud 2 (selección de la señal con el parámetro 6404), distribución superior al 90%.	

## Grupo 81: CONTROL PFA

Este grupo define un modo de funcionamiento de Alternancia de bombas y ventiladores (PFA, por sus siglas en inglés). Las características principales del PFA son:

- El ACH550 controla el motor de la bomba 1, variando la velocidad del motor para controlar la capacidad de la misma. Este motor es el motor regulado por velocidad.
- Las conexiones de línea directa alimentan el motor de la bomba 2, la bomba 3, etc. El ACH550 conecta y desconecta la bomba 2 (después la bomba 3 y así sucesivamente) según se requiera. Estos motores son motores auxiliares.
- El control PID del ACH550 utiliza dos señales: una referencia de proceso y una realimentación de valor actual. El regulador PID ajusta la velocidad (frecuencia) de la primera bomba de modo que el valor actual siga la referencia de proceso.
- Cuando la demanda (definida por la referencia de proceso) excede la capacidad del primer motor (definida por el usuario como un límite de frecuencia), el PFA arranca automáticamente una bomba auxiliar. El PFA también reduce la velocidad de la primera bomba para acomodar la aportación de la bomba auxiliar a la salida total. Seguidamente, como antes, el regulador PID ajusta la velocidad (frecuencia) de la primera bomba de modo que el valor actual siga la referencia de proceso. Si la demanda sigue aumentando, el PFA añade bombas auxiliares adicionales utilizando el mismo proceso.
- Cuando la demanda se reduce, de modo que la velocidad de la primera bomba desciende por debajo de un límite mínimo (definido por el usuario mediante un límite de frecuencia), el PFA detiene automáticamente una bomba auxiliar. El PFA también incrementa la velocidad de la primera bomba para acomodar la ausencia de salida de la primera bomba.
- Una función de Enclavamiento (cuando está activa) identifica los motores fuera de línea (fuera de servicio), y el PFA pasa al siguiente motor disponible en la secuencia.
- Una función de Autocambio (cuando está activa y cuenta con el interruptor apropiado) equipara el tiempo de servicio entre los motores de la bomba. El Autocambio incrementa periódicamente la posición de cada motor en la rotación: el motor regulado por velocidad se convierte en el último motor

auxiliar, el primer motor auxiliar se convierte en el motor regulado por velocidad, etc.

Código	Descripción	Rango
8103	<p><b>REFER ESCALON 1</b></p> <p>Ajusta un valor porcentual que se suma a la referencia de proceso.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sólo es aplicable cuando está funcionando <u>como mínimo un</u> motor auxiliar (velocidad constante).</li> <li>• El valor por defecto es el 0%.</li> </ul> <p><b>Ejemplo:</b> Un ACH550 acciona tres bombas en paralelo que mantienen la presión del agua en una tubería.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4011 PUNTO CONSIG INT ajusta una referencia de presión constante que controla la presión en la tubería.</li> <li>• La bomba regulada por velocidad funciona sola a niveles de bajo consumo de agua.</li> <li>• A medida que aumenta este consumo, primero funciona una bomba de velocidad auxiliar (veloc. constante), y después la segunda.</li> <li>• A medida que aumenta el flujo, la presión en el extremo de salida de la tubería cae en relación con la presión medida en el extremo de entrada. A medida que intervienen los motores auxiliares para incrementar el flujo, los ajustes siguientes corrigen la referencia para igualar en mayor grado la presión de salida.</li> <li>• Cuando funcione la primera bomba auxiliar, incremente la referencia con el parámetro 8103 REFER ESCALON 1.</li> <li>• Cuando funcionen dos bombas auxiliares, incremente la referencia con el parámetro 8103 REFER ESCALON 1 + el parámetro 8104 REFER ESCALON 2.</li> <li>• Cuando funcionen tres bombas auxiliares, incremente la referencia con el parámetro 8103 REFER ESCALON 1 + el parámetro 8104 REFER ESCALON 2 + el parámetro 8105 REFER ESCALON 3.</li> </ul>	<b>0,0...100%</b>
8104	<p><b>REFER ESCALON 2</b></p> <p>Ajusta un valor porcentual que se suma a la referencia de proceso.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sólo es aplicable cuando están funcionando <u>como mínimo dos</u> motores auxiliares (velocidad constante).</li> <li>• Véase el parámetro 8103 REFER ESCALON 1.</li> </ul>	<b>0,0...100%</b>
8105	<p><b>REFER ESCALON 3</b></p> <p>Ajusta un valor porcentual que se suma a la referencia de proceso.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sólo es aplicable cuando están funcionando <u>como mínimo tres</u> motores auxiliares (velocidad constante).</li> <li>• Véase el parámetro 8103 REFER ESCALON 1.</li> </ul>	<b>0,0...100%</b>

Código	Descripción	Rango
8109	<p><b>MARCHA FREC 1</b></p> <p>Ajusta el límite de frecuencia utilizado para arrancar el primer motor auxiliar. El primer motor auxiliar arranca si:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>No hay motores auxiliares en marcha.</li> <li>La frecuencia de salida del ACH550 excede el límite: <math>8109 + 1</math> Hz.</li> <li>La frecuencia de salida permanece por encima del límite relajado (<math>8109 - 1</math> Hz) como mínimo durante el período: 8115 RET MAR MOT AUX.</li> </ul> <p>Tras el arranque del primer motor auxiliar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La frecuencia de salida disminuye con el valor <math>(8109 \text{ MARCHA FREC } 1) - (8112 \text{ BAJA FREC } 1)</math>.</li> <li>En efecto, la salida del motor regulado por velocidad se reduce para compensar la entrada del motor auxiliar.</li> </ul> <p>Véase la figura, donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A = <math>(8109 \text{ MARCHA FREC } 1) - (8112 \text{ BAJA FREC } 1)</math></li> <li>B = Incremento de la frecuencia de salida durante la demora de marcha.</li> <li>C = Diagrama que muestra el estado de marcha del motor auxiliar al aumentar la frecuencia (1 = Activado).</li> </ul> <p><b>Nota:</b> 8109 MARCHA FREC 1 debe tener un valor entre:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>8112 BAJA FREC 1</li> <li><math>(2008 \text{ FRECUENCIA MAX}) - 1</math>.</li> </ul>	<p><b>0,0...500 Hz</b></p> <p>El diagrama superior muestra la frecuencia <math>f</math> (Hz) en función del tiempo <math>t</math>. La frecuencia comienza en <math>f_{MIN}</math>, sube hasta <math>f_{MAX}</math>. Durante un período <math>P 8115</math>, la frecuencia se reduce. El diagrama inferior, etiquetado como 'C', muestra el estado de marcha (0 o 1) que cambia de 0 a 1 durante el período <math>P 8115</math>.</p>
8110	<p><b>MARCHA FREC 2</b></p> <p>Ajusta el límite de frecuencia utilizado para arrancar el segundo motor auxiliar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Véase 8109 MARCHA FREC 1 para obtener una descripción completa del funcionamiento.</li> </ul> <p>El segundo motor auxiliar arranca si:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>hay un motor auxiliar en marcha</li> <li>la frecuencia de salida del ACH550 excede el límite <math>8110 + 1</math></li> <li>la frecuencia de salida permanece por encima del límite relajado (<math>8110 - 1</math> Hz) como mínimo durante el período 8115 RET MAR MOT AUX.</li> </ul>	<p><b>0,0...500 Hz</b></p>

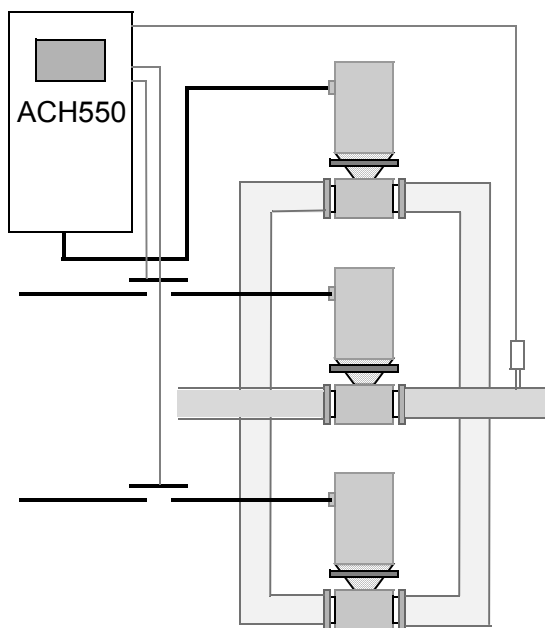
Código	Descripción	Rango
8111	<b>MARCHA FREC 3</b> Ajusta el límite de frecuencia utilizado para arrancar el tercer motor auxiliar. <ul style="list-style-type: none"><li>• Véase 8109 MARCHA FREC 1 para obtener una descripción completa del funcionamiento.</li></ul> El tercer motor auxiliar arranca si: <ul style="list-style-type: none"><li>• hay dos motores auxiliares en marcha.</li><li>• la frecuencia de salida del ACH550 excede el límite 8111 + 1 Hz.</li><li>• la frecuencia de salida permanece por encima del límite relajado (8111 - 1 Hz) como mínimo durante el período 8115 RET MAR MOT AUX.</li></ul>	<b>0,0...500 Hz</b>

Código	Descripción	Rango
8112	<p><b>BAJA FREC 1</b></p> <p>Ajusta el límite de frecuencia utilizado para parar el primer motor auxiliar. El primer motor auxiliar se para si:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El primer motor auxiliar está funcionando solo.</li> <li>La frecuencia de salida del ACH550 desciende por debajo del límite: 8112 - 1.</li> <li>La frecuencia de salida permanece por debajo del límite relajado (8112 + 1 Hz) como mínimo durante el período: 8116 RET PAR MOT AUX.</li> </ul> <p>Tras el paro del primer motor auxiliar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La frecuencia de salida se reduce con el valor (8109 MARCHA FREC 1) - (8112 BAJA FREC 1).</li> <li>En efecto, la salida del motor regulado por velocidad aumenta para compensar la pérdida del motor auxiliar.</li> </ul> <p>Véase la figura, donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A = (8109 MARCHA FREC 1) - (8112 BAJA FREC 1)</li> <li>B = Reducción de la frecuencia de salida durante la demora de paro.</li> <li>C = Diagrama que muestra el estado de marcha del motor auxiliar a medida que desciende la frecuencia (1 = Sí).</li> <li>Recorrido gris = Muestra la histéresis – si el tiempo se invierte, el recorrido hacia atrás no es el mismo. Para obtener detalles acerca del recorrido para el arranque, véase el diagrama en 8109 MARCHA FREC 1.</li> </ul> <p><b>Nota:</b> 8112 BAJA FREC 1 debe tener un valor entre:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(2007 FRECUENCIA MIN) +1 y 8109 MARCHA FREC 1</li> </ul>	<p><b>0,0...500 Hz</b></p> <p>El diagrama superior muestra la frecuencia <math>f</math> (Hz) en el eje vertical y el tiempo <math>t</math> en el eje horizontal. La frecuencia comienza en <math>f_{MAX}</math> y desciende linealmente. Cuando alcanza el límite <math>P\ 8112</math>, se produce un salto de frecuencia hacia abajo de magnitud <math>A</math>. Durante un tiempo <math>B</math>, la frecuencia continúa descendiendo. Cuando alcanza <math>f_{MIN}</math>, se produce un salto de frecuencia hacia arriba de magnitud <math>A</math>. El tiempo de permanencia en <math>f_{MIN}</math> es <math>P\ 8116</math>. El diagrama inferior, etiquetado como <math>C</math>, muestra un pulso de 1 que indica que el motor auxiliar está en marcha durante el tiempo que la frecuencia está por debajo de <math>f_{MIN}</math>.</p>

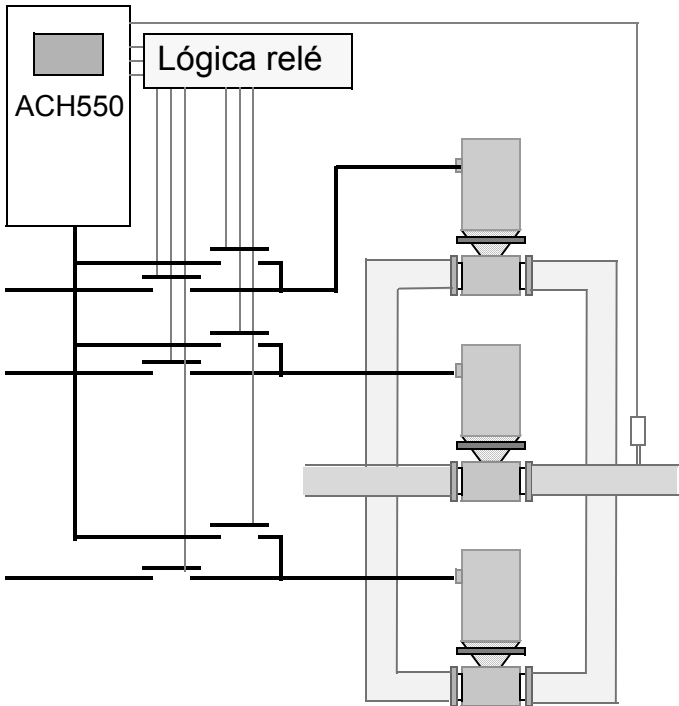
Código	Descripción	Rango
8113	<p><b>BAJA FREC 2</b></p> <p>Ajusta el límite de frecuencia utilizado para parar el segundo motor auxiliar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Véase 8112 BAJA FREC 1 para obtener una descripción completa del funcionamiento.</li> </ul> <p>El segundo motor auxiliar se para si:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• hay dos motores auxiliares en marcha</li> <li>• la frecuencia de salida del ACH550 desciende por debajo del límite 8113 -1</li> <li>• la frecuencia de salida permanece por debajo del límite relajado (8113 +1 Hz) como mínimo durante el período 8116 RET PAR MOT AUX.</li> </ul>	<b>0,0...500 Hz</b>
8114	<p><b>BAJA FREC 3</b></p> <p>Ajusta el límite de frecuencia utilizado para parar el tercer motor auxiliar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Véase 8112 BAJA FREC 1 para obtener una descripción completa del funcionamiento.</li> </ul> <p>El tercer motor auxiliar se para si:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• hay tres motores auxiliares en marcha</li> <li>• la frecuencia de salida del ACH550 desciende por debajo del límite: 8114 - 1</li> <li>• la frecuencia de salida permanece por debajo del límite relajado (8114 +1 Hz) como mínimo durante el período 8116 RET PAR MOT AUX.</li> </ul>	<b>0,0...500 Hz</b>
8115	<p><b>RET MAR MOT AUX</b></p> <p>Ajusta la Demora de marcha para los motores auxiliares.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La frecuencia de salida debe mantenerse por encima del límite de frecuencia de marcha (parámetro 8109, 8110 o 8111) durante este período de tiempo antes de que arranque el motor auxiliar.</li> <li>• Véase 8109 MARCHA FREC 1 para obtener una descripción completa del funcionamiento.</li> </ul>	<b>0,0...3600 s</b>
8116	<p><b>RET PAR MOT AUX</b></p> <p>Ajusta la Demora de paro para los motores auxiliares.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La frecuencia de salida debe mantenerse por debajo del límite de frecuencia bajo (parámetro 8112, 8113 o 8114) durante este período de tiempo antes de que se pare el motor auxiliar.</li> <li>• Véase 8112 BAJA FREC 1 para obtener una descripción completa del funcionamiento.</li> </ul>	<b>0,0...3600 s</b>



Código	Descripción	Rango
8117	<p><b>NUM DE MOT AUX</b></p> <p>Ajusta el número de motores auxiliares.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cada motor auxiliar requiere una salida de relé, que utiliza el convertidor para enviar señales de marcha/paro.</li> <li>• La función Autocambio, si se utiliza, requiere una salida de relé adicional para el motor regulado por velocidad.</li> </ul> <p>A continuación se describe la configuración de las salidas de relé requeridas.</p> <p><b>Salidas de relé</b></p> <p>Como se indica anteriormente, cada motor auxiliar requiere una salida de relé, que utiliza el convertidor para enviar señales de marcha/paro. A continuación se describe el modo en que el convertidor controla los motores y relés.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El ACH550 proporciona las salidas de relé SR1...SR3.</li> <li>• Puede añadirse un módulo de salida digital externa para proporcionar las salidas de relé SR4...SR6.</li> <li>• Los parámetros 1401...1403 y 1410...1412 definen, respectivamente, cómo se emplean los relés SR1...SR6: el valor de parámetro 31 (PFA) define el relé como se utiliza para PFA.</li> <li>• El ACH550 asigna motores auxiliares a relés en orden ascendente. Si se desactiva la función Autocambio, el primer motor auxiliar es el conectado al primer relé con un ajuste de parámetros = 31 PFA, etc. Si se emplea la función Autocambio, las asignaciones rotan. Inicialmente, el motor regulado por velocidad es el conectado al primer relé con el ajuste de parámetros = 31 (PFA), el primer motor auxiliar es el conectado al segundo relé con un ajuste de parámetros = 31 (PFA), y así sucesivamente.</li> <li>• El cuarto motor auxiliar utiliza los mismos valores de escalón de referencia, baja frecuencia y frecuencia de marcha que el tercer motor auxiliar.</li> </ul>	0...4

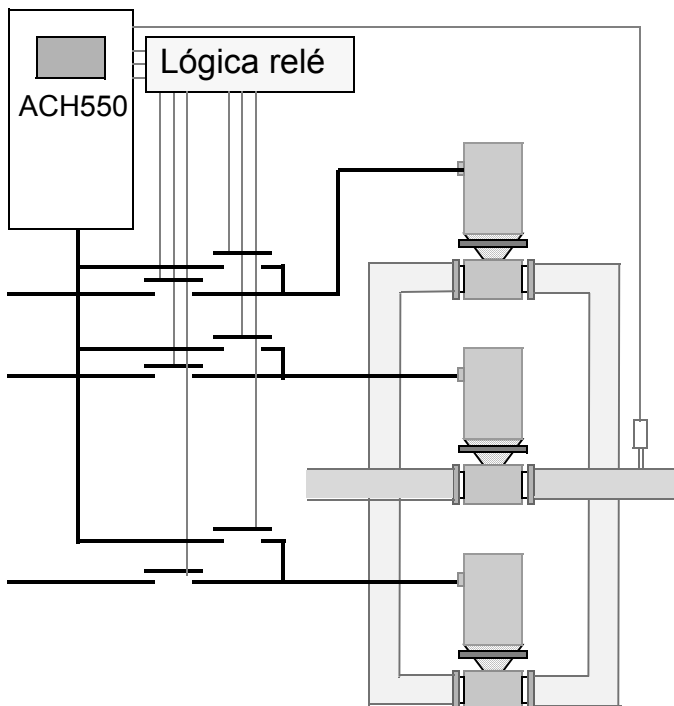


Modo PFA estándar

Código	Descripción	Rango																																																																																																																																															
	 <p style="text-align: center;">PFA con modo Autocambio</p> <p>La tabla siguiente muestra las asignaciones del motor PFA del ACH550 para algunos ajustes típicos en los parámetros de Salida de relé (1401...1403 y 1410...1412), donde los ajustes son =31 (PFA), o =X (cualquier valor menos 31), y donde la función Autocambio está desactivada (8118 INTERV AUTOCAMB = 0,0).</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="7">Ajuste de parámetros</th> <th colspan="6">Asignación de relés del ACH550</th> </tr> <tr> <th>1</th><th>1</th><th>1</th><th>1</th><th>1</th><th>1</th><th>8</th> <th colspan="6">Autocambio desactivado</th> </tr> <tr> <th>4</th><th>4</th><th>4</th><th>4</th><th>4</th><th>4</th><th>1</th> <th>SR1</th><th>SR2</th><th>SR3</th><th>SR4</th><th>SR5</th><th>SR6</th> </tr> <tr> <th>0</th><th>0</th><th>0</th><th>1</th><th>1</th><th>1</th><th>1</th> <th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th> </tr> <tr> <th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>0</th><th>1</th><th>2</th><th>7</th> <th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>31</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>1</td> <td>Aux.</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td> </tr> <tr> <td>31</td><td>31</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>2</td> <td>Aux.</td><td>Aux.</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td> </tr> <tr> <td>31</td><td>31</td><td>31</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>3</td> <td>Aux.</td><td>Aux.</td><td>Aux.</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td> </tr> <tr> <td>X</td><td>31</td><td>31</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>2</td> <td>X</td><td>Aux.</td><td>Aux.</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td> </tr> <tr> <td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>31</td><td>X</td><td>31</td><td>2</td> <td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>Aux.</td><td>X</td><td>Aux.</td> </tr> <tr> <td>31</td><td>31</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>1*</td> <td>Aux.</td><td>Aux.</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td> </tr> </tbody> </table> <p>* Una salida de relé adicional para el PFA en uso. Un motor "duerme" mientras el otro gira.</p>	Ajuste de parámetros							Asignación de relés del ACH550						1	1	1	1	1	1	8	Autocambio desactivado						4	4	4	4	4	4	1	SR1	SR2	SR3	SR4	SR5	SR6	0	0	0	1	1	1	1							1	2	3	0	1	2	7							31	X	X	X	X	X	1	Aux.	X	X	X	X	X	31	31	X	X	X	X	2	Aux.	Aux.	X	X	X	X	31	31	31	X	X	X	3	Aux.	Aux.	Aux.	X	X	X	X	31	31	X	X	X	2	X	Aux.	Aux.	X	X	X	X	X	X	31	X	31	2	X	X	X	Aux.	X	Aux.	31	31	X	X	X	X	1*	Aux.	Aux.	X	X	X	X	
Ajuste de parámetros							Asignación de relés del ACH550																																																																																																																																										
1	1	1	1	1	1	8	Autocambio desactivado																																																																																																																																										
4	4	4	4	4	4	1	SR1	SR2	SR3	SR4	SR5	SR6																																																																																																																																					
0	0	0	1	1	1	1																																																																																																																																											
1	2	3	0	1	2	7																																																																																																																																											
31	X	X	X	X	X	1	Aux.	X	X	X	X	X																																																																																																																																					
31	31	X	X	X	X	2	Aux.	Aux.	X	X	X	X																																																																																																																																					
31	31	31	X	X	X	3	Aux.	Aux.	Aux.	X	X	X																																																																																																																																					
X	31	31	X	X	X	2	X	Aux.	Aux.	X	X	X																																																																																																																																					
X	X	X	31	X	31	2	X	X	X	Aux.	X	Aux.																																																																																																																																					
31	31	X	X	X	X	1*	Aux.	Aux.	X	X	X	X																																																																																																																																					

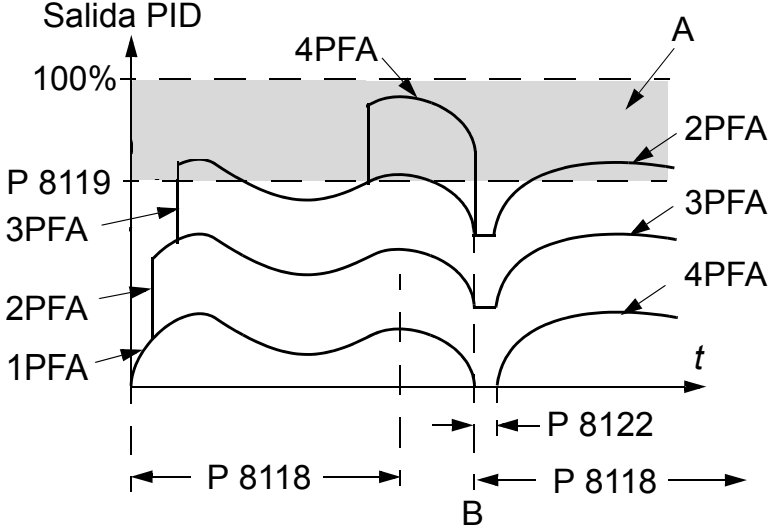
Código	Descripción	Rango																																																																																																																																		
	<p>La tabla siguiente muestra las asignaciones del motor PFA del ACH550 para algunos ajustes típicos en los parámetros de Salida de relé (1401...1403 y 1410...1412), donde los ajustes son = 31 (PFA), o = X (cualquier valor menos 31), y donde la función Autocambio está activada (8118 INTERV AUTOCAMB = valor &gt; 0,0).</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="7">Ajuste de parámetros</th> <th colspan="6">Asignación de relés del ACH550</th> </tr> <tr> <th>1</th><th>1</th><th>1</th><th>1</th><th>1</th><th>1</th><th>8</th> <th colspan="6">Autocambio activado</th> </tr> <tr> <th>4</th><th>4</th><th>4</th><th>4</th><th>4</th><th>4</th><th>1</th> <th>SR1</th><th>SR2</th><th>SR3</th><th>SR4</th><th>SR5</th><th>SR6</th> </tr> <tr> <th>0</th><th>0</th><th>0</th><th>1</th><th>1</th><th>1</th><th>1</th> <th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th> </tr> <tr> <th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>0</th><th>1</th><th>2</th><th>7</th> <th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>31</td><td>31</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>1</td> <td>PFA</td><td>PFA</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td> </tr> <tr> <td>31</td><td>31</td><td>31</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>2</td> <td>PFA</td><td>PFA</td><td>PFA</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td> </tr> <tr> <td>x</td><td>31</td><td>31</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>1</td> <td>X</td><td>PFA</td><td>PFA</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td> </tr> <tr> <td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>31</td><td>X</td><td>31</td><td>1</td> <td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>PFA</td><td>X</td><td>PFA</td> </tr> <tr> <td>31</td><td>31</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>0**</td> <td>PFA</td><td>PFA</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td> </tr> </tbody> </table> <p>** Sin motores auxiliares, pero la función autocambio se está utilizando. Funciona como un control PID estándar.</p>	Ajuste de parámetros							Asignación de relés del ACH550						1	1	1	1	1	1	8	Autocambio activado						4	4	4	4	4	4	1	SR1	SR2	SR3	SR4	SR5	SR6	0	0	0	1	1	1	1							1	2	3	0	1	2	7							31	31	X	X	X	X	1	PFA	PFA	X	X	X	X	31	31	31	X	X	X	2	PFA	PFA	PFA	X	X	X	x	31	31	X	X	X	1	X	PFA	PFA	X	X	X	X	X	X	31	X	31	1	X	X	X	PFA	X	PFA	31	31	X	X	X	X	0**	PFA	PFA	X	X	X	X	
Ajuste de parámetros							Asignación de relés del ACH550																																																																																																																													
1	1	1	1	1	1	8	Autocambio activado																																																																																																																													
4	4	4	4	4	4	1	SR1	SR2	SR3	SR4	SR5	SR6																																																																																																																								
0	0	0	1	1	1	1																																																																																																																														
1	2	3	0	1	2	7																																																																																																																														
31	31	X	X	X	X	1	PFA	PFA	X	X	X	X																																																																																																																								
31	31	31	X	X	X	2	PFA	PFA	PFA	X	X	X																																																																																																																								
x	31	31	X	X	X	1	X	PFA	PFA	X	X	X																																																																																																																								
X	X	X	31	X	31	1	X	X	X	PFA	X	PFA																																																																																																																								
31	31	X	X	X	X	0**	PFA	PFA	X	X	X	X																																																																																																																								

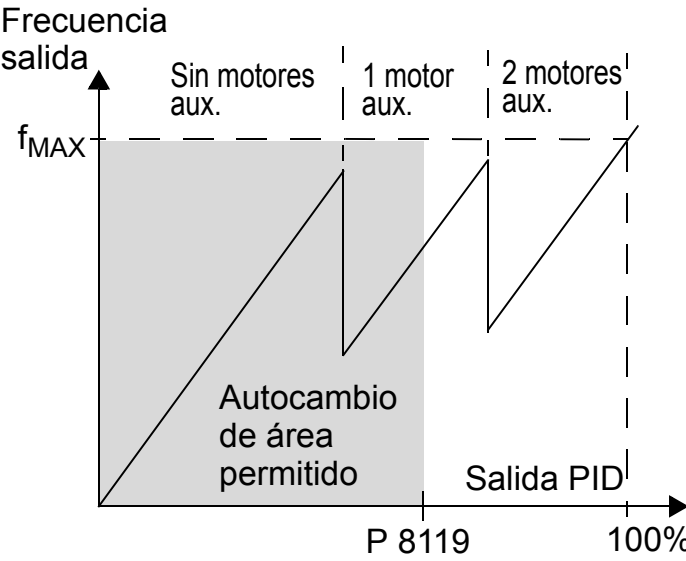
Código	Descripción	Rango
8118	<p><b>INTERV AUTOCAMB</b></p> <p>Controla el funcionamiento de la función Autocambio y ajusta el intervalo entre cambios.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El intervalo de tiempo de Autocambio sólo se aplica al tiempo durante el cual funciona el motor regulado por velocidad.</li> <li>• Véase el parámetro 8119 NIVEL AUTOCAMB para obtener una sinopsis de la función Autocambio.</li> <li>• El convertidor siempre para por sí solo cuando se realiza el autocambio.</li> <li>• El Autocambio habilitado requiere el parámetro 8120 ENCLAVAMIENTOS = valor &gt; 0.</li> </ul> <p>-0,1 = MODO TEST – Fuerza el intervalo al valor 36...48 s.                      0,0 = SIN SEL – Desactiva la función de Autocambio.                      0,1...336,0 – El intervalo de tiempo de funcionamiento (el tiempo durante el cual la señal de marcha está activada) entre cambios automáticos de motor.</p> <p><b>⚠ ADVERTENCIA:</b> Cuando se activa, la función Autocambio requiere la habilitación de los enclavamientos (8120 enclavamientos = valor &gt; 0). Durante el autocambio, la salida de potencia se interrumpe y el convertidor para por sí solo, evitando daños en los contactos.</p>	<p><b>0,0...336,0 h</b></p>



PFA con modo Autocambio

Código	Descripción	Rango
8119	<p data-bbox="318 192 969 226"><b>NIVEL AUTOCAMB</b></p> <p data-bbox="318 237 969 421">Ajusta un límite superior, como un porcentaje de la capacidad de salida, para la lógica de autocambio. Cuando la salida del bloque de control PID/PFA excede este límite, se inhabilita el autocambio. Por ejemplo, utilice este parámetro para denegar el autocambio cuando el sistema de bombas-ventiladores funcione cerca de la máxima capacidad.</p> <p data-bbox="318 432 969 477"><b>Sinopsis del Autocambio</b></p> <p data-bbox="318 488 969 589">La finalidad de la operación de autocambio es equiparar el tiempo de servicio entre varios motores utilizados en un sistema. En cada operación de autocambio:</p> <ul data-bbox="318 600 969 701" style="list-style-type: none"> <li>• Un motor distinto se conecta durante su turno asignado a la salida del ACH550 (el motor regulado por velocidad).</li> <li>• El orden de marcha de los demás motores rota.</li> </ul> <p data-bbox="318 712 969 745">La función Autocambio requiere:</p> <ul data-bbox="318 757 969 857" style="list-style-type: none"> <li>• Un interruptor externo para cambiar las conexiones de salida a motor del convertidor.</li> <li>• El parámetro 8120 ENCLAVAMIENTOS = valor &gt; 0.</li> </ul> <p data-bbox="318 869 969 902">El Autocambio se realiza cuando:</p> <ul data-bbox="318 913 969 1061" style="list-style-type: none"> <li>• El tiempo de funcionamiento desde el autocambio anterior alcanza al tiempo ajustado por el parámetro 8118 INTERV AUTOCAMB.</li> <li>• La entrada PFA se sitúa por debajo del nivel ajustado por el parámetro, 8119 NIVEL AUTOCAMB.</li> </ul>	<b>0,0...100,0%</b>

Código	Descripción	Rango
	<p><b>Nota:</b> El ACH550 siempre para por sí solo cuando se realiza el autocambio.</p> <p>En un autocambio, la función Autocambio hace todo lo siguiente (véase la figura):</p>  <p>A = Área por encima 8119 NIVEL AUTOCAMB – autocambio no permitido.                  B = Ocorre el autocambio.                  1PFA, etc. = Salida PID asociada a cada motor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inicia un cambio cuando el tiempo de funcionamiento desde el último autocambio alcanza 8118 INTERV AUTOCAMB, y la entrada PFA está por debajo del límite 8119 NIVEL AUTOCAMB.</li> <li>• Detiene el motor regulado por velocidad.</li> <li>• Desconecta el contactor del motor regulado por velocidad.</li> <li>• Incrementa el contador de orden de marcha, para cambiar el orden de marcha de los motores.</li> <li>• Identifica el siguiente motor en la cola para convertirse en el motor regulado por velocidad.</li> <li>• Desconecta el contactor del motor anterior si estaba en funcionamiento. Los demás motores en funcionamiento no se interrumpen.</li> <li>• Conecta el contactor del nuevo motor regulado por velocidad. El interruptor de autocambio conecta este motor a la salida de potencia del ACH550.</li> <li>• Retrasa la marcha del motor durante el tiempo 8122 RETAR MARCH PFA.</li> <li>• Arranca el motor regulado por velocidad.</li> <li>• Identifica el siguiente motor de velocidad constante en la rotación.</li> <li>• Conecta el motor anterior, pero sólo si el nuevo motor regulado por velocidad había estado en funcionamiento (como un motor de velocidad constante) – Este paso mantiene un número equivalente de motores en marcha antes y después del autocambio.</li> <li>• Sigue con el funcionamiento PFA normal.</li> </ul>	

Código	Descripción	Rango
	<p><b>Contador de orden de marcha</b></p> <p>El funcionamiento del contador de orden de marcha:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las definiciones del parámetro de salida de relé (1401...1403 y 1410...1412) establecen la secuencia de motor inicial. (El menor número de parámetro con un valor 31 (PFA) identifica el relé conectado a 1PFA, el primer motor, etc.).</li> <li>Inicialmente, 1PFA = motor regulado por velocidad, 2PFA = 1er motor auxiliar, etc.</li> <li>El primer autocambio desplaza la secuencia a: 2PFA = motor regulado por velocidad, 3PFA = 1er motor auxiliar, ..., 1PFA = último motor auxiliar.</li> <li>El siguiente autocambio desplaza la secuencia otra vez, y así sucesivamente.</li> <li>Si el autocambio no puede arrancar un motor requerido porque todos los motores inactivos están enclavados, el convertidor muestra una alarma (2015, BLOQUEO PFA I).</li> <li>Al desconectar la alimentación del ACH550, el contador conserva las posiciones de rotación de Autocambio actuales en la memoria permanente. Al volver a suministrar alimentación, la rotación de Autocambio empieza en la posición guardada en la memoria.</li> <li>Si se cambia la configuración de relé PFA (o si se cambia el valor de ACTIVAR PFA), la rotación se restaura (véase el primer punto anterior).</li> </ul>	

Código	Descripción	Rango
8120	<p><b>ENCLAVAMIENTOS</b></p> <p>Define el funcionamiento de la función Enclavamientos. Cuando se ha activado la función Enclavamientos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un enclavamiento está activo cuando no está presente su señal de comando.</li> <li>• Un enclavamiento está inactivo cuando está presente su señal de comando.</li> <li>• El ACH550 no arrancará si se produce un comando de marcha cuando el enclavamiento del motor regulado por velocidad está activo – el panel de control muestra una alarma (2015, BLOQUEO PFA I).</li> </ul> <p>Conecte cada circuito de enclavamiento de esta manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conecte un contacto del interruptor de conexión/desconexión del motor al circuito de enclavamiento – la lógica PFA del convertidor podrá reconocer que el motor está desconectado y arrancar el siguiente motor disponible.</li> <li>• Conecte un contacto del relé térmico del motor (u otro dispositivo protector en el circuito del motor) a la entrada de enclavamiento – la lógica PFA del convertidor podrá reconocer que hay un fallo de motor activado y detendrá el motor.</li> </ul> <p>0 = SIN SEL – Desactiva la función Enclavamientos. Todas las entradas digitales están disponibles para otros cometidos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requiere 8118 INTERV AUTOCAMB = 0,0 (la función Autocambio debe estar desactivada si la función Enclavamientos está desactivada.)</li> </ul>	0...6



Código	Descripción	Rango																								
	<p>1 = ED1 – Activa la función Enclavamientos y asigna una entrada digital (empezando por ED1) a la señal de enclavamiento para cada relé PFA. Estas asignaciones se definen en la tabla siguiente y dependen de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• el número de relés PFA [número de parámetros 1401...1403 y 1410...1412 con el valor = 31 (PFA)]</li> <li>• el estado de la función Autocambio (desactivada si 8118 INTERV AUTOCAMB = 0,0 y activada en caso contrario).</li> </ul>																									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Núm. relés PFA</th> <th>Autocambio desactivado (P 8118)</th> <th>Autocambio activado (P 8118)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>ED1: Motor reg velocidad ED2...ED6: Libre</td> <td>No se permite</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>ED1: Motor reg velocidad ED2: Primer relé PFA ED3...ED6: Libre</td> <td>ED1: Primer relé PFA ED2...ED6: Libre</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>ED1: Motor reg velocidad ED2: Primer relé PFA ED3: Segundo relé PFA ED4...ED6: Libre</td> <td>ED1: Primer relé PFA ED2: Segundo relé PFA ED3...ED6: Libre</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>ED1: Motor reg velocidad ED2: Primer relé PFA ED3: Segundo relé PFA ED4: Tercer relé PFA ED5...ED6: Libre</td> <td>ED1: Primer relé PFA ED2: Segundo relé PFA ED3: Tercer relé PFA ED4...ED6: Libre</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>ED1: Motor reg velocidad ED2: Primer relé PFA ED3: Segundo relé PFA ED4: Tercer relé PFA ED5: Cuarto relé PFA ED6: Libre</td> <td>ED1: Primer relé PFA ED2: Segundo relé PFA ED3: Tercer relé PFA ED4: Cuarto relé PFA ED5...ED6: Libre</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>ED1: Motor reg velocidad ED2: Primer relé PFA ED3: Segundo relé PFA ED4: Tercer relé PFA ED5: Cuarto relé PFA ED6: Quinto relé PFA</td> <td>ED1: Primer relé PFA ED2: Segundo relé PFA ED3: Tercer relé PFA ED4: Cuarto relé PFA ED5: Quinto relé PFA ED6: Libre</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>No se permite</td> <td>ED1: Primer relé PFA ED2: Segundo relé PFA ED3: Tercer relé PFA ED4: Cuarto relé PFA ED5: Quinto relé PFA ED6: Sexto relé PFA</td> </tr> </tbody> </table>	Núm. relés PFA	Autocambio desactivado (P 8118)	Autocambio activado (P 8118)	0	ED1: Motor reg velocidad ED2...ED6: Libre	No se permite	1	ED1: Motor reg velocidad ED2: Primer relé PFA ED3...ED6: Libre	ED1: Primer relé PFA ED2...ED6: Libre	2	ED1: Motor reg velocidad ED2: Primer relé PFA ED3: Segundo relé PFA ED4...ED6: Libre	ED1: Primer relé PFA ED2: Segundo relé PFA ED3...ED6: Libre	3	ED1: Motor reg velocidad ED2: Primer relé PFA ED3: Segundo relé PFA ED4: Tercer relé PFA ED5...ED6: Libre	ED1: Primer relé PFA ED2: Segundo relé PFA ED3: Tercer relé PFA ED4...ED6: Libre	4	ED1: Motor reg velocidad ED2: Primer relé PFA ED3: Segundo relé PFA ED4: Tercer relé PFA ED5: Cuarto relé PFA ED6: Libre	ED1: Primer relé PFA ED2: Segundo relé PFA ED3: Tercer relé PFA ED4: Cuarto relé PFA ED5...ED6: Libre	5	ED1: Motor reg velocidad ED2: Primer relé PFA ED3: Segundo relé PFA ED4: Tercer relé PFA ED5: Cuarto relé PFA ED6: Quinto relé PFA	ED1: Primer relé PFA ED2: Segundo relé PFA ED3: Tercer relé PFA ED4: Cuarto relé PFA ED5: Quinto relé PFA ED6: Libre	6	No se permite	ED1: Primer relé PFA ED2: Segundo relé PFA ED3: Tercer relé PFA ED4: Cuarto relé PFA ED5: Quinto relé PFA ED6: Sexto relé PFA	
Núm. relés PFA	Autocambio desactivado (P 8118)	Autocambio activado (P 8118)																								
0	ED1: Motor reg velocidad ED2...ED6: Libre	No se permite																								
1	ED1: Motor reg velocidad ED2: Primer relé PFA ED3...ED6: Libre	ED1: Primer relé PFA ED2...ED6: Libre																								
2	ED1: Motor reg velocidad ED2: Primer relé PFA ED3: Segundo relé PFA ED4...ED6: Libre	ED1: Primer relé PFA ED2: Segundo relé PFA ED3...ED6: Libre																								
3	ED1: Motor reg velocidad ED2: Primer relé PFA ED3: Segundo relé PFA ED4: Tercer relé PFA ED5...ED6: Libre	ED1: Primer relé PFA ED2: Segundo relé PFA ED3: Tercer relé PFA ED4...ED6: Libre																								
4	ED1: Motor reg velocidad ED2: Primer relé PFA ED3: Segundo relé PFA ED4: Tercer relé PFA ED5: Cuarto relé PFA ED6: Libre	ED1: Primer relé PFA ED2: Segundo relé PFA ED3: Tercer relé PFA ED4: Cuarto relé PFA ED5...ED6: Libre																								
5	ED1: Motor reg velocidad ED2: Primer relé PFA ED3: Segundo relé PFA ED4: Tercer relé PFA ED5: Cuarto relé PFA ED6: Quinto relé PFA	ED1: Primer relé PFA ED2: Segundo relé PFA ED3: Tercer relé PFA ED4: Cuarto relé PFA ED5: Quinto relé PFA ED6: Libre																								
6	No se permite	ED1: Primer relé PFA ED2: Segundo relé PFA ED3: Tercer relé PFA ED4: Cuarto relé PFA ED5: Quinto relé PFA ED6: Sexto relé PFA																								

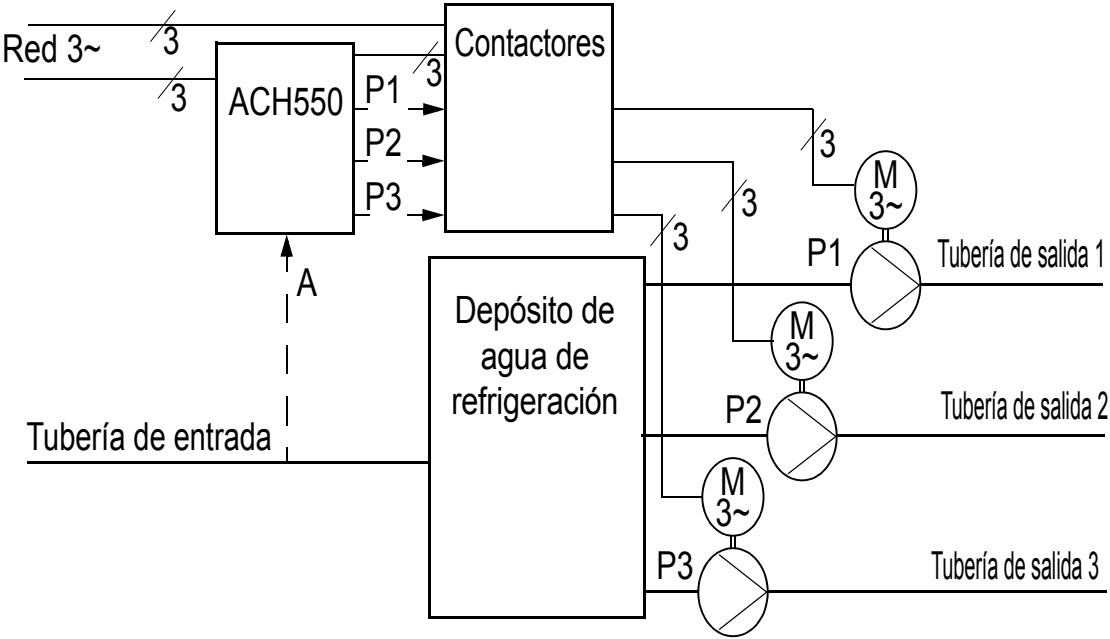
Código	Descripción	Rango																								
	<p>2 = ED2 – Activa la función Enclavamientos y asigna una entrada digital (empezando por ED2) a la señal de enclavamiento para cada relé PFA. Estas asignaciones se definen en la tabla siguiente y dependen de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• el número de relés PFA [número de parámetros 1401...1403 y 1410...1412 con el valor = 31 (PFA)]</li> <li>• el estado de la función Autocambio (desactivada si 8118 INTERV AUTOCAMB = 0,0 y activada en caso contrario).</li> </ul>																									
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Núm. relés PFA</th> <th>Autocambio desactivado (P 8118)</th> <th>Autocambio activado (P 8118)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>ED1: Libre ED2: Motor reg velocidad ED3...ED6: Libre</td> <td>No se permite</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>ED1: Libre ED2: Motor reg velocidad ED3: Primer relé PFA ED4...ED6: Libre</td> <td>ED1: Libre ED2: Primer relé PFA ED3...ED6: Libre</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>ED1: Libre ED2: Motor reg velocidad ED3: Primer relé PFA ED4: Segundo relé PFA ED5...ED6: Libre</td> <td>ED1: Libre ED2: Primer relé PFA ED3: Segundo relé PFA ED4...ED6: Libre</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>ED1: Libre ED2: Motor reg velocidad ED3: Primer relé PFA ED4: Segundo relé PFA ED5: Tercer relé PFA ED6: Libre</td> <td>ED1: Libre ED2: Primer relé PFA ED3: Segundo relé PFA ED4: Tercer relé PFA ED5...ED6: Libre</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>ED1: Libre ED2: Motor reg velocidad ED3: Primer relé PFA ED4: Segundo relé PFA ED5: Tercer relé PFA ED6: Cuarto relé PFA</td> <td>ED1: Libre ED2: Primer relé PFA ED3: Segundo relé PFA ED4: Tercer relé PFA ED5: Cuarto relé PFA ED6: Libre</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>No se permite</td> <td>ED1: Libre ED2: Primer relé PFA ED3: Segundo relé PFA ED4: Tercer relé PFA ED5: Cuarto relé PFA ED6: Quinto relé PFA</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>No se permite</td> <td>No se permite</td> </tr> </tbody> </table>	Núm. relés PFA	Autocambio desactivado (P 8118)	Autocambio activado (P 8118)	0	ED1: Libre ED2: Motor reg velocidad ED3...ED6: Libre	No se permite	1	ED1: Libre ED2: Motor reg velocidad ED3: Primer relé PFA ED4...ED6: Libre	ED1: Libre ED2: Primer relé PFA ED3...ED6: Libre	2	ED1: Libre ED2: Motor reg velocidad ED3: Primer relé PFA ED4: Segundo relé PFA ED5...ED6: Libre	ED1: Libre ED2: Primer relé PFA ED3: Segundo relé PFA ED4...ED6: Libre	3	ED1: Libre ED2: Motor reg velocidad ED3: Primer relé PFA ED4: Segundo relé PFA ED5: Tercer relé PFA ED6: Libre	ED1: Libre ED2: Primer relé PFA ED3: Segundo relé PFA ED4: Tercer relé PFA ED5...ED6: Libre	4	ED1: Libre ED2: Motor reg velocidad ED3: Primer relé PFA ED4: Segundo relé PFA ED5: Tercer relé PFA ED6: Cuarto relé PFA	ED1: Libre ED2: Primer relé PFA ED3: Segundo relé PFA ED4: Tercer relé PFA ED5: Cuarto relé PFA ED6: Libre	5	No se permite	ED1: Libre ED2: Primer relé PFA ED3: Segundo relé PFA ED4: Tercer relé PFA ED5: Cuarto relé PFA ED6: Quinto relé PFA	6	No se permite	No se permite
Núm. relés PFA	Autocambio desactivado (P 8118)	Autocambio activado (P 8118)																								
0	ED1: Libre ED2: Motor reg velocidad ED3...ED6: Libre	No se permite																								
1	ED1: Libre ED2: Motor reg velocidad ED3: Primer relé PFA ED4...ED6: Libre	ED1: Libre ED2: Primer relé PFA ED3...ED6: Libre																								
2	ED1: Libre ED2: Motor reg velocidad ED3: Primer relé PFA ED4: Segundo relé PFA ED5...ED6: Libre	ED1: Libre ED2: Primer relé PFA ED3: Segundo relé PFA ED4...ED6: Libre																								
3	ED1: Libre ED2: Motor reg velocidad ED3: Primer relé PFA ED4: Segundo relé PFA ED5: Tercer relé PFA ED6: Libre	ED1: Libre ED2: Primer relé PFA ED3: Segundo relé PFA ED4: Tercer relé PFA ED5...ED6: Libre																								
4	ED1: Libre ED2: Motor reg velocidad ED3: Primer relé PFA ED4: Segundo relé PFA ED5: Tercer relé PFA ED6: Cuarto relé PFA	ED1: Libre ED2: Primer relé PFA ED3: Segundo relé PFA ED4: Tercer relé PFA ED5: Cuarto relé PFA ED6: Libre																								
5	No se permite	ED1: Libre ED2: Primer relé PFA ED3: Segundo relé PFA ED4: Tercer relé PFA ED5: Cuarto relé PFA ED6: Quinto relé PFA																								
6	No se permite	No se permite																								

Código	Descripción	Rango																					
	<p>3 = ED3 – Activa la función Enclavamientos y asigna una entrada digital (empezando por ED3) a la señal de enclavamiento para cada relé PFA. Estas asignaciones se definen en la tabla siguiente y dependen de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• el número de relés PFA [número de parámetros 1401...1403 y 1410...1412 con el valor = 31 (PFA)]</li> <li>• el estado de la función Autocambio (desactivada si 8118 INTERV AUTOCAMB = 0,0 y activada en caso contrario).</li> </ul>																						
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Núm. relés PFA</th> <th>Autocambio desactivado (P 8118)</th> <th>Autocambio activado (P 8118)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>ED1...ED2: Libre ED3: Motor reg velocidad ED4...ED6: Libre</td> <td>No se permite</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>ED1...ED2: Libre ED3: Motor reg velocidad ED4: Primer relé PFA ED5...ED6: Libre</td> <td>ED1...ED2: Libre ED3: Primer relé PFA ED4...ED6: Libre</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>ED1...ED2: Libre ED3: Motor reg velocidad ED4: Primer relé PFA ED5: Segundo relé PFA ED6: Libre</td> <td>ED1...ED2: Libre ED3: Primer relé PFA ED4: Segundo relé PFA ED5...ED6: Libre</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>ED1...ED2: Libre ED3: Motor reg velocidad ED4: Primer relé PFA ED5: Segundo relé PFA ED6: Tercer relé PFA</td> <td>ED1...ED2: Libre ED3: Primer relé PFA ED4: Segundo relé PFA ED5: Tercer relé PFA ED6: Libre</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>No se permite</td> <td>ED1...ED2: Libre ED3: Primer relé PFA ED4: Segundo relé PFA ED5: Tercer relé PFA ED6: Cuarto relé PFA</td> </tr> <tr> <td>5...6</td> <td>No se permite</td> <td>No se permite</td> </tr> </tbody> </table>	Núm. relés PFA	Autocambio desactivado (P 8118)	Autocambio activado (P 8118)	0	ED1...ED2: Libre ED3: Motor reg velocidad ED4...ED6: Libre	No se permite	1	ED1...ED2: Libre ED3: Motor reg velocidad ED4: Primer relé PFA ED5...ED6: Libre	ED1...ED2: Libre ED3: Primer relé PFA ED4...ED6: Libre	2	ED1...ED2: Libre ED3: Motor reg velocidad ED4: Primer relé PFA ED5: Segundo relé PFA ED6: Libre	ED1...ED2: Libre ED3: Primer relé PFA ED4: Segundo relé PFA ED5...ED6: Libre	3	ED1...ED2: Libre ED3: Motor reg velocidad ED4: Primer relé PFA ED5: Segundo relé PFA ED6: Tercer relé PFA	ED1...ED2: Libre ED3: Primer relé PFA ED4: Segundo relé PFA ED5: Tercer relé PFA ED6: Libre	4	No se permite	ED1...ED2: Libre ED3: Primer relé PFA ED4: Segundo relé PFA ED5: Tercer relé PFA ED6: Cuarto relé PFA	5...6	No se permite	No se permite	
Núm. relés PFA	Autocambio desactivado (P 8118)	Autocambio activado (P 8118)																					
0	ED1...ED2: Libre ED3: Motor reg velocidad ED4...ED6: Libre	No se permite																					
1	ED1...ED2: Libre ED3: Motor reg velocidad ED4: Primer relé PFA ED5...ED6: Libre	ED1...ED2: Libre ED3: Primer relé PFA ED4...ED6: Libre																					
2	ED1...ED2: Libre ED3: Motor reg velocidad ED4: Primer relé PFA ED5: Segundo relé PFA ED6: Libre	ED1...ED2: Libre ED3: Primer relé PFA ED4: Segundo relé PFA ED5...ED6: Libre																					
3	ED1...ED2: Libre ED3: Motor reg velocidad ED4: Primer relé PFA ED5: Segundo relé PFA ED6: Tercer relé PFA	ED1...ED2: Libre ED3: Primer relé PFA ED4: Segundo relé PFA ED5: Tercer relé PFA ED6: Libre																					
4	No se permite	ED1...ED2: Libre ED3: Primer relé PFA ED4: Segundo relé PFA ED5: Tercer relé PFA ED6: Cuarto relé PFA																					
5...6	No se permite	No se permite																					

Código	Descripción	Rango																		
	<p>4 = ED4 – Activa la función Enclavamientos y asigna una entrada digital (empezando por ED2) a la señal de enclavamiento para cada relé PFA. Estas asignaciones se definen en la tabla siguiente y dependen de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• el número de relés PFA [número de parámetros 1401...1403 y 1410...1412 con el valor = 31 (PFA)]</li> <li>• el estado de la función Autocambio (desactivada si 8118 INTERV AUTOCAMB = 0,0 y activada en caso contrario).</li> </ul>																			
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Núm. relés PFA</th> <th>Autocambio desactivado (P 8118)</th> <th>Autocambio activado (P 8118)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>ED1...ED3: Libre ED4: Motor reg velocidad ED5...ED6: Libre</td> <td>No se permite</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>ED1...ED3: Libre ED4: Motor reg velocidad ED5: Primer relé PFA ED6: Libre</td> <td>ED1...ED3: Libre ED4: Primer relé PFA ED5...ED6: Libre</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>ED1...ED3: Libre ED4: Motor reg velocidad ED5: Primer relé PFA ED6: Segundo relé PFA</td> <td>ED1...ED3: Libre ED4: Primer relé PFA ED5: Segundo relé PFA ED6: Libre</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>No se permite</td> <td>ED1...ED3: Libre ED4: Primer relé PFA ED5: Segundo relé PFA ED6: Tercer relé PFA</td> </tr> <tr> <td>4...6</td> <td>No se permite</td> <td>No se permite</td> </tr> </tbody> </table>	Núm. relés PFA	Autocambio desactivado (P 8118)	Autocambio activado (P 8118)	0	ED1...ED3: Libre ED4: Motor reg velocidad ED5...ED6: Libre	No se permite	1	ED1...ED3: Libre ED4: Motor reg velocidad ED5: Primer relé PFA ED6: Libre	ED1...ED3: Libre ED4: Primer relé PFA ED5...ED6: Libre	2	ED1...ED3: Libre ED4: Motor reg velocidad ED5: Primer relé PFA ED6: Segundo relé PFA	ED1...ED3: Libre ED4: Primer relé PFA ED5: Segundo relé PFA ED6: Libre	3	No se permite	ED1...ED3: Libre ED4: Primer relé PFA ED5: Segundo relé PFA ED6: Tercer relé PFA	4...6	No se permite	No se permite	
Núm. relés PFA	Autocambio desactivado (P 8118)	Autocambio activado (P 8118)																		
0	ED1...ED3: Libre ED4: Motor reg velocidad ED5...ED6: Libre	No se permite																		
1	ED1...ED3: Libre ED4: Motor reg velocidad ED5: Primer relé PFA ED6: Libre	ED1...ED3: Libre ED4: Primer relé PFA ED5...ED6: Libre																		
2	ED1...ED3: Libre ED4: Motor reg velocidad ED5: Primer relé PFA ED6: Segundo relé PFA	ED1...ED3: Libre ED4: Primer relé PFA ED5: Segundo relé PFA ED6: Libre																		
3	No se permite	ED1...ED3: Libre ED4: Primer relé PFA ED5: Segundo relé PFA ED6: Tercer relé PFA																		
4...6	No se permite	No se permite																		

Código	Descripción	Rango															
5	<p>5 = ED5 – Activa la función Enclavamientos y asigna una entrada digital (empezando por ED2) a la señal de enclavamiento para cada relé PFA. Estas asignaciones se definen en la tabla siguiente y dependen de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• el número de relés PFA [número de parámetros 1401...1403 y 1410...1412 con el valor = 31 (PFA)]</li> <li>• el estado de la función Autocambio (desactivada si 8118 INTERV AUTOCAMB = 0,0 y activada en caso contrario).</li> </ul>																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Núm. relés PFA</th> <th>Autocambio desactivado (P 8118)</th> <th>Autocambio activado (P 8118)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>ED1...ED4: Libre ED5: Motor reg velocidad ED6: Libre</td> <td>No se permite</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>ED1...ED4: Libre ED5: Motor reg velocidad ED6: Primer relé PFA</td> <td>ED1...ED4: Libre ED5: Primer relé PFA ED6: Libre</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>No se permite</td> <td>ED1...ED4: Libre ED5: Primer relé PFA ED6: Segundo relé PFA</td> </tr> <tr> <td>3...6</td> <td>No se permite</td> <td>No se permite</td> </tr> </tbody> </table>	Núm. relés PFA	Autocambio desactivado (P 8118)	Autocambio activado (P 8118)	0	ED1...ED4: Libre ED5: Motor reg velocidad ED6: Libre	No se permite	1	ED1...ED4: Libre ED5: Motor reg velocidad ED6: Primer relé PFA	ED1...ED4: Libre ED5: Primer relé PFA ED6: Libre	2	No se permite	ED1...ED4: Libre ED5: Primer relé PFA ED6: Segundo relé PFA	3...6	No se permite	No se permite	
Núm. relés PFA	Autocambio desactivado (P 8118)	Autocambio activado (P 8118)															
0	ED1...ED4: Libre ED5: Motor reg velocidad ED6: Libre	No se permite															
1	ED1...ED4: Libre ED5: Motor reg velocidad ED6: Primer relé PFA	ED1...ED4: Libre ED5: Primer relé PFA ED6: Libre															
2	No se permite	ED1...ED4: Libre ED5: Primer relé PFA ED6: Segundo relé PFA															
3...6	No se permite	No se permite															
6	<p>6 = ED 6 – Activa la función Enclavamientos y asigna la entrada digital ED6 a la señal de enclavamiento para el motor regulado por velocidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requiere 8118 INTERV AUTOCAMB = 0,0.</li> </ul>																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Núm. relés PFA</th> <th>Autocambio desactivado</th> <th>Autocambio activado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>ED1...ED5: Libre ED6: Motor reg velocidad</td> <td>No se permite</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>No se permite</td> <td>ED1...ED5: Libre ED6: Primer relé PFA</td> </tr> <tr> <td>2...6</td> <td>No se permite</td> <td>No se permite</td> </tr> </tbody> </table>	Núm. relés PFA	Autocambio desactivado	Autocambio activado	0	ED1...ED5: Libre ED6: Motor reg velocidad	No se permite	1	No se permite	ED1...ED5: Libre ED6: Primer relé PFA	2...6	No se permite	No se permite				
Núm. relés PFA	Autocambio desactivado	Autocambio activado															
0	ED1...ED5: Libre ED6: Motor reg velocidad	No se permite															
1	No se permite	ED1...ED5: Libre ED6: Primer relé PFA															
2...6	No se permite	No se permite															

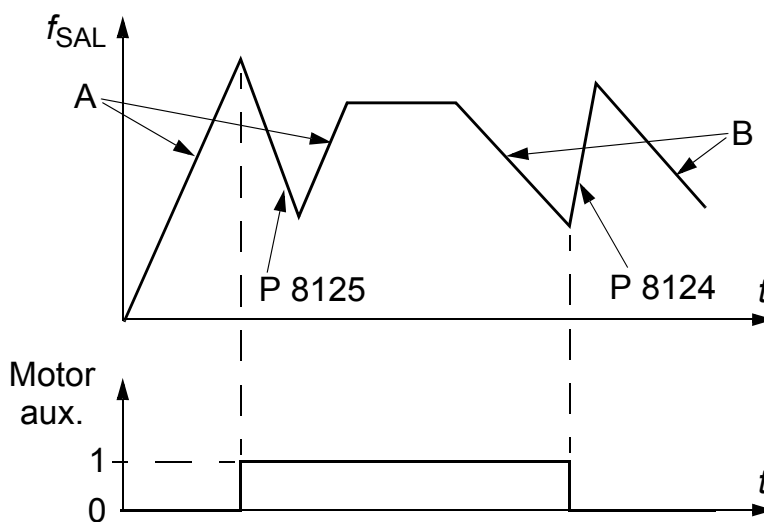
Código	Descripción	Rango
8121	<p><b>CONT BYPASS REG</b></p> <p>Selecciona el control bypass del Regulador. Cuando está activado, el control bypass del Regulador proporciona un mecanismo de control simple sin un regulador PID.</p> <p>A = No hay motores auxiliares en funcionamiento                      B = Hay un motor auxiliar en funcionamiento                      C = Hay dos motores auxiliares en funcionamiento</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilice el control bypass del Regulador sólo en aplicaciones especiales.</li> </ul> <p>0 = NO – Desactiva el control bypass del Regulador. El convertidor utiliza la referencia PFA normal 1106 SELEC REF2.</p> <p>1 = SI – Activa el control bypass del Regulador.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se lleva a cabo el bypass del regulador PID de proceso. El valor actual de PID se utiliza como la referencia PFA (entrada). Normalmente, REF EXT 2 se utiliza como la referencia PFA.</li> <li>• El convertidor utiliza la señal de realimentación definida por 4014 SEL REALIM (o 4114) para la referencia de frecuencia PFA.</li> <li>• La figura muestra la relación entre la señal de control 4014 SEL REALIM (O 4114) y la frecuencia del motor regulado por velocidad en un sistema de tres motores.</li> </ul> <p><b>Ejemplo:</b> En el diagrama siguiente, el flujo de salida de la estación de bombeo se controla a través del flujo de entrada medido (A).</p>	<p><b>0=NO, 1=SI</b></p>

Código	Descripción	Rango
		
8122	<p><b>RETAR MARCH PFA</b></p> <p>Ajusta la demora de marcha para motores regulados por velocidad en el sistema. Al utilizar la demora, el convertidor opera de este modo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conecta el contactor del motor regulado por velocidad conectando el motor a la salida de potencia del ACH550.</li> <li>• Retrasa la marcha del motor durante el tiempo 8122 RETAR MARCH PFA.</li> <li>• Arranca el motor regulado por velocidad.</li> <li>• Arranca los motores auxiliares. Véase el parámetro 8115 acerca de la demora.</li> </ul> <p><b>⚠ ADVERTENCIA:</b> Los motores equipados con arrancadores en estrella-triángulo requieren un retardo de marcha PFA.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Después de que la salida de relé del ACH550 conecte un motor, el arrancador en estrella-triángulo debe cambiar a la conexión en estrella y, seguidamente, a la conexión en triángulo antes de que el convertidor suministre potencia.</li> <li>• Así, RETAR MARCH PFA debe ser mayor que el ajuste de tiempo del arrancador en estrella-triángulo.</li> </ul>	0...10 s

Código	Descripción	Rango
8123	<p><b>ACTIVAR PFA</b></p> <p>Selecciona el control PFA. Cuando está activado, el control PFA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conecta o desconecta motores auxiliares de velocidad constante a medida que aumenta o disminuye la demanda de salida. Los parámetros 8109 MARCHA FREC 1 a 8114 BAJA FREC 3 definen los puntos de conmutación en términos de la frecuencia de salida del convertidor.</li> <li>• Efectúa un ajuste a la baja de la salida del motor regulado por velocidad, al añadirse motores auxiliares, y ajusta al alta la salida del motor regulado por velocidad a medida que los motores auxiliares pasan a estar fuera de línea.</li> <li>• Proporciona funciones de Enclavamientos, si se han activado.</li> <li>• Requiere 9904 MODO CTRL MOTOR = 3 (ESCALAR:FREC).</li> </ul> <p>0 = SIN SEL – Desactiva el control PFA.                      1 = ACTIVO – Activa el control PFA.</p>	<b>0=SIN SEL, 1=ACTIVO</b>



Código	Descripción	Rango
8124	<p><b>PARO AUX EN ACE</b></p> <p>Ajusta el tiempo de aceleración PFA para una rampa de la frecuencia cero a la máxima. Esta rampa de aceleración PFA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• se aplica al motor regulado por velocidad, cuando se desconecta un motor auxiliar</li> <li>• sustituye a la rampa de aceleración definida en el <a href="#">Grupo 22: ACEL/DECEL</a></li> <li>• se aplica solamente hasta que la salida del motor regulado aumenta en una cantidad equivalente a la salida del motor auxiliar desconectado. Entonces se aplica la rampa de aceleración definida en el <a href="#">Grupo 22: ACEL/DECEL</a>.</li> </ul> <p>0 = SIN SEL  0,1...1800 – Activa esta función utilizando el valor introducido como el tiempo de aceleración.</p>	0,0...1800 s



- A = motor regulado por velocidad que acelera según los parámetros del [Grupo 22: ACEL/DECEL](#) (2202 o 2205).
- B = motor regulado por velocidad que decelera según los parámetros del [Grupo 22: ACEL/DECEL](#) (2203 o 2206).
- Al arrancar el motor aux., el motor regulado por velocidad decelera según 8125 MARCH AUX EN DEC.
- Al parar el motor aux., el motor regulado por velocidad acelera según 8124 PARO AUX EN ACE.

Código	Descripción	Rango
8125	<p><b>MARCH AUX EN DEC</b></p> <p>Ajusta el tiempo de deceleración PFA para una rampa de la frecuencia máxima a la cero. Esta rampa de deceleración PFA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• se aplica al motor regulado por velocidad, cuando se conecta un motor auxiliar</li> <li>• sustituye a la rampa de deceleración definida en el <a href="#">Grupo 22: ACEL/DECEL</a></li> <li>• se aplica solamente hasta que la salida del motor regulado disminuye en una cantidad equivalente a la salida del motor auxiliar. Entonces se aplica la rampa de deceleración definida en el <a href="#">Grupo 22: ACEL/DECEL</a>.</li> </ul> <p>0 = SIN SEL. 0,1...1800 – Activa esta función utilizando el valor introducido como el tiempo de deceleración.</p>	<b>0,0...1800 s</b>
8126	<p><b>AUTOCAM TEMPOR</b></p> <p>Ajusta el autocambio con el temporizador . Cuando está activado, el autocambio se controla con las funciones temporizadas.</p> <p>0 = SIN SEL. 1 = RELOJ 1 – Habilita el autocambio cuando el reloj 1 está activo. 2...4 = RELOJ 2...4 – Habilita el autocambio cuando el reloj 2...4 está activo.</p>	<b>0...4</b>
8127	<p><b>MOTORES</b></p> <p>Ajusta el número actual de motores controlados por el PFA (máximo 7 motores, 1 regulado por velocidad, 3 conectados directamente en línea y 3 de recambio).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Este valor también incluye el motor regulado por velocidad.</li> <li>• Este valor debe ser compatible con el número de relés asignados al PFA si se usa la función Autocambio.</li> <li>• Si no se usa la función Autocambio, el motor regulado por velocidad no precisa una salida de relé asignada al PFA, sino que precisa ser incluido en este valor.</li> </ul>	<b>1...7</b>

Código	Descripción	Rango
8128	<p><b>ORDEN MARCHA AUX</b></p> <p>Ajusta el orden de marcha de los motores auxiliares.</p> <p>1 = A TIEMPO RUN – Iguala el tiempo de marcha acumulativo de los motores auxiliares. El orden de marcha depende del tiempo de marcha: El motor auxiliar cuyo tiempo de marcha acumulativo sea más corto se iniciará primero, seguido del motor cuyo tiempo de marcha acumulativo sea el segundo más corto, etc. Cuando la demanda se reduce, el primer motor en detenerse es aquel cuyo tiempo de marcha acumulativo sea el más largo.</p> <p>2 = ORDEN RELE – El orden de marcha está fijado para ser el orden de los relés.</p>	<p><b>1=A TIEMPO RUN</b>  <b>2=ORDEN RELE</b></p>

**Grupo 98: OPCIONES**

Este grupo permite configurar opciones, en particular la habilitación de la comunicación serie con el convertidor.

Código	Descripción	Rango
9802	<p><b>SEL PROT COM</b></p> <p>Selecciona el protocolo de comunicación.</p> <p>0 = SIN SEL – Sin selección de protocolo de comunicación.</p> <p>1 = MODBUS EST – El convertidor se comunica a través de un controlador Modbus mediante el enlace serie RS485 (comunicaciones X1, terminal).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Véase también el parámetro <a href="#">Grupo 53: PROTOCOLO BCI</a>.</li> </ul> <p>2 = N2 – El convertidor se comunica a través de un controlador N2 mediante el enlace serie RS485 (X1 comunicaciones, terminal).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Véase también el parámetro <a href="#">Grupo 53: PROTOCOLO BCI</a>.</li> </ul> <p>3 = FLN – El convertidor se comunica a través de un controlador FLN mediante el enlace serie RS485 (X1 comunicaciones, terminal).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Véase también el parámetro <a href="#">Grupo 53: PROTOCOLO BCI</a>.</li> </ul> <p>4 = ABC EXT – El convertidor se comunica a través de un módulo adaptador de bus de campo en la ranura de opción 2 del convertidor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Véase también el parámetro <a href="#">Grupo 51: MOD COMUNIC EXT</a>.</li> </ul> <p>5 = BACNET – El convertidor se comunica a través de un controlador BACnet mediante el enlace de serie RS485 (X1 comunicaciones, terminal).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Véase también el parámetro <a href="#">Grupo 53: PROTOCOLO BCI</a>.</li> </ul>	0...5

## Lista completa de parámetros

La tabla siguiente proporciona una lista de todos los parámetros y sus valores predeterminados para todas las macros de aplicación. El usuario puede introducir los valores de parámetro deseados en la columna "Usuario".

	Nombre de parámetro	Índice par.	Defecto HVAC	Ventilador de alimentación	Ventilador de retorno	Ventilador de la torre de refrigeración	Condensador	Bomba del reforzador
			1	2	3	4	5	6
<b>99 DATOS DE PARTIDA</b>	IDIOMA	9901	ENGLISH	ENGLISH	ENGLISH	ENGLISH	ENGLISH	ENGLISH
	MACRO DE APLIC	9902	DEFECTO HVAC	VENT. ALIMEN	VENT. RETORNO	CTRL VENT TO	CONDENSADOR	BOMB SOBREP
	MODO CTRL MOTOR	9904	ESCALAR: FREC	ESCALAR: FREC	ESCALAR: FREC	ESCALAR: FREC	ESCALAR: FREC	ESCALAR: FREC
	TENSION NOM MOT	9905	230/400/460 V	230/400/460 V	230/400/460 V	230/400/460 V	230/400/460 V	230/400/460 V
	INTENS NOM MOT	9906	1,0 · I <sub>N</sub>	1,0 · I <sub>N</sub>	1,0 · I <sub>N</sub>	1,0 · I <sub>N</sub>	1,0 · I <sub>N</sub>	1,0 · I <sub>N</sub>
	FREC NOM MOTOR	9907	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
	VELOC NOM MOTOR	9908	1440/1750 rpm	1440/1750 rpm	1440/1750 rpm	1440/1750 rpm	1440/1750 rpm	1440/1750 rpm
	POT NOM MOTOR	9909	1,0 · P <sub>N</sub>	1,0 · P <sub>N</sub>	1,0 · P <sub>N</sub>	1,0 · P <sub>N</sub>	1,0 · P <sub>N</sub>	1,0 · P <sub>N</sub>
	MARCHA ID	9910	OFF / IDMAGN	OFF / IDMAGN	OFF / IDMAGN	OFF / IDMAGN	OFF / IDMAGN	OFF / IDMAGN
	COSENO DEFI	9915	IDENTIFICADO	IDENTIFICADO	IDENTIFICADO	IDENTIFICADO	IDENTIFICADO	IDENTIFICADO

Alternancia de bombas	Temporizador interno	Temporiz. interno, vel. c.	Punto flotante	Punto de consigna dual PID	Punto de consigna dual PID, vel. c.	Bypass electrónico	Control manual	Indice par.	Usuario
7	8	9	10	11	12	13	14		
ENGLISH	ENGLISH	ENGLISH	ENGLISH	ENGLISH	ENGLISH	ENGLISH	ENGLISH	9901	
BOMB ALTERN.	RELOJ INTERN	RELOJ INT VC	PUNTO FLOT.	DUAL SETPNT	DUAL SPNT CS	BYPASS ELECTRO	CTRL MANUAL	9902	
ESCALAR: FREC	ESCALAR: FREC	ESCALAR: FREC	ESCALAR: FREC	ESCALAR: FREC	ESCALAR: FREC	ESCALAR: FREC	ESCALAR: FREC	9904	
230/400/460 V	230/400/460 V	230/400/460 V	230/400/460 V	230/400/460 V	230/400/460 V	230/400/460 V	230/400/460 V	9905	
$1,0 \cdot I_N$	$1,0 \cdot I_N$	$1,0 \cdot I_N$	$1,0 \cdot I_N$	$1,0 \cdot I_N$	$1,0 \cdot I_N$	$1,0 \cdot I_N$	$1,0 \cdot I_N$	9906	
50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	9907	
1440/1750 rpm	1440/1750 rpm	1440/1750 rpm	1440/1750 rpm	1440/1750 rpm	1440/1750 rpm	1440/1750 rpm	1440/1750 rpm	9908	
$1,0 \cdot P_N$	$1,0 \cdot P_N$	$1,0 \cdot P_N$	$1,0 \cdot P_N$	$1,0 \cdot P_N$	$1,0 \cdot P_N$	$1,0 \cdot P_N$	$1,0 \cdot P_N$	9909	
OFF / IDMAGN	OFF / IDMAGN	OFF / IDMAGN	OFF / IDMAGN	OFF / IDMAGN	OFF / IDMAGN	OFF / IDMAGN	OFF / IDMAGN	9910	
IDENTIFICADO	IDENTIFICADO	IDENTIFICADO	IDENTIFICADO	IDENTIFICADO	IDENTIFICADO	IDENTIFICADO	IDENTIFICADO	9915	

1 DATOS FUNCIONAM	VELOCIDAD & DIR	0101	-	-	-	-	-	-
	VELOCIDAD	0102	-	-	-	-	-	-
	FREC SALIDA	0103	-	-	-	-	-	-
	INTENSIDAD	0104	-	-	-	-	-	-
	PAR	0105	-	-	-	-	-	-
	POTENCIA	0106	-	-	-	-	-	-
	TENSIONBUS CC	0107	-	-	-	-	-	-
	TENSION SALIDA	0109	-	-	-	-	-	-
	TEMP UNIDAD	0110	-	-	-	-	-	-
	REF EXTERNA 1	0111	-	-	-	-	-	-
	REF EXTERNA 2	0112	-	-	-	-	-	-
	LUGAR CONTROL	0113	-	-	-	-	-	-
	TIEMP MARCH(R)	0114	-	-	-	-	-	-
	CONT.kWh(R)	0115	-	-	-	-	-	-
	SALIDA BLOQ APL	0116	-	-	-	-	-	-
	ESTADO ED 1-3	0118	-	-	-	-	-	-
	ESTADO ED 4-6	0119	-	-	-	-	-	-
	EA 1	0120	-	-	-	-	-	-
	EA 2	0121	-	-	-	-	-	-
	ESTADO SR 1-3	0122	-	-	-	-	-	-
	ESTADO SR 4-6	0123	-	-	-	-	-	-
	SA 1	0124	-	-	-	-	-	-
	SA 2	0125	-	-	-	-	-	-
	SALIDA PID 1	0126	-	-	-	-	-	-
	SALIDA PID 2	0127	-	-	-	-	-	-
	PUNT CONSIG PID1	0128	-	-	-	-	-	-
	PUNT CONSIG PID2	0129	-	-	-	-	-	-
	REALIM PID 1	0130	-	-	-	-	-	-
	REALIM PID 2	0131	-	-	-	-	-	-
	DESVIACION PID 1	0132	-	-	-	-	-	-
	DESVIACION PID 2	0133	-	-	-	-	-	-

-	-	-	-	-	-	-	-	0101	
-	-	-	-	-	-	-	-	0102	
-	-	-	-	-	-	-	-	0103	
-	-	-	-	-	-	-	-	0104	
-	-	-	-	-	-	-	-	0105	
-	-	-	-	-	-	-	-	0106	
-	-	-	-	-	-	-	-	0107	
-	-	-	-	-	-	-	-	0109	
-	-	-	-	-	-	-	-	0110	
-	-	-	-	-	-	-	-	0111	
-	-	-	-	-	-	-	-	0112	
-	-	-	-	-	-	-	-	0113	
-	-	-	-	-	-	-	-	0114	
-	-	-	-	-	-	-	-	0115	
-	-	-	-	-	-	-	-	0116	
-	-	-	-	-	-	-	-	0118	
-	-	-	-	-	-	-	-	0119	
-	-	-	-	-	-	-	-	0120	
-	-	-	-	-	-	-	-	0121	
-	-	-	-	-	-	-	-	0122	
-	-	-	-	-	-	-	-	0123	
-	-	-	-	-	-	-	-	0124	
-	-	-	-	-	-	-	-	0125	
-	-	-	-	-	-	-	-	0126	
-	-	-	-	-	-	-	-	0127	
-	-	-	-	-	-	-	-	0128	
-	-	-	-	-	-	-	-	0129	
-	-	-	-	-	-	-	-	0130	
-	-	-	-	-	-	-	-	0131	
-	-	-	-	-	-	-	-	0132	
-	-	-	-	-	-	-	-	0133	



Nombre de parámetro	Indice par.	Defecto HVAC	Ventilador de alimentación	Ventilador de retorno	Ventilador de la torre de refrigeración	Condensador	Bomba del reforzador
		1	2	3	4	5	6
COD SR COMUNIC	0134	-	-	-	-	-	-
VALOR COMUNIC 1	0135	-	-	-	-	-	-
VALOR COMUNIC 2	0136	-	-	-	-	-	-
VAR PROCESO 1	0137	-	-	-	-	-	-
VAR PROCESO 2	0138	-	-	-	-	-	-
VAR PROCESO 3	0139	-	-	-	-	-	-
TIEMPO MARCHA	0140	-	-	-	-	-	-
CONT MWh	0141	-	-	-	-	-	-
CTRL REVOLUCION	0142	-	-	-	-	-	-
TIEM ON UNI ALT	0143	-	-	-	-	-	-
TIEM ON UNI BAJ	0144	-	-	-	-	-	-
TEMP MOTOR	0145	-	-	-	-	-	-
TEMP CB	0150	-	-	-	-	-	-
ESTRES TERM MOT	0153	-	-	-	-	-	-
VALOR COM 1 PID	0158	-	-	-	-	-	-
VALOR COM 2 PID	0159	-	-	-	-	-	-
KWH AHORRADO	0174	-	-	-	-	-	-
MWH AHORRADO	0175	-	-	-	-	-	-
CANT 1 AHORRADA	0176	-	-	-	-	-	-
CANT 2 AHORRADA	0177	-	-	-	-	-	-
CO2 AHORRADO	0178	-	-	-	-	-	-

Alternancia de bombas	Temporizad or interno	Temporiz. interno, vel. c.	Punto flotante	Punto de consigna dual PID	Punto de consigna dual PID, vel. c.	Bypass electrónico	Control manual	Indice par.	Usuar
7	8	9	10	11	12	13	14		
-	-	-	-	-	-	-	-	0134	
-	-	-	-	-	-	-	-	0135	
-	-	-	-	-	-	-	-	0136	
-	-	-	-	-	-	-	-	0137	
-	-	-	-	-	-	-	-	0138	
-	-	-	-	-	-	-	-	0139	
-	-	-	-	-	-	-	-	0140	
-	-	-	-	-	-	-	-	0141	
-	-	-	-	-	-	-	-	0142	
-	-	-	-	-	-	-	-	0143	
-	-	-	-	-	-	-	-	0144	
-	-	-	-	-	-	-	-	0145	
-	-	-	-	-	-	-	-	0150	
-	-	-	-	-	-	-	-	0153	
-	-	-	-	-	-	-	-	0158	
-	-	-	-	-	-	-	-	0159	
-	-	-	-	-	-	-	-	0174	
-	-	-	-	-	-	-	-	0175	
-	-	-	-	-	-	-	-	0176	
-	-	-	-	-	-	-	-	0177	
-	-	-	-	-	-	-	-	0178	

		Defecto HVAC	Ventilador de alimentación	Ventilador de retorno	Ventilador de la torre de refrigeración	Condensador	Bomba del reforzador	
	Nombre de parámetro	Indice par.	1	2	3	4	5	6
<b>3 SEÑALES ACT BC</b>	COD ORDEN BC 1	0301	-	-	-	-	-	-
	COD ORDEN BC 2	0302	-	-	-	-	-	-
	COD ESTADO BC 1	0303	-	-	-	-	-	-
	COD ESTADO BC 2	0304	-	-	-	-	-	-
	CODIGO FALLO 1	0305	-	-	-	-	-	-
	CODIGO FALLO 2	0306	-	-	-	-	-	-
	CODIGO FALLO 3	0307	-	-	-	-	-	-
	CODIGO ALARMA 1	0308	-	-	-	-	-	-
	CODIGO ALARMA 2	0309	-	-	-	-	-	-
<b>4 HISTORIAL FALLOS</b>	ULTIMO FALLO	0401	0	0	0	0	0	0
	TIEM FALLO 1	0402	0	0	0	0	0	0
	TIEM FALLO 2	0403	0	0	0	0	0	0
	VELOC EN FALLO	0404	0	0	0	0	0	0
	FREC EN FALLO	0405	0	0	0	0	0	0
	TENSION EN FALLO	0406	0	0	0	0	0	0
	INTENS EN FALLO	0407	0	0	0	0	0	0
	PAR EN FALLO	0408	0	0	0	0	0	0
	ESTADO EN FALLO	0409	0	0	0	0	0	0
	ED 1-3 EN FALLO	0410	0	0	0	0	0	0
	ED 4-6 EN FALLO	0411	0	0	0	0	0	0
	FALLO ANTERIOR 1	0412	0	0	0	0	0	0
	FALLO ANTERIOR 2	0413	0	0	0	0	0	0
<b>10 MARCHA/ PARO/DIR</b>	COMANDOS EXT1	1001	ED1	ED1	ED1	ED1	ED1	ED1
	COMANDOS EXT2	1002	ED1	ED1	ED1	ED1	ED1	ED1
	DIRECCION	1003	AVANCE	AVANCE	AVANCE	AVANCE	AVANCE	AVANCE

Alternancia de bombas	Temporizador interno	Temporiz. interno, vel. c.	Punto flotante	Punto de consigna dual PID	Punto de consigna dual PID, vel. c.	Bypass electrónico	Control manual	Indice par.	Usuario
7	8	9	10	11	12	13	14		
-	-	-	-	-	-	-	-	0301	
-	-	-	-	-	-	-	-	0302	
-	-	-	-	-	-	-	-	0303	
-	-	-	-	-	-	-	-	0304	
-	-	-	-	-	-	-	-	0305	
-	-	-	-	-	-	-	-	0306	
-	-	-	-	-	-	-	-	0307	
-	-	-	-	-	-	-	-	0308	
-	-	-	-	-	-	-	-	0309	
0	0	0	0	0	0	0	0	0401	
0	0	0	0	0	0	0	0	0402	
0	0	0	0	0	0	0	0	0403	
0	0	0	0	0	0	0	0	0404	
0	0	0	0	0	0	0	0	0405	
0	0	0	0	0	0	0	0	0406	
0	0	0	0	0	0	0	0	0407	
0	0	0	0	0	0	0	0	0408	
0	0	0	0	0	0	0	0	0409	
0	0	0	0	0	0	0	0	0410	
0	0	0	0	0	0	0	0	0411	
0	0	0	0	0	0	0	0	0412	
0	0	0	0	0	0	0	0	0413	
ED1	RELOJ 1	ED1	ED1	ED1	ED1	ED1	SIN SEL	1001	
ED1	RELOJ 1	ED1,2	ED1	ED1	ED1	ED1	ED1,2	1002	
AVANCE	AVANCE	AVANCE	AVANCE	AVANCE	AVANCE	AVANCE	AVANCE	1003	

	Nombre de parámetro	Índice par.	Defecto HVAC	Ventilador de alimentación	Ventilador de retorno	Ventilador de la torre de refrigeración	Condensador	Bomba del reforzador
			1	2	3	4	5	6
<b>11 SELEC REFERENCIA</b>	SELEC REF PANEL	1101	REF1 (Hz/rpm)	REF1 (Hz/rpm)	REF1 (Hz/rpm)	REF1 (Hz/rpm)	REF1 (Hz/rpm)	REF1 (Hz/rpm)
	SELEC EXT1/EXT2	1102	EXT1	EXT1	EXT1	EXT1	EXT1	EXT1
	SELEC REF1	1103	EA1	EA1	EA1	EA1	EA1	EA1
	REF1 MINIMO	1104	0,0 Hz / 0 rpm	0,0 Hz / 0 rpm	0,0 Hz / 0 rpm	0,0 Hz / 0 rpm	0,0 Hz / 0 rpm	0,0 Hz / 0 rpm
	REF1 MAXIMO	1105	50,0 Hz/ 1500 rpm	50,0 Hz/ 1500 rpm	50,0 Hz/ 1500 rpm	50,0 Hz/ 1500 rpm	50,0 Hz/ 1500 rpm	50,0 Hz/ 1500 rpm
	SELEC REF2	1106	SAL PID1	SAL PID1	SAL PID1	SAL PID1	SAL PID1	SAL PID1
	REF2 MINIMO	1107	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	REF2 MAXIMO	1108	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
<b>12 VELOC CONSTANTES</b>	SEL VELOC CONST	1201	ED3	ED3	ED3	ED3	ED3	ED3
	VELOC CONST 1	1202	5/6 Hz	5/6 Hz	5/6 Hz	5/6 Hz	5/6 Hz	5/6 Hz
	VELOC CONST 2	1203	10/12 Hz	10/12 Hz	10/12 Hz	10/12 Hz	10/12 Hz	10/12 Hz
	VELOC CONST 3	1204	15/18 Hz	15/18 Hz	15/18 Hz	15/18 Hz	15/18 Hz	15/18 Hz
	VELOC CONST 4	1205	20/24 Hz	20/24 Hz	20/24 Hz	20/24 Hz	20/24 Hz	20/24 Hz
	VELOC CONST 5	1206	25/30 Hz	25/30 Hz	25/30 Hz	25/30 Hz	25/30 Hz	25/30 Hz
	VELOC CONST 6	1207	40/48 Hz	40/48 Hz	40/48 Hz	40/48 Hz	40/48 Hz	40/48 Hz
	VELOC CONST 7	1208	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz
	SEL MODO TEMP	1209	VC1/2/3/4	VC1/2/3/4	VC1/2/3/4	VC1/2/3/4	VC1/2/3/4	VC1/2/3/4

Alternancia de bombas	Temporizador interno	Temporiz. interno, vel. c.	Punto flotante	Punto de consigna dual PID	Punto de consigna dual PID, vel. c.	Bypass electrónico	Control manual	Índice par.	Usuario
7	8	9	10	11	12	13	14		
REF1 (Hz/rpm)	REF1 (Hz/rpm)	REF1 (Hz/rpm)	REF1 (Hz/rpm)	REF1 (Hz/rpm)	REF1 (Hz/rpm)	REF1 (Hz/rpm)	REF1 (Hz/rpm)	1101	
EXT1	EXT1	EXT1	EXT1	EXT1	ED2	EXT1	EXT1	1102	
EA1	EA1	PANEL	ED5U, 6D	EA1	EA1	EA1	EA1	1103	
0,0 Hz / 0 rpm	0,0 Hz / 0 rpm	0,0 Hz / 0 rpm	0,0 Hz / 0 rpm	0,0 Hz / 0 rpm	0,0 Hz / 0 rpm	0,0 Hz / 0 rpm	0,0 Hz / 0 rpm	1104	
52,0 Hz/ 1560 rpm	50,0 Hz/ 1500 rpm	50,0 Hz/ 1500 rpm	50,0 Hz/ 1500 rpm	50,0 Hz/ 1500 rpm	50,0 Hz/ 1500 rpm	50,0 Hz/ 1500 rpm	50,0 Hz/ 1500 rpm	1105	
SAL PID1	SAL PID1	EA2	SAL PID1	SAL PID1	SAL PID1	SAL PID1	EA2	1106	
0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1107	
100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	1108	
SIN SEL	SIN SEL	RELOJ 1	ED3	SIN SEL	ED4, 5	SIN SEL	SIN SEL	1201	
5/6 Hz	5/6 Hz	5/6 Hz	5/6 Hz	5/6 Hz	5/6 Hz	5/6 Hz	5/6 Hz	1202	
10/12 Hz	10/12 Hz	10/12 Hz	10/12 Hz	10/12 Hz	10/12 Hz	10/12 Hz	10/12 Hz	1203	
15/18 Hz	15/18 Hz	15/18 Hz	15/18 Hz	15/18 Hz	15/18 Hz	15/18 Hz	15/18 Hz	1204	
20/24 Hz	20/24 Hz	20/24 Hz	20/24 Hz	20/24 Hz	20/24 Hz	20/24 Hz	20/24 Hz	1205	
25/30 Hz	25/30 Hz	25/30 Hz	25/30 Hz	25/30 Hz	25/30 Hz	25/30 Hz	25/30 Hz	1206	
40/48 Hz	40/48 Hz	40/48 Hz	40/48 Hz	40/48 Hz	40/48 Hz	40/48 Hz	40/48 Hz	1207	
50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	1208	
VC1/2/3/4	VC1/2/3/4	VC1/2/3/4	VC1/2/3/4	VC1/2/3/4	VC1/2/3/4	VC1/2/3/4	VC1/2/3/4	1209	

	Nombre de parámetro	Indice par.	Defecto HVAC	Ventilador de alimentación	Ventilador de retorno	Ventilador de la torre de refrigeración	Condensador	Bomba del reforzador
			1	2	3	4	5	6
<b>13 ENTRADAS ANALOG</b>	MINIMO EA1	1301	20,0%	20,0%	20,0%	20,0%	20,0%	20,0%
	MAXIMO EA1	1302	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	FILTRO EA1	1303	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s
	MINIMO EA2	1304	20,0%	20,0%	20,0%	20,0%	20,0%	20,0%
	MAXIMO EA2	1305	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	FILTRO EA2	1306	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s
<b>14 SALIDAS DE RELE</b>	SALIDA RELE SR1	1401	LISTO	ARRANCADO	ARRANCADO	ARRANCADO	ARRANCADO	ARRANCADO
	SALIDA RELE SR2	1402	EN MARCHA	EN MARCHA	EN MARCHA	EN MARCHA	EN MARCHA	EN MARCHA
	SALIDA RELE SR3	1403	FALLO (-1)	FALLO (-1)	FALLO (-1)	FALLO (-1)	FALLO (-1)	FALLO (-1)
	RETAR ON SR1	1404	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s
	RETAR OFF SR1	1405	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s
	RETAR ON SR2	1406	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s
	RETAR OFF SR2	1407	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s
	RETAR ON SR3	1408	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s
	RETAR OFF SR3	1409	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s
	SALIDA RELE SR4	1410	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL
	SALIDA RELE SR5	1411	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL
	SALIDA RELE SR6	1412	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL
	RETAR ON SR4	1413	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s
	RETAR OFF SR4	1414	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s
	RETAR ON SR5	1415	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s
	RETAR OFF SR5	1416	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s
	RETAR ON SR6	1417	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s
	RETAR OFF SR6	1418	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s

Alternancia de bombas	Temporizador interno	Temporiz. interno, vel. c.	Punto flotante	Punto de consigna dual PID	Punto de consigna dual PID, vel. c.	Bypass electrónico	Control manual	Indice par.	Usuario
7	8	9	10	11	12	13	14		
20,0%	20,0%	0,0%	20,0%	20,0%	20,0%	20,0%	0,0%	1301	
100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	1302	
0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	1303	
20,0%	20,0%	0,0%	20,0%	20,0%	20,0%	20,0%	0,0%	1304	
100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	1305	
0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	1306	
PFA	ARRANCADO	ARRANCADO	ARRANCADO	ARRANCADO	ARRANCADO	ARRANCADO	LISTO	1401	
EN	EN MARCHA	EN MARCHA	EN MARCHA	EN MARCHA	EN MARCHA	EN MARCHA	EN MARCHA	1402	
FALLO (-1)	FALLO (-1)	FALLO (-1)	FALLO (-1)	FALLO (-1)	FALLO (-1)	FALLO (-1)	FALLO (-1)	1403	
0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	1404	
0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	1405	
0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	1406	
0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	1407	
0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	1408	
0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	1409	
SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	1410	
SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	1411	
SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	1412	
0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	1413	
0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	1414	
0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	1415	
0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	1416	
0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	1417	
0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	1418	



		Defecto HVAC	Ventilador de alimentación	Ventilador de retorno	Ventilador de la torre de refrigeración	Condensador	Bomba del reforzador
Nombre de parámetro	Indice par.	1	2	3	4	5	6
<b>15 SALIDAS ANALOG</b>	SEL CONTENID SA1	1501	FREC SALIDA	FREC SALIDA	FREC SALIDA	FREC SALIDA	FREC SALIDA
	CONT SA1 MIN	1502	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz
	CONT SA1 MAX	1503	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz
	MINIMO SA1	1504	4,0 mA	4,0 mA	4,0 mA	4,0 mA	4,0 mA
	MAXIMO SA1	1505	20,0 mA	20,0 mA	20,0 mA	20,0 mA	20,0 mA
	FILTRO SA1	1506	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s
	SEL CONTENID SA2	1507	INTENSIDAD	INTENSIDAD	INTENSIDAD	INTENSIDAD	INTENSIDAD
	CONT SA2 MIN	1508	0,0 A	0,0 A	0,0 A	0,0 A	0,0 A
	CONT SA2 MAX	1509	Definido por el par. 0104	Definido por el par. 0104	Definido por el par. 0104	Definido por el par. 0104	Definido por el par. 0104
	MINIMO SA2	1510	4,0 mA	4,0 mA	4,0 mA	4,0 mA	4,0 mA
	MAXIMO SA2	1511	20,0 mA	20,0 mA	20,0 mA	20,0 mA	20,0 mA
	FILTRO SA2	1512	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s
<b>16 CONTROLES SISTEMA</b>	PERMISO MARCHA	1601	SIN SEL	ED2	ED2	ED2	ED2
	BLOQUEO PARAM	1602	ABIERTO	ABIERTO	ABIERTO	ABIERTO	ABIERTO
	CODIGO ACCESO	1603	0	0	0	0	0
	SEL REST FALLO	1604	PANEL	PANEL	PANEL	PANEL	PANEL
	CAMB AJ PAR USU	1605	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL
	BLOQUEO LOCAL	1606	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL
	SALVAR PARAM	1607	REALIZADO	REALIZADO	REALIZADO	REALIZADO	REALIZADO
	PERMISO DE INI 1	1608	ED4	ED4	ED4	ED4	ED4
	PERMISO DE INI 2	1609	SIN SEL	ED5	ED5	ED5	ED5
	ALARMAS PANEL	1610	NO	NO	NO	NO	NO
	VISTA PARAMETROS	1611	DE DEFECTO	DE DEFECTO	DE DEFECTO	DE DEFECTO	DE DEFECTO

Alternancia de bombas	Temporizador interno	Temporiz. interno, vel. c.	Punto flotante	Punto de consigna dual PID	Punto de consigna dual PID, vel. c.	Bypass electrónico	Control manual	Indice par.	Usuario
7	8	9	10	11	12	13	14		
FREC SALIDA	FREC SALIDA	FREC SALIDA	FREC SALIDA	FREC SALIDA	FREC SALIDA	FREC SALIDA	FREC SALIDA	1501	
0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	1502	
52,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	1503	
4,0 mA	4,0 mA	4,0 mA	4,0 mA	4,0 mA	4,0 mA	4,0 mA	0,0 mA	1504	
20,0 mA	20,0 mA	20,0 mA	20,0 mA	20,0 mA	20,0 mA	20,0 mA	20,0 mA	1505	
0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	1506	
INTENSIDAD	INTENSIDAD	INTENSIDAD	INTENSIDAD	INTENSIDAD	INTENSIDAD	INTENSIDAD	INTENSIDAD	1507	
0,0 A	0,0 A	0,0 A	0,0 A	0,0 A	0,0 A	0,0 A	0,0 A	1508	
Definido por el par.	Definido por el par. 0104	Definido por el par. 0104	Definido por el par. 0104	Definido por el par. 0104	Definido por el par. 0104	Definido por el par. 0104	Definido por el par. 0104	1509	
4,0 mA	4,0 mA	4,0 mA	4,0 mA	4,0 mA	4,0 mA	4,0 mA	0,0 mA	1510	
20,0 mA	20,0 mA	20,0 mA	20,0 mA	20,0 mA	20,0 mA	20,0 mA	20,0 mA	1511	
0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	1512	
ED2	ED2	ED2	ED2	ED2	SIN SEL	ED2	SIN SEL	1601	
ABIERTO	ABIERTO	ABIERTO	ABIERTO	ABIERTO	ABIERTO	ABIERTO	ABIERTO	1602	
0	0	0	0	0	0	0	0	1603	
PANEL	PANEL	PANEL	PANEL	PANEL	PANEL	PANEL	PANEL	1604	
SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	1605	
SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	1606	
REALIZADO	REALIZADO	REALIZADO	REALIZADO	REALIZADO	REALIZADO	REALIZADO	REALIZADO	1607	
SIN SEL	ED4	ED4	ED4	ED4	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	1608	
SIN SEL	ED5	ED5	SIN SEL	ED5	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	1609	
NO DE DEFECTO	NO DE DEFECTO	NO DE DEFECTO	NO DE DEFECTO	NO DE DEFECTO	NO DE DEFECTO	NO DE DEFECTO	NO DE DEFECTO	1610	
NO DE DEFECTO	NO DE DEFECTO	NO DE DEFECTO	NO DE DEFECTO	NO DE DEFECTO	NO DE DEFECTO	NO DE DEFECTO	NO DE DEFECTO	1611	

		Defecto HVAC	Ventilador de alimentación	Ventilador de retorno	Ventilador de la torre de refrigeración	Condensador	Bomba del reforzador	
	Nombre de parámetro	Indice par.	1	2	3	4	5	6
<b>17 PRIORIDAD</b>	SEL PRIORIDAD	1701	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL
	PRIORIDAD FREC.	1702	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz
	PRIORIDAD VEL.	1703	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm
	PASSWORD PRIO.	1704	0	0	0	0	0	0
	PRIORIDAD	1705	NO	NO	NO	NO	NO	NO
	SUPERVISION DIR	1706	AVANCE	AVANCE	AVANCE	AVANCE	AVANCE	AVANCE
	SUPERVISION REF	1707	CONSTANTE	CONSTANTE	CONSTANTE	CONSTANTE	CONSTANTE	CONSTANTE
<b>20 LIMITES</b>	VELOCIDAD MINIMA	2001	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm
	VELOCIDAD MAXIMA	2002	1500 rpm	1500 rpm	1500 rpm	1500 rpm	1500 rpm	1500 rpm
	INTENSID MAXIMA	2003	$1,1 \cdot I_N$	$1,1 \cdot I_N$	$1,1 \cdot I_N$	$1,1 \cdot I_N$	$1,1 \cdot I_N$	$1,1 \cdot I_N$
	CTRL SUBTENSION	2006	ACT (TIEMPO)	ACT (TIEMPO)	ACT (TIEMPO)	ACT (TIEMPO)	ACT (TIEMPO)	ACT (TIEMPO)
	FRECUENCIA MIN	2007	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz
	FRECUENCIA MAX	2008	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz
	SEL PAR MINIMO	2013	PAR MIN 1	PAR MIN 1	PAR MIN 1	PAR MIN 1	PAR MIN 1	PAR MIN 1
	SEL PAR MAXIMO	2014	PAR MAX 1	PAR MAX 1	PAR MAX 1	PAR MAX 1	PAR MAX 1	PAR MAX 1
	PAR MIN 1	2015	-300,0%	-300,0%	-300,0%	-300,0%	-300,0%	-300,0%
	PAR MIN 2	2016	-300,0%	-300,0%	-300,0%	-300,0%	-300,0%	-300,0%
	PAR MAX 1	2017	300,0%	300,0%	300,0%	300,0%	300,0%	300,0%
	PAR MAX 2	2018	300,0%	300,0%	300,0%	300,0%	300,0%	300,0%
<b>21 MARCHA/ PARO</b>	FUNCION MARCHA	2101	RAMPA	RAMPA	RAMPA	RAMPA	RAMPA	RAMPA
	FUNCION PARO	2102	PARO LIBRE	PARO LIBRE	PARO LIBRE	PARO LIBRE	PARO LIBRE	PARO LIBRE
	TIEMPO MAGN CC	2103	0,30 s	0,30 s	0,30 s	0,30 s	0,30 s	0,30 s
	RETENCION POR CC	2104	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL
	VELOC RETENC CC	2105	5 rpm	5 rpm	5 rpm	5 rpm	5 rpm	5 rpm
	REF INTENS CC	2106	30%	30%	30%	30%	30%	30%
	TIEM FRENADO CC	2107	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s
	INHIBIR MARCHA	2108	NO	NO	NO	NO	NO	NO
	SEL PARO EM	2109	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL
	INTENS SOBREP	2110	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	INICIO RETARDO	2113	0,00 s	0,00 s	0,00 s	0,00 s	0,00 s	0,00 s

Alternancia de bombas	Temporizador interno	Temporiz. interno, vel. c.	Punto flotante	Punto de consigna dual PID	Punto de consigna dual PID, vel. c.	Bypass electrónico	Control manual	Indice par.	Usuario
7	8	9	10	11	12	13	14		
SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	1701	
0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	1702	
0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	1703	
0	0	0	0	0	0	0	0	1704	
NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	1705	
AVANCE	AVANCE	AVANCE	AVANCE	AVANCE	AVANCE	AVANCE	AVANCE	1706	
CONSTANTE	CONSTANTE	CONSTANTE	CONSTANTE	CONSTANTE	CONSTANTE	CONSTANTE	CONSTANTE	1707	
0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	2001	
1500 rpm	1500 rpm	1500 rpm	1500 rpm	1500 rpm	1500 rpm	1500 rpm	1500 rpm	2002	
$1,1 \cdot I_N$	$1,1 \cdot I_N$	$1,1 \cdot I_N$	$1,1 \cdot I_N$	$1,1 \cdot I_N$	$1,1 \cdot I_N$	$1,1 \cdot I_N$	$1,1 \cdot I_N$	2003	
ACT (TIEMPO)	ACT (TIEMPO)	ACT (TIEMPO)	ACT (TIEMPO)	ACT (TIEMPO)	ACT (TIEMPO)	ACT (TIEMPO)	ACT (TIEMPO)	2006	
0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	2007	
50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	2008	
PAR MIN 1	PAR MIN 1	PAR MIN 1	PAR MIN 1	PAR MIN 1	PAR MIN 1	PAR MIN 1	PAR MIN 1	2013	
PAR MAX 1	PAR MAX 1	PAR MAX 1	PAR MAX 1	PAR MAX 1	PAR MAX 1	PAR MAX 1	PAR MAX 1	2014	
-300,0%	-300,0%	-300,0%	-300,0%	-300,0%	-300,0%	-300,0%	-300,0%	2015	
-300,0%	-300,0%	-300,0%	-300,0%	-300,0%	-300,0%	-300,0%	-300,0%	2016	
300,0%	300,0%	300,0%	300,0%	300,0%	300,0%	300,0%	300,0%	2017	
300,0%	300,0%	300,0%	300,0%	300,0%	300,0%	300,0%	300,0%	2018	
RAMPA	RAMPA	RAMPA	RAMPA	RAMPA	RAMPA	RAMPA	RAMPA	2101	
PARO	PARO LIBRE	PARO LIBRE	PARO LIBRE	PARO LIBRE	PARO LIBRE	PARO LIBRE	PARO LIBRE	2102	
0,30 s	0,30 s	0,30 s	0,30 s	0,30 s	0,30 s	0,30 s	0,30 s	2103	
SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	2104	
5 rpm	5 rpm	5 rpm	5 rpm	5 rpm	5 rpm	5 rpm	5 rpm	2105	
30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	2106	
0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	2107	
NO	NO	NO	NO	NO	SI	NO	NO	2108	
SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	2109	
100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	2110	
0,00 s	0,00 s	0,00 s	0,00 s	0,00 s	0,00 s	0,00 s	0,00 s	2113	

	Nombre de parámetro	Índice par.	Defecto HVAC	Ventilador de alimentación	Ventilador de retorno	Ventilador de la torre de refrigeración	Condensador	Bomba del reforzador
			1	2	3	4	5	6
<b>22 ACEL/ DECEL</b>	SEL ACE/DEC 1/2	2201	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL
	TIEMPO ACELER 1	2202	30,0 s	15,0 s	15,0 s	30,0 s	10,0 s	5,0 s
	TIEMPO DESAC 1	2203	30,0 s	15,0 s	15,0 s	30,0 s	10,0 s	5,0 s
	TIPO RAMPA 1	2204	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s
	TIEMPO ACELER 2	2205	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s
	TIEMPO DESAC 2	2206	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s
	TIPO RAMPA 2	2207	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s
	TIEMPO DESAC EM	2208	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s
	ENTRADA RAMPA 0	2209	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL
<b>23 CTRL VELOCIDAD</b>	GANANCIA PROP	2301	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
	TIEMP INTEGRAC.	2302	0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s
	TIEMP DERIVACION	2303	0 ms	0 ms	0 ms	0 ms	0 ms	0 ms
	COMPENSA-CION ACE	2304	0,00 s	0,00 s	0,00 s	0,00 s	0,00 s	0,00 s
	MARCHA AUTOAJUST	2305	NO	NO	NO	NO	NO	NO
<b>25 VELOC CRITICAS</b>	SEL VEL CRITICA	2501	NO	NO	NO	NO	NO	NO
	VELOC CRIT 1 BAJ	2502	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm
	VELOC CRIT 1 ALT	2503	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm
	VELOC CRIT 2 BAJ	2504	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm
	VELOC CRIT 2 ALT	2505	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm
	VELOC CRIT 3 BAJ	2506	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm
	VELOC CRIT 3 ALT	2507	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm
<b>26 CONTROL MOTOR</b>	OPTIMIZAC FLUJ	2601	SI	SI	SI	SI	SI	SI
	FRENADO FLUJO	2602	NO	NO	NO	NO	NO	NO
	TENS COMP IR	2603	0 V	0 V	0 V	0 V	0 V	0 V
	FREC COMP IR	2604	80%	80%	80%	80%	80%	80%
	RELACION U/ F	2605	CUADRATICO	CUADRATICO	CUADRATICO	CUADRATICO	CUADRATICO	CUADRATICO
	FREC CONMUTACION	2606	4 kHz	4 kHz	4 kHz	4 kHz	4 kHz	4 kHz
	CTRL FREC CONMUT	2607	SI	SI	SI	SI	SI	SI
	RATIO COMP DESL	2608	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	SUAVIZAR RUIDO	2609	DESACTIVAR	DESACTIVAR	DESACTIVAR	DESACTIVAR	DESACTIVAR	DESACTIVAR
	ESTABILIZADOR DC	2619	DESACTIVAR	DESACTIVAR	DESACTIVAR	DESACTIVAR	DESACTIVAR	DESACTIVAR

Alternancia de bombas	Temporizador interno	Temporiz. interno, vel. c.	Punto flotante	Punto de consigna dual PID	Punto de consigna dual PID, vel. c.	Bypass electrónico	Control manual	Indice par.	Usuario
7	8	9	10	11	12	13	14		
SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	2201	
5,0 s	30,0 s	30,0 s	30,0 s	30,0 s	10,0 s	30,0 s	30,0 s	2202	
5,0 s	30,0 s	30,0 s	30,0 s	30,0 s	10,0 s	30,0 s	30,0 s	2203	
0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	2204	
60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	2205	
60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	2206	
0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	2207	
1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	2208	
SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	2209	
5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	2301	
0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s	2302	
0 ms	0 ms	0 ms	0 ms	0 ms	0 ms	0 ms	0 ms	2303	
0,00 s	0,00 s	0,00 s	0,00 s	0,00 s	0,00 s	0,00 s	0,00 s	2304	
NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	2305	
NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	2501	
0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	2502	
0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	2503	
0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	2504	
0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	2505	
0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	2506	
0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	0 Hz / 0 rpm	2507	
SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	2601	
NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	2602	
0 V	0 V	0 V	0 V	0 V	0 V	0 V	0 V	2603	
80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	2604	
CUADRATICO	CUADRATICO	CUADRATICO	CUADRATICO	CUADRATICO	CUADRATICO	CUADRATICO	CUADRATICO	2605	
4 kHz	4 kHz	4 kHz	4 kHz	4 kHz	4 kHz	4 kHz	4 kHz	2606	
SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	2607	
0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	2608	
DESACTIVAR	DESACTIVAR	DESACTIVAR	DESACTIVAR	DESACTIVAR	DESACTIVAR	DESACTIVAR	DESACTIVAR	2609	
DESACTIVAR	DESACTIVAR	DESACTIVAR	DESACTIVAR	DESACTIVAR	DESACTIVAR	DESACTIVAR	DESACTIVAR	2619	

		Defecto HVAC	Ventilador de alimentación	Ventilador de retorno	Ventilador de la torre de refrigeración	Condensador	Bomba del reforzador	
	Nombre de parámetro	Indice par.	1	2	3	4	5	6
29 DISP MANTENIMIENTO	DISP VENT REFRIG	2901	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh
	ACT VENT REFRIG	2902	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh
	DISP REVOLUCION	2903	0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev
	ACT REVOLUCION	2904	0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev
	DISP TIEM MARCH	2905	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh
	ACT TIEM MARCH	2906	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh
	DISP MWh USUARIO	2907	0,0 MWh	0,0 MWh	0,0 MWh	0,0 MWh	0,0 MWh	0,0 MWh
	ACT MWh USUARIO	2908	0,0 MWh	0,0 MWh	0,0 MWh	0,0 MWh	0,0 MWh	0,0 MWh
30 FUNCIONES FALLOS	EA<FUNCION MIN	3001	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL
	ERROR COM PANEL	3002	FALLO	FALLO	FALLO	FALLO	FALLO	FALLO
	FALLO EXTERNO 1	3003	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL
	FALLO EXTERNO 2	3004	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL
	PROT TERMIC MOT	3005	FALLO	FALLO	FALLO	FALLO	FALLO	FALLO
	TIEMPO TERM MOT	3006	1050 s	1050 s	1050 s	1050 s	1050 s	1050 s
	CURVA CARGA MOT	3007	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	CARGA VEL CERO	3008	70%	70%	70%	70%	70%	70%
	PUNTO RUPTURA	3009	35 Hz	35 Hz	35 Hz	35 Hz	35 Hz	35 Hz
	FUNCION BLOQUEO	3010	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL
	FREC DE BLOQUEO	3011	20,0 Hz	20,0 Hz	20,0 Hz	20,0 Hz	20,0 Hz	20,0 Hz
	TIEMPO BLOQUEO	3012	20 s	20 s	20 s	20 s	20 s	20 s
	FALLO TIERRA	3017	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR
	FUNC FALLO COMUN	3018	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL
	TIEM FALLO COMUN	3019	10,0 s	10,0 s	10,0 s	10,0 s	10,0 s	10,0 s
	EA1 FALLO LIMIT	3021	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
EA2 FALLO LIMIT	3022	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	
FALLO CABLE	3023	ENABLE	ENABLE	ENABLE	ENABLE	ENABLE	ENABLE	
FALLO TEMP CP	3024	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	

Alternancia de bombas	Temporizador interno	Temporiz. interno, vel. c.	Punto flotante	Punto de consigna dual PID	Punto de consigna dual PID, vel. c.	Bypass electrónico	Control manual	Indice par.	Usuario
7	8	9	10	11	12	13	14		
0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	2901	
0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	2902	
0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev	2903	
0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev	2904	
0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	2905	
0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	2906	
0,0 MWh	0,0 MWh	0,0 MWh	0,0 MWh	0,0 MWh	0,0 MWh	0,0 MWh	0,0 MWh	2907	
0,0 MWh	0,0 MWh	0,0 MWh	0,0 MWh	0,0 MWh	0,0 MWh	0,0 MWh	0,0 MWh	2908	
SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	3001	
FALLO	FALLO	FALLO	FALLO	FALLO	FALLO	FALLO	FALLO	3002	
SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	3003	
SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	3004	
FALLO	FALLO	FALLO	FALLO	FALLO	FALLO	FALLO	FALLO	3005	
1050 s	1050 s	1050 s	1050 s	1050 s	1050 s	1050 s	1050 s	3006	
100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	3007	
70%	70%	70%	70%	70%	70%	70%	70%	3008	
35 Hz	35 Hz	35 Hz	35 Hz	35 Hz	35 Hz	35 Hz	35 Hz	3009	
SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	3010	
20,0 Hz	20,0 Hz	20,0 Hz	20,0 Hz	20,0 Hz	20,0 Hz	20,0 Hz	20,0 Hz	3011	
20 s	20 s	20 s	20 s	20 s	20 s	20 s	20 s	3012	
ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	3017	
SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	3018	
10,0 s	10,0 s	10,0 s	10,0 s	10,0 s	10,0 s	10,0 s	10,0 s	3019	
0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	3021	
0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	3022	
ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	3023	
ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	3024	



		Defecto HVAC	Ventilador de alimentación	Ventilador de retorno	Ventilador de la torre de refrigeración	Condensador	Bomba del reforzador	
	Nombre de parámetro	Indice par.	1	2	3	4	5	6
31 REARME AUTOMATIC	NUM TENTATIVAS	3101	5	5	5	5	5	5
	TIEM TENTATIVAS	3102	30,0 s	30,0 s	30,0 s	30,0 s	30,0 s	30,0 s
	TIEMPO DEMORA	3103	6,0 s	6,0 s	6,0 s	6,0 s	6,0 s	6,0 s
	SOBREINTENS AR	3104	DESACTIVAR	DESACTIVAR	DESACTIVAR	DESACTIVAR	DESACTIVAR	DESACTIVAR
	SOBRETENSION AR	3105	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR
	SUBTENSION AR	3106	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR
	EA AR<MIN	3107	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR
	FALLO EXTERNO AR	3108	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR
32 SUPERVISION	PARAM SUPERV 1	3201	FREC SALIDA	FREC SALIDA	FREC SALIDA	FREC SALIDA	FREC SALIDA	FREC SALIDA
	LIM SUPER 1 BAJ	3202	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz
	LIM SUPER 1 ALT	3203	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz
	PARAM SUPERV 2	3204	INTENSIDAD	INTENSIDAD	INTENSIDAD	INTENSIDAD	INTENSIDAD	INTENSIDAD
	LIM SUPER 2 BAJ	3205	-	-	-	-	-	-
	LIM SUPER 2 ALT	3206	-	-	-	-	-	-
	PARAM SUPERV 3	3207	PAR	PAR	PAR	PAR	PAR	PAR
	LIM SUPER 3 BAJ	3208	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	LIM SUPER 3 ALT	3209	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
33 INFORMACION	VERSION DE FW	3301	Versión de firmware	Versión de firmware	Versión de firmware	Versión de firmware	Versión de firmware	Versión de firmware
	PAQUETE DE CARGA	3302	0	0	0	0	0	0
	FECHA PRUEBA	3303	0	0	0	0	0	0
	ESPECIF UNIDAD	3304	-	-	-	-	-	-
	TABLA PARAMETROS	3305	Versión de la tabla de par.	Versión de la tabla de par.	Versión de la tabla de par.	Versión de la tabla de par.	Versión de la tabla de par.	Versión de la tabla de par.

Alternancia de bombas	Temporiz. interno	Temporiz. interno, vel. c.	Punto flotante	Punto de consigna dual PID	Punto de consigna dual PID, vel. c.	Bypass electrónico	Control manual	Índice par.	Usuario
7	8	9	10	11	12	13	14		
5	5	5	5	5	5	5	5	3101	
30,0 s	30,0 s	30,0 s	30,0 s	30,0 s	30,0 s	30,0 s	30,0 s	3102	
6,0 s	6,0 s	6,0 s	6,0 s	6,0 s	6,0 s	6,0 s	6,0 s	3103	
DESACTIVAR	DESACTIVAR	DESACTIVAR	DESACTIVAR	DESACTIVAR	DESACTIVAR	DESACTIVAR	DESACTIVAR	3104	
ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	DESACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	3105	
ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	3106	
ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	DESACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	3107	
ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	ACTIVAR	3108	
FREC SALIDA	FREC SALIDA	FREC SALIDA	FREC SALIDA	FREC SALIDA	FREC SALIDA	FREC SALIDA	FREC SALIDA	3201	
50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	3202	
50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	3203	
INTENSIDAD	INTENSIDAD	INTENSIDAD	INTENSIDAD	INTENSIDAD	INTENSIDAD	INTENSIDAD	INTENSIDAD	3204	
-	-	-	-	-	-	-	-	3205	
-	-	-	-	-	-	-	-	3206	
PAR	PAR	PAR	PAR	PAR	PAR	PAR	PAR	3207	
100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	3208	
100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	3209	
Versión de firmware	Versión de firmware	Versión de firmware	Versión de firmware	Versión de firmware	Versión de firmware	Versión de firmware	Versión de firmware	3301	
0	0	0	0	0	0	0	0	3302	
0	0	0	0	0	0	0	0	3303	
-	-	-	-	-	-	-	-	3304	
Versión de la tabla de par.	Versión de la tabla de par.	Versión de la tabla de par.	Versión de la tabla de par.	Versión de la tabla de par.	Versión de la tabla de par.	Versión de la tabla de par.	Versión de la tabla de par.	3305	

	Nombre de parámetro	Indice par.	Defecto HVAC	Ventilador de alimentación	Ventilador de retorno	Ventilador de la torre de refrigeración	Condensador	Bomba del reforzador
			1	2	3	4	5	6
<b>34 PANTALLA PANEL</b>	PARAM SEÑAL1	3401	FREC SALIDA	FREC SALIDA	FREC SALIDA	FREC SALIDA	FREC SALIDA	FREC SALIDA
	SEÑAL1 MIN	3402	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz
	SEÑAL1 MAX	3403	500,0 Hz	500,0 Hz	500,0 Hz	500,0 Hz	500,0 Hz	500,0 Hz
	FORM DSP SALIDA1	3404	DIRECTO	DIRECTO	DIRECTO	DIRECTO	DIRECTO	DIRECTO
	UNIDAD SALIDA1	3405	%	%	%	%	%	%
	SALIDA1 MIN	3406	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	SALIDA1 MAX	3407	1000,0%	1000,0%	1000,0%	1000,0%	1000,0%	1000,0%
	PARAM SEÑAL2	3408	INTENSIDAD	INTENSIDAD	INTENSIDAD	INTENSIDAD	INTENSIDAD	INTENSIDAD
	SEÑAL2 MIN	3409	0,0 A	0,0 A	0,0 A	0,0 A	0,0 A	0,0 A
	SEÑAL2 MAX	3410	-	-	-	-	-	-
	FORM DSP SALIDA2	3411	DIRECTO	DIRECTO	DIRECTO	DIRECTO	DIRECTO	DIRECTO
	UNIDAD SALIDA2	3412	A	A	A	A	A	A
	SALIDA2 MIN	3413	0,0 A	0,0 A	0,0 A	0,0 A	0,0 A	0,0 A
	SALIDA2 MAX	3414	-	-	-	-	-	-
	PARAM SEÑAL3	3415	EA1	EA1	EA1	EA1	EA1	EA1
	SEÑAL3 MIN	3416	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	SEÑAL3 MAX	3417	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	FORM DSP SALIDA3	3418	DIRECTO	DIRECTO	DIRECTO	DIRECTO	DIRECTO	DIRECTO
UNIDAD SALIDA3	3419	V	V	V	V	V	V	
SALIDA3 MIN	3420	0,0 V	0,0 V	0,0 V	0,0 V	0,0 V	0,0 V	
SALIDA3 MAX	3421	10,0 V	10,0 V	10,0 V	10,0 V	10,0 V	10,0 V	
<b>35 TEMP MOT MED</b>	TIPO DE SENSOR	3501	NINGUNA	NINGUNA	NINGUNA	NINGUNA	NINGUNA	NINGUNA
	SELEC DE ENTRADA	3502	EA1	EA1	EA1	EA1	EA1	EA1
	LIMITE DE ALARMA	3503	110 °C / 1500 ohmios / 0	110 °C / 1500 ohmios / 0	110 °C / 1500 ohmios / 0	110 °C / 1500 ohmios / 0	110 °C / 1500 ohmios / 0	110 °C / 1500 ohmios / 0
	LIMITE DE FALLO	3504	130 °C / 4000 ohmios / 0	130 °C / 4000 ohmios / 0	130 °C / 4000 ohmios / 0	130 °C / 4000 ohmios / 0	130 °C / 4000 ohmios / 0	130 °C / 4000 ohmios / 0

Alternancia de bombas	Temporizador interno	Temporiz. interno, vel. c.	Punto flotante	Punto de consigna dual PID	Punto de consigna dual PID, vel. c.	Bypass electrónico	Control manual	Indice par.	Usuario
7	8	9	10	11	12	13	14		
FREC SALIDA	FREC SALIDA	FREC SALIDA	FREC SALIDA	FREC SALIDA	FREC SALIDA	FREC SALIDA	FREC SALIDA	3401	
0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	3402	
500,0 Hz	500,0 Hz	500,0 Hz	500,0 Hz	500,0 Hz	500,0 Hz	500,0 Hz	500,0 Hz	3403	
DIRECTO	DIRECTO	DIRECTO	DIRECTO	DIRECTO	DIRECTO	DIRECTO	DIRECTO	3404	
%	%	%	%	%	%	%	%	3405	
0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	3406	
1000,0%	1000,0%	1000,0%	1000,0%	1000,0%	1000,0%	1000,0%	1000,0%	3407	
INTENSIDAD	INTENSIDAD	INTENSIDAD	INTENSIDAD	INTENSIDAD	INTENSIDAD	INTENSIDAD	INTENSIDAD	3408	
0,0 A	0,0 A	0,0 A	0,0 A	0,0 A	0,0 A	0,0 A	0,0 A	3409	
-	-	-	-	-	-	-	-	3410	
DIRECTO	DIRECTO	DIRECTO	DIRECTO	DIRECTO	DIRECTO	DIRECTO	DIRECTO	3411	
A	A	A	A	A	A	A	A	3412	
0,0 A	0,0 A	0,0 A	0,0 A	0,0 A	0,0 A	0,0 A	0,0 A	3413	
-	-	-	-	-	-	-	-	3414	
EA1	EA1	PAR	PAR	EA1	EA1	EA1	SIN SEL	3415	
0,0%	0,0%	-200,0%	-200,0%	0,0%	0,0%	0,0%	-	3416	
100,0%	100,0%	200,0%	200,0%	100,0%	100,0%	100,0%	-	3417	
DIRECTO	DIRECTO	DIRECTO	DIRECTO	DIRECTO	DIRECTO	DIRECTO	DIRECTO	3418	
V	V	%	%	V	V	V	-	3419	
0,0 V	0,0 V	-200,0%	-200,0%	0,0 V	0,0 V	0,0 V	-	3420	
10,0 V	10,0 V	200,0%	200,0%	10,0 V	10,0 V	10,0 V	-	3421	
NINGUNA	NINGUNA	NINGUNA	NINGUNA	NINGUNA	NINGUNA	NINGUNA	NINGUNA	3501	
EA1	EA1	EA1	EA1	EA1	EA1	EA1	EA1	3502	
110 °C / 1500 ohmios / 0	110 °C / 1500 ohmios / 0	110 °C / 1500 ohmios / 0	110 °C / 1500 ohmios / 0	110 °C / 1500 ohmios / 0	110 °C / 1500 ohmios / 0	110 °C / 1500 ohmios / 0	110 °C / 1500 ohmios / 0	3503	
130 °C / 4000 ohmios / 0	130 °C / 4000 ohmios / 0	130 °C / 4000 ohmios / 0	130 °C / 4000 ohmios / 0	130 °C / 4000 ohmios / 0	130 °C / 4000 ohmios / 0	130 °C / 4000 ohmios / 0	130 °C / 4000 ohmios / 0	3504	

	Nombre de parámetro	Indice par.	Defecto HVAC	Ventilador de alimentación	Ventilador de retorno	Ventilador de la torre de refrigeración	Condensador	Bomba del reforzador
			1	2	3	4	5	6
<b>36 FUNCIONES TEMP</b>	HABILITAR TEMPOR	3601	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL
	HORA DE INICIO 1	3602	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
	HORA DE PARO 1	3603	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
	DIA DE INICIO 1	3604	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES
	DIA DE PARO 1	3605	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES
	HORA DE INICIO 2	3606	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
	HORA DE PARO 2	3607	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
	DIA DE INICIO 2	3608	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES
	DIA DE PARO 2	3609	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES
	HORA DE INICIO 3	3610	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
	HORA DE PARO 3	3611	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
	DIA DE INICIO 3	3612	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES
	DIA DE PARO 3	3613	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES
	HORA DE INICIO 4	3614	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
	HORA DE PARO 4	3615	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
	DIA DE INICIO 4	3616	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES
	DIA DE PARO 4	3617	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES
	SEL SOBREP	3622	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL
	TIEMPO SOBREP	3623	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
	RELOJ 1 SRC	3626	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL
RELOJ 2 SRC	3627	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	
RELOJ 3 SRC	3628	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	
RELOJ 4 SRC	3629	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	

Alternancia de bombas	Temporizador interno	Temporiz. interno, vel. c.	Punto flotante	Punto de consigna dual PID	Punto de consigna dual PID, vel. c.	Bypass electrónico	Control manual	Indice par.	Usuario
7	8	9	10	11	12	13	14		
SIN SEL	ED1	ED1	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	3601	
0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	3602	
0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	3603	
LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	3604	
LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	3605	
0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	3606	
0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	3607	
LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	3608	
LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	3609	
0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	3610	
0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	3611	
LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	3612	
LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	3613	
0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	3614	
0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	3615	
LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	3616	
LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	LUNES	3617	
SIN SEL	ED3	ED3	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	3622	
0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	3623	
SIN SEL	P1+P2+P3+P4+B	P1+P2+P3+P4+B	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	3626	
SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	3627	
SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	3628	
SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	3629	

	Nombre de parámetro	Índice par.	Defecto HVAC	Ventilador de alimentación	Ventilador de retorno	Ventilador de la torre de refrigeración	Condensador	Bomba del reforzador
			1	2	3	4	5	6
<b>37 CURVA CARGA USUA</b>	CARGA USUA MOD C	3701	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL
	CARGA USUA FUN C	3702	FALLO	FALLO	FALLO	FALLO	FALLO	FALLO
	CARG USUA TIEM C	3703	20 s	20 s	20 s	20 s	20 s	20 s
	CARGA FREC 1	3704	5 Hz	5 Hz	5 Hz	5 Hz	5 Hz	5 Hz
	CARGA BAJO PAR 1	3705	10%	10%	10%	10%	10%	10%
	CARGA ALTO PAR 1	3706	300%	300%	300%	300%	300%	300%
	CARGA FREC 2	3707	25 Hz	25 Hz	25 Hz	25 Hz	25 Hz	25 Hz
	CARGA BAJO PAR 2	3708	15%	15%	15%	15%	15%	15%
	CARGA ALTO PAR 2	3709	300%	300%	300%	300%	300%	300%
	CARGA FREC 3	3710	43 Hz	43 Hz	43 Hz	43 Hz	43 Hz	43 Hz
	CARGA BAJO PAR 3	3711	25%	25%	25%	25%	25%	25%
	CARGA ALTO PAR 3	3712	300%	300%	300%	300%	300%	300%
	CARGA FREC 4	3713	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
	CARGA BAJO PAR 4	3714	30%	30%	30%	30%	30%	30%
	CARGA ALTO PAR 4	3715	300%	300%	300%	300%	300%	300%
	CARGA FREC 5	3716	500 Hz	500 Hz	500 Hz	500 Hz	500 Hz	500 Hz
	CARGA BAJO PAR 5	3717	30%	30%	30%	30%	30%	30%
	CARGA ALTO PAR 5	3718	300%	300%	300%	300%	300%	300%

Alternancia de bombas	Temporizador interno	Temporiz. interno, vel. c.	Punto flotante	Punto de consigna dual PID	Punto de consigna dual PID, vel. c.	Bypass electrónico	Control manual	Indice par.	Usuario
7	8	9	10	11	12	13	14		
SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	3701	
FALLO	FALLO	FALLO	FALLO	FALLO	FALLO	FALLO	FALLO	3702	
20 s	20 s	20 s	20 s	20 s	20 s	20 s	20 s	3703	
5 Hz	5 Hz	5 Hz	5 Hz	5 Hz	5 Hz	5 Hz	5 Hz	3704	
10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	3705	
300%	300%	300%	300%	300%	300%	300%	300%	3706	
25 Hz	25 Hz	25 Hz	25 Hz	25 Hz	25 Hz	25 Hz	25 Hz	3707	
15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	3708	
300%	300%	300%	300%	300%	300%	300%	300%	3709	
43 Hz	43 Hz	43 Hz	43 Hz	43 Hz	43 Hz	43 Hz	43 Hz	3710	
25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	3711	
300%	300%	300%	300%	300%	300%	300%	300%	3712	
50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	3713	
30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	3714	
300%	300%	300%	300%	300%	300%	300%	300%	3715	
500 Hz	500 Hz	500 Hz	500 Hz	500 Hz	500 Hz	500 Hz	500 Hz	3716	
30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	3717	
300%	300%	300%	300%	300%	300%	300%	300%	3718	



	Nombre de parámetro	Indice par.	Defecto HVAC	Ventilador de alimentación	Ventilador de retorno	Ventilador de la torre de refrigeración	Condensador	Bomba del reforzador
			1	2	3	4	5	6
40 CONJ PID PROCESO 1	GANANCIA	4001	2,5	0,7	0,7	2,5	2,5	2,5
	TIEMP INTEGRAC.	4002	3,0 s	10,0 s	10,0 s	3,0 s	3,0 s	3,0 s
	TIEMP DERIVACION	4003	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s
	FILTRO DERIV PID	4004	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s
	INV VALOR ERROR	4005	NO	NO	NO	NO	NO	NO
	UNIDADES	4006	%	%	%	%	%	%
	ESCALA UNIDADES	4007	1	1	1	1	1	1
	VALOR 0%	4008	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	VALOR 100%	4009	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	SEL PUNTO CONSIG	4010	PANEL	PANEL	PANEL	PANEL	PANEL	PANEL
	PUNTO CONSIG INT	4011	40,0%	40,0%	40,0%	40,0%	40,0%	40,0%
	PUNTO CONSIG MIN	4012	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	PUNTO CONSIG MAX	4013	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	SEL REALIM	4014	ACT1	ACT1	ACT1	ACT1	ACT1	ACT1
	MULTIPLIC REALIM	4015	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL
	ENTRADA ACT1	4016	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2
	ENTRADA ACT2	4017	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2
	ACT1 MINIMO	4018	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	ACT1 MAXIMO	4019	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	ACT2 MINIMO	4020	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	ACT2 MAXIMO	4021	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	SELECCION DORMIR	4022	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL
	NIVEL DORM PID	4023	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz
	DEMORA DORM PID	4024	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s
	NIVEL DESPERTAR	4025	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	DEMORA DESPERT	4026	0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s
	SERIE PARAM PID1	4027	CONJUNTO 1	CONJUNTO 1	CONJUNTO 1	CONJUNTO 1	CONJUNTO 1	CONJUNTO 1

Alternancia de bombas	Temporizador interno	Temporiz. interno, vel. c.	Punto flotante	Punto de consigna dual PID	Punto de consigna dual PID, vel. c.	Bypass electrónico	Control manual	Indice par.	Usuario
7	8	9	10	11	12	13	14		
2,5	2,5	1,0	2,5	2,5	0,7	2,5	1,0	4001	
3,0 s	3,0 s	60,0 s	3,0 s	3,0 s	10,0 s	3,0 s	60,0 s	4002	
0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	4003	
1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	4004	
NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	4005	
%	%	%	%	%	%	%	%	4006	
1	1	1	1	1	1	1	1	4007	
0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4008	
100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	4009	
PANEL	PANEL	EA1	PANEL	INTERNO	INTERNO	PANEL	EA1	4010	
40,0%	40,0%	40,0%	40,0%	50,0%	50,0%	40,0%	40,0%	4011	
0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4012	
100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	4013	
ACT1	ACT1	ACT1	ACT1	ACT1	ACT1	ACT1	ACT1	4014	
SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	4015	
EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	4016	
EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	4017	
0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	4018	
100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	4019	
0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	4020	
100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	4021	
SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	4022	
0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	4023	
60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	4024	
0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4025	
0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s	4026	
CONJUNTO 1	CONJUNTO 1	CONJUNTO 1	CONJUNTO 1	ED3	ED3	CONJUNTO 1	CONJUNTO 1	4027	

	Nombre de parámetro	Indice par.	Defecto HVAC	Ventilador de alimentación	Ventilador de retorno	Ventilador de la torre de refrigeración	Condensador	Bomba del reforzador
			1	2	3	4	5	6
41 CONJ PID PROCESO 2	GANANCIA	4101	2,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	TIEMP INTEGRAC.	4102	3,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s
	TIEMP DERIVACION	4103	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s
	FILTRO DERIV PID	4104	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s
	INV VALOR ERROR	4105	NO	NO	NO	NO	NO	NO
	UNIDADES	4106	%	%	%	%	%	%
	ESCALA UNIDADES	4107	1	1	1	1	1	1
	VALOR 0%	4108	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	VALOR 100%	4109	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	SEL PUNTO CONSIG	4110	PANEL	PANEL	PANEL	PANEL	PANEL	PANEL
	PUNTO CONSIG INT	4111	40,0%	40,0%	40,0%	40,0%	40,0%	40,0%
	PUNTO CONSIG MIN	4112	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	PUNTO CONSIG MAX	4113	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	SEL REALIM	4114	ACT1	ACT1	ACT1	ACT1	ACT1	ACT1
	MULTIPLIC REALIM	4115	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL
	ENTRADA ACT1	4116	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2
	ENTRADA ACT2	4117	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2
	ACT1 MINIMO	4118	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	ACT1 MAXIMO	4119	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	ACT2 MINIMO	4120	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	ACT2 MAXIMO	4121	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	SELECCION DORMIR	4122	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL
	NIVEL DORM PID	4123	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz
	DEMORA DORM PID	4124	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s
	NIVEL DESPERTAR	4125	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	DEMORA DESPERT	4126	0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s

Alternancia de bombas	Temporizador interno	Temporiz. interno, vel. c.	Punto flotante	Punto de consigna dual PID	Punto de consigna dual PID, vel. c.	Bypass electrónico	Control manual	Indice par.	Usuario
7	8	9	10	11	12	13	14		
1,0	2,5	1,0	2,5	2,5	0,7	1,0	1,0	4101	
60,0 s	3,0 s	60,0 s	3,0 s	3,0 s	10,0 s	3,0 s	60,0 s	4102	
0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	4103	
1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	4104	
NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	4105	
%	%	%	%	%	%	%	%	4106	
1	1	1	1	1	1	1	1	4107	
0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4108	
100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	4109	
PANEL	PANEL	EA1	PANEL	INTERNO	INTERNO	PANEL	EA1	4110	
40,0%	40,0%	40,0%	40,0%	100,0%	100,0%	40,0%	40,0%	4111	
0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4112	
100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	4113	
ACT1	ACT1	ACT1	ACT1	ACT1	ACT1	ACT1	ACT1	4114	
SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	4115	
EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	4116	
EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	4117	
0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	4118	
100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	4119	
0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	4120	
100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	4121	
SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	4122	
0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	4123	
60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	4124	
0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4125	
0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s	4126	

	Nombre de parámetro	Indice par.	Defe2,cto HVAC	Ventilador de alimentación	Ventilador de retorno	Ventilador de la torre de refrigeración	Condensador	Bomba del reforzador
			1	2	3	4	5	6
42 PID TRIM / EXT	GANANCIA	4201	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	TIEMP INTEGRAC.	4202	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s
	TIEMP DERIVACION	4203	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s
	FILTRO DERIV PID	4204	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s
	INV VALOR ERROR	4205	NO	NO	NO	NO	NO	NO
	UNIDADES	4206	%	%	%	%	%	%
	ESCALA UNIDADES	4207	1	1	1	1	1	1
	VALOR 0%	4208	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	VALOR 100%	4209	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	SEL PUNTO CONSIG	4210	EA1	EA1	EA1	EA1	EA1	EA1
	PUNTO CONSIG INT	4211	40,0%	40,0%	40,0%	40,0%	40,0%	40,0%
	PUNTO CONSIG MIN	4212	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	PUNTO CONSIG MAX	4213	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	SEL REALIM	4214	ACT1	ACT1	ACT1	ACT1	ACT1	ACT1
	MULTIPLIC REALIM	4215	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL
	ENTRADA ACT1	4216	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2
	ENTRADA ACT2	4217	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2
	ACT1 MINIMO	4218	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	ACT1 MAXIMO	4219	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	ACT2 MINIMO	4220	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	ACT2 MAXIMO	4221	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	ACTIVAR	4228	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL
	AJUSTE	4229	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
MODO TRIM	4230	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	
ESCALA TRIM	4231	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	
FUENTE DE CORREC	4232	REF PID2	REF PID2	REF PID2	REF PID2	REF PID2	REF PID2	
45 AHORRO ENERGETICO	PRECIO ENERGIA	4502	0	0	0	0	0	0
	FACTO CONV CO2	4507	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	POTENCIA BOMBA	4508	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	RESET ENERGIA	4509	REALIZADO	REALIZADO	REALIZADO	REALIZADO	REALIZADO	REALIZADO

Alternancia de bombas	Temporizador interno	Temporiz. interno, vel. c.	Punto flotante	Punto de consigna dual PID	Punto de consigna dual PID, vel. c.	Bypass electrónico	Control manual	Indice par.	Usuario
7	8	9	10	11	12	13	14		
1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	4201	
60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	4202	
0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	4203	
1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	4204	
NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	4205	
%	%	%	%	%	%	%	%	4206	
1	1	1	1	1	1	1	1	4207	
0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4208	
100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	4209	
EA1	EA1	EA1	EA1	EA1	EA1	EA1	EA1	4210	
40,0%	40,0%	40,0%	40,0%	40,0%	40,0%	40,0%	40,0%	4211	
0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4212	
100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	4213	
ACT1	ACT1	ACT1	ACT1	ACT1	ACT1	ACT1	ACT1	4214	
SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	4215	
EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	4216	
EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	EA2	4217	
0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	4218	
100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	4219	
0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	4220	
100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	4221	
SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	4228	
0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4229	
SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	4230	
0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4231	
REF PID2	REF PID2	REF PID2	REF PID2	REF PID2	REF PID2	REF PID2	REF PID2	4232	
0	0	0	0	0	0	0	0	4502	
0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	4507	
100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	4508	
REALIZADO	REALIZADO	REALIZADO	REALIZADO	REALIZADO	REALIZADO	REALIZADO	REALIZADO	4509	

	Nombre de parámetro	Índice par.	Defecto HVAC	Ventilador de alimentación	Ventilador de retorno	Ventilador de la torre de refrigeración	Condensador	Bomba del reforzador
			1	2	3	4	5	6
<b>51 MOD COMUNIC EXT</b>	TIPO DE ABC	5101	NO DEFINIDO	NO DEFINIDO	NO DEFINIDO	NO DEFINIDO	NO DEFINIDO	NO DEFINIDO
	PAR DE ABC 2...26	5102.. .5126	0	0	0	0	0	0
	ACTUALIZ PAR ABC	5127	REALIZADO	REALIZADO	REALIZADO	REALIZADO	REALIZADO	REALIZADO
	REV FW CPI ARCH	5128	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex
	ID CONFIG ARCH	5129	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex
	REV CONFIG ARCH	2130	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex
	ESTADO DE ABC	5131	-	-	-	-	-	-
	REV FW CPI ABC	5132	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex
	REV FW APL ABC	5133	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex
<b>52 COMUNIC PANEL</b>	ID DE ESTACION	5201	1	1	1	1	1	1
	VEL TRANSM	5202	9,6 kb/s	9,6 kb/s	9,6 kb/s	9,6 kb/s	9,6 kb/s	9,6 kb/s
	PARIDAD	5203	8N1	8N1	8N1	8N1	8N1	8N1
	MENSAJES CORRECT	5204	-	-	-	-	-	-
	ERRORES PARIDAD	5205	-	-	-	-	-	-
	ERRORES DE TRAMA	5206	-	-	-	-	-	-
	SOBREESC BUFFE	5207	-	-	-	-	-	-
	ERRORES CRC	5208	-	-	-	-	-	-
<b>53 PROTOCOLO BCI</b>	ID PROTOCOLO BCI	5301	0	0	0	0	0	0
	ID ESTACION BCI	5302	1	1	1	1	1	1
	VEL TRANSM BCI	5303	9,6 kb/s	9,6 kbits/s	9,6 kbits/s	9,6 kbits/s	9,6 kbits/s	9,6 kbits/s
	PARIDAD BCI	5304	0	0	0	0	0	0
	PERFIL CTRL BCI	5305	0	0	0	0	0	0
	MENSAJ CORR BCI	5306	0	0	0	0	0	0
	ERRORES CRC BCI	5307	0	0	0	0	0	0
	ERRORES UART BCI	5308	0	0	0	0	0	0
	ESTADO BCI	5309	-	-	-	-	-	-
PAR BCI 10...20	5310.. .5320	0	0	0	0	0	0	

Alternancia de bombas	Temporizador interno	Temporiz. interno, vel. c.	Punto flotante	Punto de consigna dual PID	Punto de consigna dual PID, vel. c.	Bypass electrónico	Control manual	Indice par.	Usuario
7	8	9	10	11	12	13	14	5101	
NO DEFINIDO	NO DEFINIDO	NO DEFINIDO	NO DEFINIDO	NO DEFINIDO	NO DEFINIDO	NO DEFINIDO	NO DEFINIDO	5102...	
0	0	0	0	0	0	0	0	5126	
REALIZADO	REALIZADO	REALIZADO	REALIZADO	REALIZADO	REALIZADO	REALIZADO	REALIZADO	5127	
0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	5128	
0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	5129	
0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	2130	
-	-	-	-	-	-	-	-	5131	
0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	5132	
0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	0000 hex	5133	
1	1	1	1	1	1	1	1	5201	
9,6 kb/s	9,6 kb/s	9,6 kb/s	9,6 kb/s	9,6 kb/s	9,6 kb/s	9,6 kb/s	9,6 kb/s	5202	
8N1	8N1	8N1	8N1	8N1	8N1	8N1	8N1	5203	
-	-	-	-	-	-	-	-	5204	
-	-	-	-	-	-	-	-	5205	
-	-	-	-	-	-	-	-	5206	
-	-	-	-	-	-	-	-	5207	
-	-	-	-	-	-	-	-	5208	
0	0	0	0	0	0	0	0	5301	
1	1	1	1	1	1	1	1	5302	
9,6 kb/s	9,6 kb/s	9,6 kb/s	9,6 kb/s	9,6 kb/s	9,6 kb/s	9,6 kb/s	9,6 kb/s	5303	
0	0	0	0	0	0	0	0	5304	
0	0	0	0	0	0	0	0	5305	
0	0	0	0	0	0	0	0	5306	
0	0	0	0	0	0	0	0	5307	
0	0	0	0	0	0	0	0	5308	
-	-	-	-	-	-	-	-	5309	
0	0	0	0	0	0	0	0	5310...	
								5320	



	Nombre de parámetro	Índice par.	Defecto HVAC	Ventilador de alimentación	Ventilador de retorno	Ventilador de la torre de refrigeración	Condensador	Bomba del reforzador
			1	2	3	4	5	6
64 ANALIZADOR CARGA	SEÑAL PVL	6401	FREC SALIDA	FREC SALIDA	FREC SALIDA	FREC SALIDA	FREC SALIDA	FREC SALIDA
	TIEMP FIL PVL	6402	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s
	RESET LOGGER	6403	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL
	SEÑAL AL2	6404	FREC SALIDA	FREC SALIDA	FREC SALIDA	FREC SALIDA	FREC SALIDA	FREC SALIDA
	SEÑAL BASE AL2	6405	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
	VALOR MAX	6406	-	-	-	-	-	-
	TIEMP MAX 1	6407	-	-	-	-	-	-
	TIEMP MAX 2	6408	-	-	-	-	-	-
	CORR MAX	6409	-	-	-	-	-	-
	UDC MAX	6410	-	-	-	-	-	-
	FREQ PICO	6411	-	-	-	-	-	-
	TIEMP RESET 1	6412	-	-	-	-	-	-
	TIEMP RESET 2	6413	-	-	-	-	-	-
	AL1RANGO0 A10	6414	-	-	-	-	-	-
	AL1RANGO10 A20	6415	-	-	-	-	-	-
	AL1RANGO20 A30	6416	-	-	-	-	-	-
	AL1RANGO30 A40	6417	-	-	-	-	-	-
	AL1RANGO40 A50	6418	-	-	-	-	-	-
	AL1RANGO50 A60	6419	-	-	-	-	-	-
	AL1RANGO60 A70	6420	-	-	-	-	-	-
	AL1RANGO70 A80	6421	-	-	-	-	-	-
	AL1RANGO80 A90	6422	-	-	-	-	-	-
	AL1RANGO90 A	6423	-	-	-	-	-	-
	AL2RANGO0 A10	6424	-	-	-	-	-	-
	AL2RANGO10 A20	6425	-	-	-	-	-	-
	AL2RANGO20 A30	6426	-	-	-	-	-	-
	AL2RANGO30 A40	6427	-	-	-	-	-	-
	AL2RANGO40 A50	6428	-	-	-	-	-	-
	AL2RANGO50 A60	6429	-	-	-	-	-	-
	AL2RANGO60 A70	6430	-	-	-	-	-	-
	AL2RANGO70 A80	6431	-	-	-	-	-	-
	AL2RANGO80 A90	6432	-	-	-	-	-	-
	AL2RANGO90 A	6433	-	-	-	-	-	-

Alternancia de bombas	Temporizador interno	Temporiz. interno, vel. c.	Punto flotante	Punto de consigna dual PID	Punto de consigna dual PID, vel. c.	Bypass electrónico	Control manual	Indice par.	Usuario
7	8	9	10	11	12	13	14		
FREC SALIDA	FREC SALIDA	FREC SALIDA	FREC SALIDA	FREC SALIDA	FREC SALIDA	FREC SALIDA	FREC SALIDA	6401	
0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	6402	
SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	6403	
FREC SALIDA	FREC SALIDA	FREC SALIDA	FREC SALIDA	FREC SALIDA	FREC SALIDA	FREC SALIDA	FREC SALIDA	6404	
50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	6405	
-	-	-	-	-	-	-	-	6406	
-	-	-	-	-	-	-	-	6407	
-	-	-	-	-	-	-	-	6408	
-	-	-	-	-	-	-	-	6409	
-	-	-	-	-	-	-	-	6410	
-	-	-	-	-	-	-	-	6411	
-	-	-	-	-	-	-	-	6412	
-	-	-	-	-	-	-	-	6413	
-	-	-	-	-	-	-	-	6414	
-	-	-	-	-	-	-	-	6415	
-	-	-	-	-	-	-	-	6416	
-	-	-	-	-	-	-	-	6417	
-	-	-	-	-	-	-	-	6418	
-	-	-	-	-	-	-	-	6419	
-	-	-	-	-	-	-	-	6420	
-	-	-	-	-	-	-	-	6421	
-	-	-	-	-	-	-	-	6422	
-	-	-	-	-	-	-	-	6423	
-	-	-	-	-	-	-	-	6424	
-	-	-	-	-	-	-	-	6425	
-	-	-	-	-	-	-	-	6426	
-	-	-	-	-	-	-	-	6427	
-	-	-	-	-	-	-	-	6428	
-	-	-	-	-	-	-	-	6429	
-	-	-	-	-	-	-	-	6430	
-	-	-	-	-	-	-	-	6431	
-	-	-	-	-	-	-	-	6432	
-	-	-	-	-	-	-	-	6433	

		Defecto HVAC	Ventilador de alimentación	Ventilador de retorno	Ventilador de la torre de refrigeración	Condensador	Bomba del reforzador	
Nombre de parámetro		Par. índice	1	2	3	4	5	6
81 CONTROL PFA	REFER ESCALON 1	8103	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	REFER ESCALON 2	8104	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	REFER ESCALON 3	8105	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	MARCHA FREC 1	8109	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz
	MARCHA FREC 2	8110	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz
	MARCHA FREC 3	8111	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz
	BAJA FREC 1	8112	25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz
	BAJA FREC 2	8113	25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz
	BAJA FREC 3	8114	25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz
	RET MAR MOT AUX	8115	5,0 s	5,0 s	5,0 s	5,0 s	5,0 s	5,0 s
	RET PAR MOT AUX	8116	3,0 s	3,0 s	3,0 s	3,0 s	3,0 s	3,0 s
	NUM DE MOT AUX	8117	1	1	1	1	1	1
	INTERV AUTOCAMB	8118	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL
	NIVEL AUTOCAMB	8119	50,0%	50,0%	50,0%	50,0%	50,0%	50,0%
	ENCLAVAMIENTOS	8120	ED4	ED4	ED4	ED4	ED4	ED4
	CONT BYPASS REG	8121	NO	NO	NO	NO	NO	NO
	RETAR MARCH PFA	8122	0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s
	ACTIVAR PFA	8123	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL
	PARO AUX EN ACE	8124	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL
	MARCH AUX EN DEC	8125	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL
	AUTOCAMB TEMPOR	8126	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL
	MOTORES	8127	2	2	2	2	2	2
	ORDEN MARCHA AUX	8128	A TIEMPO EN MARCHA	A TIEMPO EN MARCHA	A TIEMPO EN MARCHA	A TIEMPO EN MARCHA	A TIEMPO EN MARCHA	A TIEMPO EN MARCHA
98 OPCIONES	SEL PROT COM	9802	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL

Alternancia de bombas	Temporizador interno	Temporiz. interno, vel. c.	Punto flotante	Punto de consigna dual PID	Punto de consigna dual PID, vel. c.	Bypass electrónico	Control manual	Indice par.	Usuario
7	8	9	10	11	12	13	14		
0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	8103	
0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	8104	
0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	8105	
50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	8109	
50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	8110	
50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	8111	
25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz	8112	
25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz	8113	
25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz	8114	
5,0 s	5,0 s	5,0 s	5,0 s	5,0 s	5,0 s	5,0 s	5,0 s	8115	
3,0 s	3,0 s	3,0 s	3,0 s	3,0 s	3,0 s	3,0 s	3,0 s	8116	
1	1	1	1	1	1	1	1	8117	
SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	8118	
50,0%	50,0%	50,0%	50,0%	50,0%	50,0%	50,0%	50,0%	8119	
ED4	ED4	ED4	ED4	ED4	ED4	ED4	ED4	8120	
NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	8121	
0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s	8122	
ACTIVO	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	8123	
SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	8124	
SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	8125	
SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	8126	
2	2	2	2	2	2	2	2	8127	
A TIEMPO EN MARCHA	A TIEMPO EN MARCHA	A TIEMPO EN MARCHA	A TIEMPO EN MARCHA	A TIEMPO EN MARCHA	A TIEMPO EN MARCHA	A TIEMPO EN MARCHA	A TIEMPO EN MARCHA	8128	
SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	SIN SEL	9802	



# Diagnósticos y mantenimiento

---

## Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene información sobre diagnósticos y corrección de fallos y sobre restauración y mantenimiento del controlador.

---



**ADVERTENCIA:** No intente efectuar ninguna medición, sustitución de piezas u otro procedimiento de servicio que no se describa en este manual. Cualquier acción de esta naturaleza invalidará la garantía, podría poner en peligro el funcionamiento correcto y podría incrementar el tiempo de inactividad y los gastos.

---



**ADVERTENCIA:** Todas las tareas de instalación eléctrica y mantenimiento descritas en este capítulo sólo deberán ser realizadas por personal de servicio cualificado. Deben observarse las instrucciones de seguridad en la página 8.

## Pantallas de diagnóstico

El convertidor de frecuencia detecta situaciones de error y las comunica a través de:

- un LED verde y rojo en la estructura principal del convertidor
- el LED de estado en el panel de control (si se ha instalado un panel de control HVAC en el convertidor)
- la pantalla del panel de control (si se ha instalado un panel de control HVAC en el convertidor)
- los bits de los parámetros de Código de fallo y Código de alarma (parámetros 0305 a 0309). Véase el [Grupo 03: SEÑALES ACT BC](#).

La forma de la indicación depende de la gravedad del error. Puede especificar la gravedad para muchos errores indicando al convertidor que:

- ignore la situación de error
- informe de la situación como una alarma
- informe de la situación como un fallo.

### Rojo – Fallos

El convertidor indica que ha detectado un error, o fallo, grave:

- iluminando el LED rojo en el convertidor (el LED está encendido o parpadea).
- mostrando el LED rojo de estado iluminado en el panel de control (si se ha instalado en el convertidor)
- ajustando un bit apropiado en un parámetro de Código de fallo (0305 a 0307)
- sustituyendo la indicación mostrada en el panel de control por una indicación de un código de fallo
- parando el motor (si estaba en marcha).

El código de fallo de la pantalla del panel de control es temporal. Al pulsar cualquiera de los elementos siguientes se elimina el mensaje de fallo: MENU, INTRO, tecla ARRIBA o tecla ABAJO. El mensaje vuelve a aparecer después de unos segundos si no se toca el panel de control y el fallo sigue estando activo.

## Verde parpadeante – alarmas

En los casos de errores menos graves, llamados alarmas, la pantalla de diagnóstico muestra una sugerencia. En tales situaciones, el convertidor solamente informa de que ha detectado una situación “inusual”. En dichas situaciones, el convertidor de frecuencia:

- enciende y apaga el LED verde del convertidor (esto no se aplica a las alarmas derivadas de errores de manejo del panel de control).
- hace parpadear el LED verde de estado en el panel de control (si se ha instalado en el convertidor)
- ajusta un bit apropiado en un parámetro de Código de alarma (0308 o 0309). Véase el [Grupo 03: SEÑALES ACT BC](#) para las definiciones de bits.
- sustituye la indicación mostrada en el panel de control por la indicación de un nombre y/o código de alarma.

Los mensajes de alarma desaparecen de la pantalla del panel de control tras unos segundos. El mensaje vuelve a mostrarse de forma periódica mientras exista el estado de alarma.

## Corrección de fallos

La acción correctora recomendada para fallos es la siguiente:

1. Utilice la [Listado de fallos](#) tabla de la página [387](#) para hallar y solucionar la causa de origen del problema.
2. Restablezca el convertidor. Véase el apartado [Restauración de fallos](#) en la página [398](#).

## Listado de fallos

La tabla siguiente detalla los fallos por número de código y describe cada uno de ellos. El nombre del fallo es la forma larga mostrada en la pantalla del panel de control cuando se produce un fallo. Los nombres de fallo mostrados en el modo Registrador de fallos (véase la página [96](#)) y los nombres del parámetro 0401 ULTIMO FALLO pueden ser más cortos.



Código de fallo	Nombre del fallo en el panel	Descripción y acción correctora recomendada
1	SOBREINTENSIDAD	<p>Intensidad de salida excesiva. Compruebe y corrija:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• una carga excesiva del motor</li> <li>• un tiempo de aceleración insuficiente (parámetros 2202 TIEMPO ACELER 1 y 2205 TIEMPO ACELER 2)</li> <li>• motor, conexiones o cables de motor defectuosos.</li> </ul>
2	SOBRETENSION CC	<p>Tensión de CC del circuito intermedio excesiva. Compruebe y corrija:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sobretensiones estáticas o de oscilación en la fuente de alimentación de entrada</li> <li>• un tiempo de aceleración insuficiente (parámetros 2203 TIEMPO DESAC 1 y 2206 TIEMPO DESAC 2)</li> <li>• un chopper de frenado subdimensionado (si existe).</li> </ul>
3	EXCESO TEMP DISP	<p>El disipador del convertidor se ha recalentado. La temperatura se encuentra en el límite o por encima de él.  R1...R4: 115 °C (239 °F)  R5/R6: 125 °C (257 °F).</p> <p>Compruebe y corrija:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• un fallo del ventilador</li> <li>• obstrucciones en la circulación de aire</li> <li>• una capa de suciedad o polvo sobre el disipador</li> <li>• la temperatura ambiente excesiva</li> <li>• una carga excesiva del motor.</li> </ul>
4	CORTOCIRCUITO	<p>Intensidad de fallo. Compruebe y corrija:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• un cortocircuito en el/los cable(s) de motor o el motor.</li> <li>• perturbaciones en la alimentación.</li> </ul>
5	RESERVADO	No se utiliza.

Código de fallo	Nombre del fallo en el panel	Descripción y acción correctora recomendada
6	SUBTENSION CC	<p>Tensión de CC del circuito intermedio insuficiente. Compruebe y corrija:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• una fase ausente en la fuente de alimentación de entrada</li> <li>• un fusible fundido</li> <li>• subtensión en la red</li> </ul>
7	FALLO EA1	<p>Fallo de entrada analógica 1. El valor de la entrada analógica es inferior a EA1 FALLO LIMIT (3021). Compruebe y corrija:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• la fuente y la conexión de la entrada analógica</li> <li>• los ajustes de parámetros para EA1 FALLO LIMIT (3021) y 3001 EA&lt;FUNCION MIN.</li> </ul>
8	FALLO EA2	<p>Fallo de entrada analógica 2. El valor de la entrada analógica es inferior a EA2 FALLO LIMIT (3022). Compruebe y corrija:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• la fuente y la conexión de la entrada analógica</li> <li>• los ajustes de parámetros para EA2 FALLO LIMIT (3022) y 3001 EA&lt;FUNCION MIN.</li> </ul>
9	EXCESO TEMP MOTOR	<p>El motor está muy caliente según la estimación efectuada por el convertidor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe si el motor está sobrecargado.</li> <li>• Ajuste los parámetros utilizados para la estimación (3005...3009).</li> <li>• Compruebe los sensores de temperatura y los parámetros del <a href="#">Grupo 35: TEMP MOT MED</a>.</li> </ul>

Código de fallo	Nombre del fallo en el panel	Descripción y acción correctora recomendada
10	PERD PANEL	<p>Se ha perdido la comunicación del panel y:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• el convertidor está en modo de control local (se visualiza MANUAL en el panel de control), o bien</li> <li>• el convertidor está en modo control remoto (AUTO) y está parametrizado para aceptar marcha/paro, dirección o referencia desde el panel de control.</li> </ul> <p>Para corregirlo, compruebe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• las líneas y las conexiones de comunicación</li> <li>• el parámetro 3002 ERROR COM PANEL</li> <li>• parámetros en el <i>Grupo 10: MARCHA/PARO/DIR</i> y el <i>Grupo 11: SELEC REFERENCIA</i> (si el funcionamiento del convertidor es AUTO).</li> </ul>
11	ERR MAR ID	<p>La marcha de ID del motor no se completó correctamente. Compruebe y corrija:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• las conexiones del motor.</li> </ul>
12	MOTOR BLOQUEADO	<p>Bloqueo del motor o el proceso. El motor funciona en la región de bloqueo. Compruebe y corrija:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• una carga excesiva</li> <li>• potencia insuficiente del motor</li> <li>• parámetros 3010...3012.</li> </ul>
13	RESERVADO	No se utiliza.
14	FALLO EXT 1	La entrada digital definida para indicar el primer fallo externo está activa. Véase el parámetro 3003 FALLO EXTERNO 1.
15	FALLO EXT 2	La entrada digital definida para indicar el segundo fallo externo está activa. Véase el parámetro 3004 FALLO EXTERNO 2.

Código de fallo	Nombre del fallo en el panel	Descripción y acción correctora recomendada
16	FALLO TIERRA	<p>La carga en el sistema de alimentación de entrada está desequilibrada.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe/corrija los fallos en el motor o cable de motor.</li> <li>• Compruebe que el cable de motor no exceda la longitud máx. especificada.</li> </ul> <p><b>Nota:</b> Desactivar el fallo a tierra puede anular la garantía.</p>
17	OBSOLETO	No se utiliza.
18	FALLO TERM	Fallo interno. El termistor que mide la temperatura interna del convertidor de frecuencia está abierto o cortocircuitado. Póngase en contacto con su representante local de ABB (véase la página 469).
19	ENLACE OPEX	Fallo interno. Se ha detectado un problema relacionado con la comunicación entre las tarjetas de control y de los circuitos principales. Póngase en contacto con su representante local de ABB (véase la página 469).
20	POT OPEX	Fallo interno. Tensión excepcionalmente baja detectada en la tarjeta del circuito principal. Póngase en contacto con su representante local de ABB (véase la página 469).
21	MED INTENS	Fallo interno. La medición de intensidad se encuentra fuera de rango. Póngase en contacto con su representante local de ABB (véase la página 469).
22	FASE RED	<p>La tensión de rizado en el bus de CC es demasiado elevada. Compruebe y corrija:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• una fase de red ausente</li> <li>• un fusible fundido</li> </ul>
23	RESERVADO	No se utiliza.

Código de fallo	Nombre del fallo en el panel	Descripción y acción correctora recomendada
24	SOBREVELOCIDAD	La velocidad del motor es superior al 120% del valor mayor (en magnitud) de 2001 VELOCIDAD MINIMA o 2002 VELOCIDAD MAXIMA. Compruebe y corrija: <ul style="list-style-type: none"> <li>• los ajustes para los parámetros 2001 y 2002</li> <li>• la idoneidad del par de frenado del motor</li> <li>• la aplicabilidad del control del par</li> <li>• el chopper de frenado y la resistencia</li> </ul>
25	RESERVADO	No se utiliza.
26	ID UNIDAD	Fallo interno. El ID del convertidor del bloque de configuración no es válido. Póngase en contacto con su representante local de ABB (véase la página <a href="#">469</a> ).
27	ARCHIVO CONFIG	El archivo de configuración interna tiene un error. Póngase en contacto con su representante local de ABB (véase la página <a href="#">469</a> ).
28	ERR SERIE 1	Ha transcurrido el tiempo para la comunicación de bus de campo. Compruebe y corrija: <ul style="list-style-type: none"> <li>• la configuración de fallos (3018 FUNC FALLO COMUN y 3019 TIEM FALLO COMUN)</li> <li>• los ajustes de comunicación (<a href="#">Grupo 51: MOD COMUNIC EXT</a> o <a href="#">Grupo 53: PROTOCOLO BCI</a> según proceda)</li> <li>• unas conexiones deficientes y/o ruido en línea.</li> </ul>
29	ARCH CON BCI	Error en la lectura del archivo de configuración para el adaptador de bus de campo.
30	FORZAR DISPARO	Disparo de fallo forzado por el bus de campo. Véase el Manual del usuario del bus de campo.
31	BCI 1	Código de fallo reservado para la aplicación del protocolo BCI. El significado depende del protocolo.
32	BCI 2	
33	BCI 3	

Código de fallo	Nombre del fallo en el panel	Descripción y acción correctora recomendada
34	FASE MOTOR	Fallo en el circuito del motor. Se ha perdido una de las fases del motor. Compruebe y corrija: <ul style="list-style-type: none"> <li>• un fallo del motor</li> <li>• un fallo del cable de motor</li> <li>• un fallo de relé térmico (si se utiliza)</li> <li>• un fallo interno</li> </ul>
35	CABLEADO SAL	Se sospecha un error en el cableado de potencia. Compruebe y corrija: <ul style="list-style-type: none"> <li>• la potencia de entrada conectada a la salida del convertidor</li> <li>• fallos a tierra.</li> </ul>
36	INCOMPATIBLE SW	El software cargado no es compatible con el tipo de intensidad del convertidor. Póngase en contacto con su representante local de ABB (véase la página 469).
37	SOBRETEMP CB	La tarjeta de control del convertidor se ha recalentado. El límite de disparo por fallo es de 88 °C. Compruebe y corrija: <ul style="list-style-type: none"> <li>• la temperatura ambiente excesiva</li> <li>• un fallo del ventilador</li> <li>• las obstrucciones en la circulación de aire.</li> </ul> <p>No es aplicable a convertidores con una tarjeta de control OMIO.</p>
38	CURVA CARGA UTIL	El estado definido por el parámetro 3701 CARGA USUA MOD C ha sido válido durante más tiempo que el definido por 3703 CARG USUA TIEM C.
101 ... 199	ERROR DE SISTEMA	Error interno del convertidor. Póngase en contacto con su representante local de ABB y comuníquese el número de error (véase la página 469).
201 ... 299	ERROR DE SISTEMA	Error en el sistema. Póngase en contacto con su representante local de ABB y comuníquese el número de error (véase la página 469).

Código de fallo	Nombre del fallo en el panel	Descripción y acción correctora recomendada
1000	PAR HZRPM	<p>Los valores de parámetro son incoherentes. Compruebe cualquiera de los elementos siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2001 VELOCIDAD MINIMA &gt; 2002 VELOCIDAD MAXIMA</li> <li>• 2007 FRECUENCIA MIN &gt; 2008 FRECUENCIA MAX</li> <li>• 2001 VELOCIDAD MINIMA / 9908 VELOC NOM MOTOR está fuera del rango -128...128</li> <li>• 2002 VELOCIDAD MAXIMA / 9908 VELOC NOM MOTOR está fuera del rango -128...128</li> <li>• 2007 FRECUENCIA MIN / 9907 FREQ NOM MOTOR están fuera del rango -128...128</li> <li>• 2008 FRECUENCIA MAX / 9907 FREQ NOM MOTOR está fuera del rango -128...128.</li> </ul>
1001	PAR REFNGPFA	<p>Los valores de parámetro son incoherentes. Compruebe lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2007 FRECUENCIA MIN es negativo, cuando 8123 ACTIVAR PFA está activo.</li> </ul>
1002	RESERVADO	No se utiliza.
1003	PAR ESCAL EA	<p>Los valores de parámetro son incoherentes. Compruebe cualquiera de los elementos siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1301 MINIMO EA1 &gt; 1302 MAXIMO EA1</li> <li>• 1304 MINIMO EA2 &gt; 1305 MAXIMO EA2.</li> </ul>
1004	PAR ESCAL SA	<p>Los valores de parámetro son incoherentes. Compruebe cualquiera de los elementos siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1504 MINIMO SA1 &gt; 1505 MAXIMO SA1</li> <li>• 1510 MINIMO SA2 &gt; 1511 MAXIMO SA2.</li> </ul>

Código de fallo	Nombre del fallo en el panel	Descripción y acción correctora recomendada
1005	PAR PCU 2	<p>Los valores de parámetro para el control de potencia son incoherentes: kVA nominales del motor o potencia nominal del motor inadecuados. Compruebe lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>1,1 \leq (9906 \text{ INTENS NOM MOT} \cdot 9905 \text{ TENSION NOM MOT} \cdot 1,73 / p_n) \leq 2,6</math>; donde: <math>P_N = 1000 \cdot 9909 \text{ POT NOM MOTOR}</math> (si se usa kW como unidades) o <math>P_N = 746 \cdot 9909 \text{ POT NOM MOTOR}</math> (si las unidades son CV, p. ej. en EE.UU.).</li> </ul>
1006	PAR SR EXT	<p>Los valores de parámetro son incoherentes. Compruebe lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• módulo de relé de ampliación desconectado y</li> <li>• 1410...1412 SALIDA RELE SR4...SR6 tienen valores distintos de cero.</li> </ul>
1007	PAR BUS C	<p>Los valores de parámetro son incoherentes. Compruebe y corrija cualquiera de los elementos siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se ha ajustado un parámetro para el control de bus de campo (p. ej. 1001 COMANDOS EXT1 = 10 (COMUNIC)), pero 9802 SEL PROT COM = 0.</li> </ul>
1008	PAR MODO PFC	<p>Los valores de parámetro son incoherentes – 9904 MODO CTRL MOTOR debe ser = 3 (ESCALAR:FREC) cuando 8123 ACTIVAR PFA está activado.</p>
1009	PAR PCU 1	<p>Los valores de parámetro para el control de potencia son incoherentes: Velocidad o frecuencia nominal del motor inadecuadas. Compruebe los dos elementos siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>1 \leq (60 \cdot 9907 \text{ FREC NOM MOTOR} / 9908 \text{ VELOC NOM MOTOR}) \leq 16</math></li> <li>• <math>0,8 \leq 9908 \text{ VELOC NOM MOTOR} / (120 \cdot 9907 \text{ FREC NOM MOTOR} / \text{polos del motor}) \leq 0,992</math>.</li> </ul>



Código de fallo	Nombre del fallo en el panel	Descripción y acción correctora recomendada
1010	PAR PFA Y OVERRIDE	El modo de sobrecontrol está habilitado y el PFA está activado al mismo tiempo. Esto no se puede realizar porque los enclavamientos PFA no son observables en el modo de sobrecontrol.
1011	PAR OVERRIDE	Los valores de parámetro son incoherentes. Todos los parámetros del modo sobrecontrol tienen valores incorrectos cuando el modo sobrecontrol está habilitado (parámetro 1705 OVERRIDE ENABLE). Compruebe cualquiera de los elementos siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• parámetro 1701 SEL PRIORIDAD, señal de activación de la prioridad</li> <li>• parámetro 1702 PRIORIDAD FREC. y 1703 PRIORIDAD VEL. ambas a cero.</li> </ul>
1012	PAR PFC ES 1	La configuración de E/S no está completa – no se han parametrizado suficientes relés a PFA. O bien existe un conflicto entre el grupo 14, parámetro 8117, NUM DE MOT AUX, y el parámetro 8118, INTERV AUTOCAMB.
1013	PAR PFA ES 2	La configuración de E/S no está completa – el número actual de motores PFA (parámetro 8127 MOTORES) no coincide con los motores PFA del grupo 14 y el parámetro 8118 INTERV AUTOCAMB.
1014	PAR PFA ES 3	La configuración de E/S no está completa – el convertidor no puede asignar una entrada digital (enclavamiento) para cada motor PFA (parámetros 8120 ENCLAVAMIENTOS y 8127 MOTORES).
1015	RESERVADO	No se utiliza.

Código de fallo	Nombre del fallo en el panel	Descripción y acción correctora recomendada
1016	PAR CARG UTIL C	<p>Los valores de parámetro para la curva de carga del usuario son incoherentes. Compruebe que se cumplan las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3704 CARGA FREC 1 <math>\leq</math> 3707 CARGA FREC 2 <math>\leq</math> 3710 CARGA FREC 3 <math>\leq</math> 3713 CARGA FREC 4 <math>\leq</math> 3716 CARGA FREC 5.</li> <li>• 3705 CARGA BAJO PAR 1 <math>\leq</math> 3706 CARGA ALTO PAR 1.</li> <li>• 3708 CARGA BAJO PAR 2 <math>\leq</math> 3709 CARGA ALTO PAR 2.</li> <li>• 3711 CARGA BAJO PAR 3 <math>\leq</math> 3712 CARGA ALTO PAR 3.</li> <li>• 3714 CARGA BAJO PAR 4 <math>\leq</math> 3715 CARGA ALTO PAR 4.</li> <li>• 3717 CARGA BAJO PAR 5 <math>\leq</math> 3718 CARGA ALTO PAR 5.</li> </ul>
-	TIPO DESCONOCIDO: ACH550 UNIDADES SOPORTADAS: X	Tipo de panel incorrecto, es decir, el panel es compatible con el convertidor X pero no con el ACH550, se ha conectado al ACH550.

## Restauración de fallos

El ACH550 puede configurarse para la restauración automática de ciertos fallos. Véase el parámetro [Grupo 31: REARME AUTOMATIC](#).

---



**ADVERTENCIA:** Si una fuente externa, p. ej. la tecla AUTO, se selecciona para el comando de marcha y está activa, el ACH550 puede arrancar inmediatamente tras la restauración del fallo.

---

### LED rojo parpadeante

Para restaurar el convertidor en caso de fallos indicados con un LED rojo destellante:

- Desconecte la alimentación durante 5 minutos.

### LED rojo

Para restaurar el convertidor en caso de fallos indicados con un LED rojo (fijo, no destellante), corrija el problema y adopte una de las acciones siguientes:

- Desde el panel de control: pulse REARME.
- Desconecte la alimentación durante 5 minutos.

En función del valor de 1604 SEL REST FALLO, también podría utilizarse lo siguiente para restaurar el convertidor:

- entrada digital
- comunicación en serie.

Cuando se haya corregido el fallo, podrá arrancar el motor.

## Historial

A efectos de referencia, los tres últimos códigos de fallo se guardan en los parámetros 0401, 0412 y 0413. Para el fallo más reciente (identificado por el parámetro 0401), el convertidor almacena datos adicionales (en los parámetros 0402...0411) para contribuir a la solución de un problema. Por ejemplo, el parámetro 0404 guarda la velocidad del motor en el momento del fallo.

Para borrar el historial de fallos (todos los parámetros del [Grupo 04: HISTORIAL FALLOS](#)), siga los pasos siguientes:

1. En el panel de control, modo de Parámetros, seleccione el parámetro 0401.
2. Pulse EDITAR.
3. Pulse las teclas ARRIBA y ABAJO simultáneamente.
4. Pulse GUARDAR.

## Corrección de alarmas

La acción correctora recomendada para alarmas es la siguiente:

- Determine si la alarma requiere una acción correctora (no siempre se requiere una acción).
- Utilice el siguiente [Listado de alarmas](#) para hallar y solucionar la causa de origen del problema.

## Listado de alarmas

La tabla siguiente detalla las alarmas por número de código y describe cada una de ellas.

Código de alarma	Pantalla	Descripción
2001	SOBREINTENSIDAD	El regulador limitador de intensidad está activo. Compruebe y corrija: <ul style="list-style-type: none"> <li>• una carga excesiva del motor</li> <li>• un tiempo de aceleración insuficiente (parámetros 2202 TIEMPO ACELER 1 y 2205 TIEMPO ACELER 2)</li> <li>• motor, conexiones o cables de motor defectuosos.</li> </ul>

Código de alarma	Pantalla	Descripción
2002	SOBRETENSION	El regulador de sobretensión está activo. Compruebe y corrija: <ul style="list-style-type: none"> <li>• las sobretensiones estáticas o de oscilación en la fuente de alimentación de entrada</li> <li>• tiempo de aceleración insuficiente (parámetros 2203 TIEMPO DESAC 1 y 2206 TIEMPO DESAC 2).</li> </ul>
2003	SUBTENSION	El regulador de subtensión está activo. Compruebe y corrija: <ul style="list-style-type: none"> <li>• subtensión en la red.</li> </ul>
2004	BLOQUEO DE DIRECCION	No se permite el cambio de dirección que se desea. Adopte una de estas acciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>• no intente cambiar la dirección del giro del motor, o</li> <li>• cambie el parámetro 1003 DIRECCION para permitir el cambio de dirección (si un funcionamiento en inversión resulta seguro).</li> </ul>
2005	COMUNICACION ES	Ha transcurrido el tiempo para la comunicación de bus de campo. Compruebe y corrija: <ul style="list-style-type: none"> <li>• la configuración de fallos (3018 FUNC FALLO COMUN y 3019 TIEM FALLO COMUN)</li> <li>• los ajustes de comunicación (<a href="#">Grupo 51: MOD COMUNIC EXT</a> o <a href="#">Grupo 53: PROTOCOLO BCI</a> según proceda)</li> <li>• unas conexiones deficientes y/o ruido en línea.</li> </ul>
2006	FALLO EA1	Se ha perdido la entrada analógica 1, o el valor es inferior al ajuste mínimo. Compruebe: <ul style="list-style-type: none"> <li>• la fuente de entrada y las conexiones</li> <li>• el parámetro que ajusta el mínimo (3021)</li> <li>• el parámetro que ajusta el funcionamiento de la alarma/fallo (3001).</li> </ul>
2007	FALLO EA2	Se ha perdido la entrada analógica 2, o el valor es inferior al ajuste mínimo. Compruebe: <ul style="list-style-type: none"> <li>• la fuente de entrada y las conexiones</li> <li>• el parámetro que ajusta el mínimo (3022)</li> <li>• el parámetro que ajusta el funcionamiento de la alarma/fallo (3001).</li> </ul>

Código de alarma	Pantalla	Descripción
2008	PERDIDA DE PANEL	<p>Se ha perdido la comunicación del panel y:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>el convertidor está en modo de control local (se visualiza MANUAL en el panel de control), o bien</li> <li>el convertidor está en modo control remoto (AUTO) y parametrizado para aceptar marcha/paro, dirección o referencia desde el panel de control.</li> </ul> <p>Para corregirlo, compruebe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>las líneas y las conexiones de comunicación</li> <li>el parámetro 3002 ERROR COM PANEL</li> <li>los parámetros en el <a href="#">Grupo 10: MARCHA/PARO/DIR</a> y el <a href="#">Grupo 11: SELEC REFERENCIA</a> (si el funcionamiento del convertidor es AUTO).</li> </ul>
2009	EXCESO TEMP DISP	<p>El disipador del convertidor se ha recalentado. Esta alarma advierte de que puede ser inminente un fallo EXCESO TEMP DISP.</p> <p>R1...R4: 100 °C (212 °F) R5/R6: 110 °C (230 °F)</p> <p>Compruebe y corrija:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>un fallo del ventilador</li> <li>obstrucciones en la circulación de aire</li> <li>una capa de suciedad o polvo sobre el disipador</li> <li>la temperatura ambiente excesiva</li> <li>una carga excesiva del motor.</li> </ul>
2010	TEMP MOTOR	<p>El motor está caliente, sobre la base de la estimación efectuada por el convertidor o de la realimentación de temperatura. Esta alarma advierte de que puede ser inminente un fallo TEMP MOTOR.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Compruebe si el motor está sobrecargado.</li> <li>Ajuste los parámetros utilizados para la estimación (3005...3009).</li> <li>Compruebe los sensores de temperatura y los parámetros del <a href="#">Grupo 35: TEMP MOT MED</a>.</li> </ul>
2011	RESERVADO	No se utiliza.
2012	MOTOR BLOQUEADO	El motor funciona en la región de bloqueo. Esta alarma advierte de que puede ser inminente un disparo de fallo por MOTOR BLOQUEADO.

Código de alarma	Pantalla	Descripción
2013 Véase Nota 1	REARME AUTOMÁTICO	Esta alarma advierte de que el convertidor está a punto de llevar a cabo una restauración de fallos automática, que podría arrancar el motor. <ul style="list-style-type: none"> <li>Para controlar el rearme automático, utilice el <a href="#">Grupo 31: REARME AUTOMÁTICO</a>.</li> </ul>
2014 Véase Nota 1	AUTOCAMBIO	Esta alarma advierte de que la función de autocambio PFA está activa. <ul style="list-style-type: none"> <li>Para controlar el PFA, utilice el <a href="#">Grupo 81: CONTROL PFA</a> y consulte también macro de aplicación Alternancia de bombas en la página <a href="#">114</a>.</li> </ul>
2015	BLOQUEO PFA I	Esta alarma advierte de que los enclavamientos PFA están activos, lo que significa que el convertidor no puede arrancar: <ul style="list-style-type: none"> <li>cualquier motor (cuando se utiliza el Autocambio),</li> <li>el motor regulado por velocidad (cuando no se utiliza Autocambio).</li> </ul>
2016	RESERVADO	No se utiliza.
2017 Véase Nota 1	BOTON DESCONEXION	Esta alarma advierte de que se ha pulsado la tecla OFF en el panel de control estando activo el modo AUTO. El convertidor se para y genera esta alarma. <ul style="list-style-type: none"> <li>Para rearmar el convertidor, pulse la tecla AUTO.</li> <li>Para desactivar esta alarma, consulte el parámetro 1606.</li> </ul>
2018 Véase Nota 1	DORMIR PID	Esta alarma advierte de que la función dormir PID está activa, lo que significa que el motor podría acelerar al finalizar la función dormir PID. <ul style="list-style-type: none"> <li>Para controlar la función Dormir PID, utilice los parámetros 4022...4026 o 4122...4126.</li> </ul>
2019	MARCHA ID	Marcha ID activada.
2020	OVERRIDE	Modo de sobrecontrol activado.

Código de alarma	Pantalla	Descripción
2021	PERMISO DE INICIO 1 NO DETECTADO	Esta alarma advierte de la ausencia de la señal de permiso de inicio 1. <ul style="list-style-type: none"> <li>Para controlar la función de permiso de inicio 1, utilice el parámetro 1608.</li> </ul> Para corregirlo, compruebe: <ul style="list-style-type: none"> <li>la configuración de la entrada digital</li> <li>los ajustes de comunicación</li> </ul>
2022	PERMISO DE INICIO 2 NO DETECTADO	Esta alarma advierte de la ausencia de la señal de permiso de inicio 2. <ul style="list-style-type: none"> <li>Para controlar la función de permiso de inicio 2, utilice el parámetro 1609.</li> </ul> Para corregirlo, compruebe: <ul style="list-style-type: none"> <li>la configuración de la entrada digital</li> <li>los ajustes de comunicación</li> </ul>
2023	STOP EMERGENCIA	Paro de emergencia activado.
2024	RESERVADO	No se utiliza.
2025	PRIMERA MARCHA	Indica que el convertidor está ejecutando una evaluación de Primer arranque de las características del motor. Esto es normal la primera vez que funciona el motor tras introducir o modificar los parámetros del mismo. Véase el parámetro 9910 MARCHA ID para obtener una descripción de los modelos de motor.
2026	PERDIDA DE FASE DE ENTRADA	La tensión de CC del circuito intermedio oscila debido a la falta de una fase de red o a un fusible fundido. Se genera la alarma cuando el rizado de la tensión de CC supera el 14% de la tensión nominal de CC. <ul style="list-style-type: none"> <li>Compruebe los fusibles de red</li> <li>Compruebe posibles desequilibrios en la alimentación de entrada.</li> </ul>
2027	CURVA CARGA UTIL	Esta alarma advierte de que el estado definido por el parámetro 3701 CARGA USUA MOD C ha sido válido durante más de la mitad del tiempo definido por 3703 CARG USUA TIEM C.
2028	RETRASO ARRANQUE	Se muestra durante la demora de arranque. Véase el parámetro 2113 INICIO RETARDO.

**Nota 1.** Incluso cuando la salida de relé está configurada para indicar estados de alarma (por ejemplo, el parámetro 1401 SALIDA RELE SR1 = 5 (ALARMA) o 16 (FALLO/ALARMA), esta alarma no se indica a través de una salida de relé.





## Intervalos de mantenimiento



**ADVERTENCIA:** Lea las instrucciones de seguridad en la página 8 antes de realizar tareas de mantenimiento en el equipo. El incumplimiento de estas instrucciones puede producir lesiones o la muerte.

Si se instala en un entorno apropiado, el convertidor de frecuencia requiere muy poco mantenimiento. Esta tabla lista los intervalos de mantenimiento rutinario recomendados por ABB.

Mantenimiento	Intervalo	Instrucción
Comprobación de la temperatura y limpieza del disipador	Depende de lo polvoriento que sea el entorno (6...12 meses)	Véase <i>Disipador</i> en la página 407.
Sustitución del ventilador de refrigeración principal	Cada seis años	Véase <i>Sustitución del ventilador principal</i> en la página 407.
Sustitución del ventilador de refrigeración interno del armario (unidades IP 54)	Cada tres años	Véase <i>Sustitución del ventilador interno del armario</i> en la página 411.
Reacondicionamiento de condensadores	Cada año cuando se almacena	Véase <i>Reacondicionamiento</i> en la página 413.
Sustitución del condensador (bastidores R5 y R6)	Cada nueve a doce años, según la temperatura ambiente y el ciclo de servicio	Véase <i>Sustitución</i> en la página 413.
Sustitución de la pila del panel de control HVAC	Cada diez años	Véase <i>Panel de control</i> en la página 414.

Consulte a su representante local de ABB para obtener más detalles acerca del mantenimiento. En Internet, entre en <http://www.abb.com/drives> y seleccione *Drive Services – Maintenance and Field Services*.

## Disipador

Las aletas del disipador acumulan polvo del aire de refrigeración. Puesto que un disipador con polvo acumulado es menos eficaz al refrigerar el convertidor, es más probable que se produzcan fallos por exceso de temperatura. En un entorno “normal” (sin polvo, sucio) el disipador debe comprobarse anualmente. En un entorno polvoriento, comprobar con mayor frecuencia.

Compruebe el disipador de la siguiente manera (cuando sea necesario):

1. Desconecte la alimentación del convertidor.
2. Extraiga el ventilador de refrigeración (véase [Sustitución del ventilador principal](#) en la página 407).
3. Aplique aire comprimido limpio (no húmedo) de abajo a arriba y, de forma simultánea, utilice una aspiradora en la salida de aire para captar el polvo.

---

**Nota:** Si existe el riesgo de que el polvo entre en el equipo adyacente, efectúe la limpieza en otra habitación.

---

4. Vuelva a instalar el ventilador de refrigeración.
5. Vuelva a conectar la alimentación.

## Sustitución del ventilador principal

El ventilador de refrigeración principal del convertidor de frecuencia tiene una vida de servicio de unas 60.000 horas de funcionamiento a la temperatura de funcionamiento y carga del convertidor máximas especificadas. La vida de servicio prevista se duplica para cada reducción de 10 °C (18 °F) de la temperatura del ventilador (dicha temperatura es una función de las temperaturas ambiente y de las cargas del convertidor).

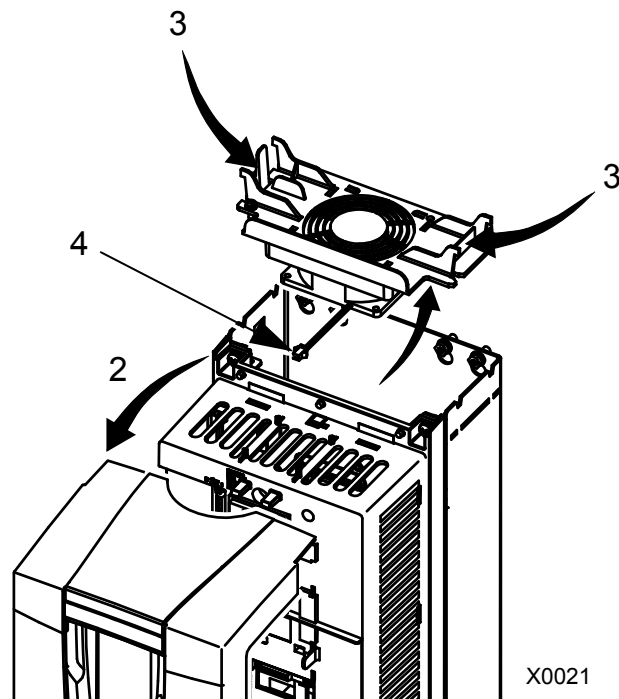
El fallo del ventilador puede predecirse gracias al ruido cada vez mayor que producen los cojinetes del ventilador y al aumento gradual de la temperatura del disipador, a pesar de las operaciones de limpieza del mismo. Si el convertidor de frecuencia debe participar en una parte crucial de un proceso, se recomienda la sustitución del ventilador cuando empiecen a aparecer estos síntomas. ABB pone a su disposición ventiladores de recambio (véase la página 469). No utilice recambios distintos a los especificados por ABB.

## Sustitución del ventilador principal (bastidores R1...R4)

Para sustituir el ventilador:

1. Desconecte el convertidor de la alimentación principal.
2. Retire la cubierta del convertidor.
3. Para bastidores:
  - R1 y R2: Presione simultáneamente las presillas de sujeción en la cubierta del ventilador y levántela.
  - R3 y R4: Presione la palanca ubicada en la parte izquierda del soporte del ventilador y hágalo girar hacia arriba y hacia fuera.
4. Desconecte el cable del ventilador.
5. Reinstale el ventilador en orden inverso.
6. Vuelva a conectar la alimentación.

Las flechas en el ventilador indican las direcciones de la rotación y la circulación de aire.



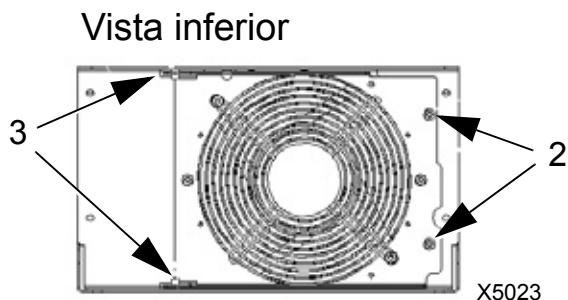
X0021

## Sustitución del ventilador principal (bastidor R5)

Para sustituir el ventilador:

1. Desconecte el convertidor de la alimentación principal.
2. Retire los tornillos que fijan el ventilador.
3. Extraiga el ventilador:  
Desplace el ventilador hacia fuera sobre sus bisagras.
4. Desconecte el cable del ventilador.
5. Reinstale el ventilador en orden inverso.
6. Vuelva a conectar la alimentación.

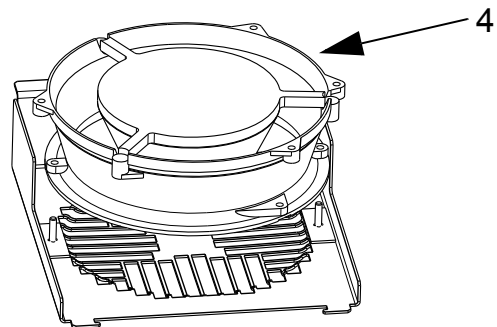
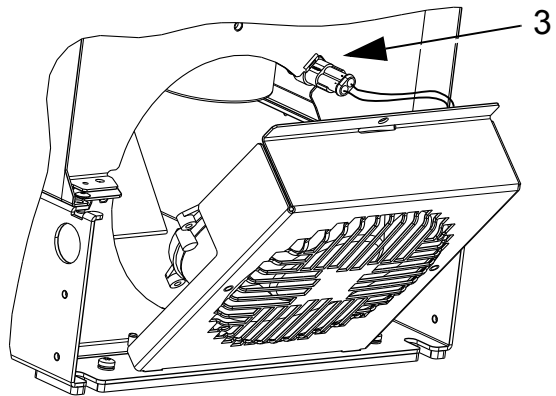
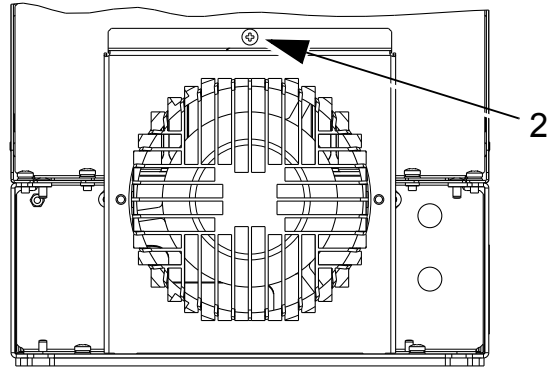
Las flechas en el ventilador indican las direcciones de la rotación y la circulación de aire.



## Sustitución del ventilador principal (bastidor R6)

Para sustituir el ventilador:

1. Desconecte el convertidor de la alimentación principal.
2. Retire el tornillo que sujeta la carcasa del ventilador y deje que ésta se apoye en los limitadores.
3. Deslice el conector del cable hacia fuera y desconéctelo.
4. Retire la carcasa y reemplace el ventilador situándolo sobre las clavijas de la carcasa.
5. Reinstale la carcasa en orden inverso.
6. Vuelva a conectar la alimentación.



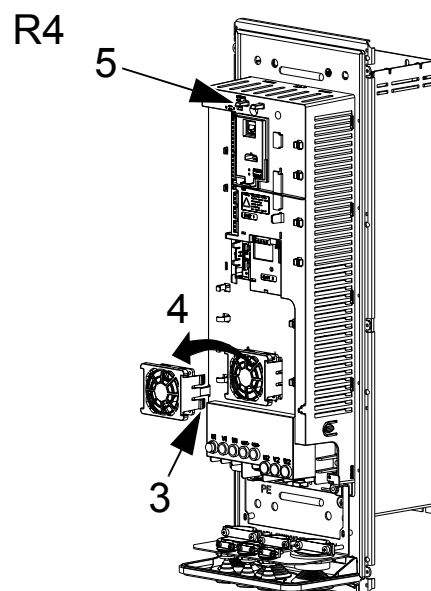
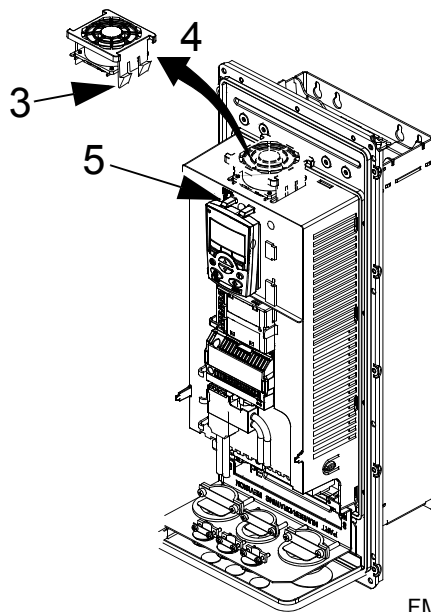
## Sustitución del ventilador interno del armario

Los armarios IP 54 / UL Tipo 12 disponen de un ventilador interno adicional para hacer circular el aire dentro del armario.

### Bastidores R1...R4

Para sustituir el ventilador interno del armario en los bastidores R1 a R3 (en la parte superior del convertidor) y R4 (en la parte frontal del convertidor):

1. Desconecte la alimentación del convertidor.
2. Retire la cubierta anterior.
3. La carcasa que sostiene el ventilador en su lugar lleva presillas de fijación con lengüeta en cada esquina.
4. Tras liberar las presillas/lengüetas, tire de la carcasa hacia arriba para sacarla del convertidor.
5. Desconecte el cable del ventilador.
6. Instale el ventilador en orden inverso al indicado anteriormente, teniendo en cuenta que:
  - la circulación del aire del ventilador tiene sentido ascendente (véase la flecha en el ventilador)
  - el colector de cables del ventilador se encuentra en la parte anterior
  - la lengüeta dentada de la carcasa se encuentra en la esquina posterior derecha
  - el cable del ventilador se conecta justo delante del ventilador y en la parte superior del convertidor.





## **Bastidores R5 y R6**

Para sustituir el ventilador interno del armario en bastidores R5 o R6:

1. Desconecte la alimentación del convertidor.
2. Retire la cubierta anterior.
3. Extraiga el ventilador y desconecte el cable.
4. Instale el ventilador en orden inverso.
5. Vuelva a conectar la alimentación.

## Condensadores

### Reacondicionamiento

Los condensadores de enlace de CC del convertidor necesitan un reacondicionamiento (reparación) si el convertidor ha estado inactivo durante más de un año. Sin un reacondicionamiento, los condensadores pueden resultar dañados cuando el convertidor empiece a funcionar. Por ello, se recomienda reacondicionar los condensadores una vez al año. Véase la página [18](#) acerca del método de comprobación de la fecha de fabricación a partir del número de serie que consta en las etiquetas del convertidor.

Para obtener información acerca del reacondicionamiento de los condensadores, consulte la *Guía para el reacondicionamiento de condensadores en los ACS50, ACS55, ACS150, ACS310, ACS320, ACS350, ACS550 y ACH550* [3AFE68735190 (Inglés)], disponibles en Internet (visite [www.abb.com](http://www.abb.com) e introduzca el código en el campo de búsqueda).

### Sustitución

El circuito intermedio del convertidor emplea diversos condensadores electrolíticos. La vida de los condensadores puede prolongarse reduciendo la temperatura ambiente.

No es posible predecir el fallo de un condensador. Tales fallos suelen ir seguidos de un fallo de fusibles de alimentación de entrada o un disparo por fallo. Póngase en contacto con ABB si se sospecha de la existencia de un fallo de condensador (véase la página [469](#)). ABB pone a su disposición recambios para los bastidores R5 y R6. No utilice recambios distintos a los especificados por ABB.

## Panel de control

### Limpieza

Utilice un paño suave y húmedo para limpiar el panel de control. Evite el uso de limpiadores abrasivos que podrían rayar la ventana de la pantalla.

### Pila

La pila mantiene el funcionamiento del reloj en la memoria durante las interrupciones del suministro eléctrico.

La vida de servicio prevista de la pila es superior a diez años. Para extraer la pila, utilice una moneda para hacer girar su soporte en la parte posterior del panel de control. Sustituya la pila por otra de tipo CR2032.

# Datos técnicos

---

## Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene la siguiente información:

- especificaciones (página [415](#))
- cables, fusibles e interruptores automáticos de alimentación de entrada (página [421](#))
- terminales de alimentación de entrada y conexión a motor (página [428](#))
- conexión de la alimentación de entrada (red) (página [429](#))
- conexión del motor (página [430](#))
- conexiones de control (página [435](#))
- descripción del hardware (página [436](#))
- rendimiento (página [439](#))
- refrigeración (página [439](#))
- dimensiones y pesos (página [441](#))
- condiciones ambientales (página [461](#))
- materiales (página [462](#))
- normas aplicables (página [463](#))
- disposiciones relativas al cumplimiento de los requisitos de las marcas CE, C-Tick y UL (página [463](#))
- protección del producto en EE.UU. (página [468](#))
- información de contacto (página [469](#)).

## Especificaciones

Las tablas siguientes detallan las especificaciones para el accionamiento de CA de velocidad ajustable ACH550 por designación de tipo, incluyendo:

- especificaciones IEC en 40 °C para convertidores de 400 V y 200 V. Véase la tabla de la página [419](#) para las corrientes disponibles en otras temperaturas para convertidores de 400 V.
- tamaño de bastidor.

Los encabezados de columna abreviados se describen en el apartado [Símbolos](#) de la página [418](#).

**Especificaciones IEC, convertidores de 380...480 V**

Tipo	Válido hasta los 40 °C			Tamaño de bastidor
	$I_{2N}$ A	$P_N$ kW	Intensidad máx. $I_{MAX}$	
<b>ACH550-01-</b>				
Tensión de alimentación trifásica, 380...480 V				
02A4-4	2,4	0,75	3,1	R1
03A3-4	3,3	1,1	4,3	R1
04A1-4	4,1	1,5	5,9	R1
05A4-4	5,4	2,2	7,4	R1
06A9-4	6,9	3,0	9,7	R1
08A8-4	7,8	4,0	12,4	R1
012A-4	11,9	5,5	15,8	R1
015A-4	15,4	7,5	21,4	R2
023A-4	23	11	27,7	R2
031A-4	31	15	41	R3
038A-4	38	17,5	56	R3
045A-4	45	22	68	R3
059A-4	59	30	79	R4
072A-4	72	37	106	R4
087A-4	87	45	139	R4
125A-4	125	55	173	R5
157A-4	157	75	223	R6
180A-4	180	90	281	R6
195A-4	205	110	324	R6
246A-4	246	132	346	R6
290A-4	290	160	441	R6

00467918.xls C

 $I_{MAX}$ : Intensidad de salida máxima permitida durante 2 segundos

**Especificaciones IEC, convertidores de 208...240 V**

Tipo	Válido hasta los 40 °C			Tamaño de bastidor
	$I_{2N}$ A	$P_N$ kW	Intensidad máx. $I_{MAX}$ A	
<b>ACH550-01-</b>				
Tensión de alimentación trifásica, 208...240 V				
04A6-2	4,6	0,75	6,3	R1
06A6-2	6,6	1,1	7,3	R1
07A5-2	7,5	1,5	11,9	R1
012A-2	11,8	2,2	13,5	R1
017A-2	16,7	4,0	21,2	R1
024A-2	24,2	5,5	30,1	R2
031A-2	30,8	7,5	43,6	R2
046A-2	46	11	55	R3
059A-2	59	15	83	R3
075A-2	75	17,5	107	R4
088A-2	88	22	135	R4
114A-2	114	30	158	R4
143A-2	143	37	205	R6
178A-2	178	45	270	R6
221A-2	221	55	320	R6
248A-2	248	75	346	R6

00467917.xls C

 $I_{MAX}$ : Intensidad de salida máxima permitida durante 2 segundos

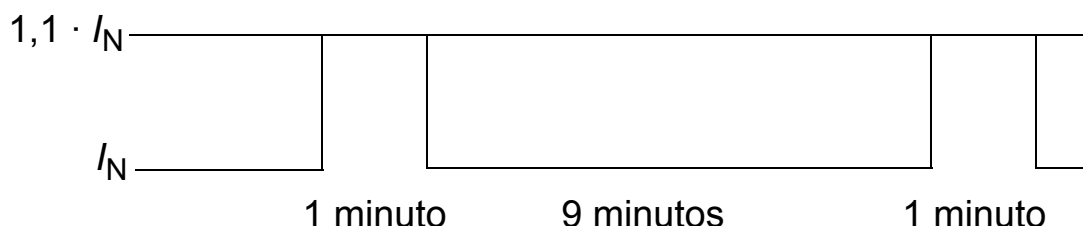
## Símbolos

### Especificaciones típicas:

#### Especificación nominal (capacidad de sobrecarga del 10%)

$I_{2N}$  intensidad eficaz continua. Se permite una sobrecarga del 10% durante un minuto cada diez minutos en el rango de velocidad total.

$P_N$  potencia típica del motor. Las especificaciones de potencia en kilovatios se aplican a la mayoría de motores IEC de 4 polos. Las especificaciones en caballos de vapor se aplican a la mayoría de los motores NEMA de 4 polos.



## Dimensionado

Las especificaciones de intensidad son iguales con independencia de la tensión de alimentación dentro de un rango de tensión. Para alcanzar la potencia nominal del motor especificada en la tabla, la intensidad nominal del convertidor de frecuencia debe superar o igualar la intensidad nominal del motor.

En sistemas con motores múltiples, la intensidad de salida del convertidor debe ser igual o superior a la suma calculada de las intensidades de entrada de todos los motores.

## Convertidores de 400 V

Los convertidores de 400 V (IP 21 e IP 54) pueden suministrar las siguientes intensidades continuamente (24 horas al día, 7 días a la semana y 365 días al año) a diferentes temperaturas ambiente.

Estas intensidades están disponibles hasta los 1.000 m (3.300 ft).

Tipo	Tamaño de bastidor	$P_{40}$	$I_{35}$	$I_{40}$	$I_{45}$	$I_{50}$	M2000
ACH550-01-		kW	A	A	A	A	A
02A4-4	R1	0,75	2,5	2,4	2,3	2,2	1,93
03A3-4	R1	1,1	3,4	3,3	3,1	3,0	2,65
04A1-4	R1	1,5	4,2	4,1	3,9	3,7	3,50
05A4-4	R1	2,2	5,5	5,4	5,1	4,9	4,85
06A9-4	R1	3	7,0	6,9	6,6	6,3	6,30
08A8-4	R1	4	9,0	8,8	8,6	8,3	8,29
012A-4	R1	5,5	12,1	11,9	11,4	10,9	10,90
015A-4	R2	7,5	15,7	15,4	14,9	14,4	14,40
023A-4	R2	11	23,5	23,0	22,0	20,9	20,87
031A-4	R3	15	32	31	30	28	27,97
038A-4	R3	18,5	39	38	36	34	34,12
045A-4	R3	22	46	45	43	41	39,44
059A-4	R4	30	60	59	56	53	53
072A-4	R4	37	73	72	70	67	67
087A-4	R4	45	89	87	84	80	80
125A-4	R5	55	128	125	119	113	98
157A-4	R6	75	160	157	149	141	138
180A-4	R6	90	184	180	171	162	162
195A-4	R6	110	208	205	195	185	203
246A-4	R6	132	250	246	234	221	239
290A-4	R6	160	293	290	275	261	286

00467918.xls C

$P_{40}$ : Potencia típica del motor a 40 °C

$I_{xx}$ : Intensidad de salida del convertidor a xx °C

M2000: ABB M2 intensidad nominal del motor (Catalogue BU/General purpose motors EN 12-2005)



### *Convertidores de 200 V*

Para convertidores de 200 V, en el rango de temperatura +40 °C...50 °C (+104 °F...122 °F), la intensidad nominal de salida disminuye un 1% por cada 1 °C (1,8 °F) por encima de los +40 °C (+104 °F). La intensidad de salida se calcula multiplicando la intensidad indicada en la tabla de especificaciones por el factor de derrateo.

**Ejemplo:** Si la temperatura ambiente es de 50 °C (+122 °F), el factor de derrateo es  $100\% - 1\%/^{\circ}\text{C} = 90\%$  o 0,90,

En consecuencia, la intensidad de salida es  $0,90 \cdot I_{2N}$ .

### *Derrateo por altitud*

En altitudes de 1.000...2.000 m (3.300...6.600 ft) por encima del nivel del mar, el derrateo es del 1% por cada 100 m (330 ft). Si el lugar de instalación está a más de 2.000 m (6.600 ft) por encima del nivel del mar, póngase en contacto con su representante local de ABB para obtener más información (véase página [469](#)).

### *Derrateo por alimentación monofásica*

En convertidores de la serie de 208...240 V, puede utilizarse una alimentación monofásica. En tal caso, el derrateo es del 50%.

### *Derrateo por frecuencia de conmutación*

El control de frecuencia de conmutación (véase parámetro 2607 en la página [248](#)) puede reducir la frecuencia de conmutación en lugar de la intensidad cuando el convertidor alcanza el límite de temperatura interna. Esta función está activada por defecto.

Para casos de dimensionado más complejos, los niveles de derrateo máximos se indican a continuación:

Si se utiliza una frecuencia de conmutación de 8 kHz (parámetro 2606), límite  $P_N$  e  $I_{2N}$  hasta el 80%.

Si se utiliza una frecuencia de conmutación de 12 kHz (parámetro 2606), límite  $P_N$  e  $I_{2N}$  hasta el 65%.

## **Cable, fusibles e interruptores automáticos de alimentación de entrada (red)**

Se recomienda un cable de cuatro conductores (tres fases y tierra/tierra de protección) como cableado de potencia de entrada. No se requiere pantalla. Dimensione los cables y los fusibles de conformidad con la intensidad de entrada. Observe la normativa local al dimensionar los cables y fusibles.

Los conectores de potencia de entrada se encuentran en la parte inferior del convertidor de frecuencia. El recorrido del cable de alimentación de entrada debe realizarse de modo que la distancia respecto a los laterales del convertidor sea como mínimo de 20 cm (8 in) para evitar un exceso de radiación hacia dicho cable. En el caso de un cable apantallado, trence los hilos de la pantalla del cable en un haz (en espiral) con una longitud no superior a cinco veces su anchura y conéctelo al terminal PE del convertidor (o al terminal PE del filtro de entrada, si está presente).

### *Armónicos de la corriente de red*

El convertidor estándar ACH550 sin opciones adicionales cumple con la norma IEC/EN 61000-3-12 relativa a los límites de emisiones de intensidad armónica. El estándar puede cumplirse con un ratio del cortocircuito del transformador de 120 o superior. Los niveles de armónicos bajo condiciones nominales de carga están disponibles previa petición.

## **Fusibles**

El usuario final será el responsable de proporcionar la protección de circuitos derivados, dimensionada de conformidad con la normativa local y NEC. En las tablas siguientes se detallan las recomendaciones relativas a los fusibles para la protección contra cortocircuitos en el cable de red.

## Fusibles, convertidores de 380...480 V

ACH550-01-	Intensidad de entrada A	Fusibles de alimentación de red		
		IE 60269 gG A	UL clase T A	Tipo Bussmann <sup>1</sup>
02A4-4	2,4	10	10	JJS-10
03A3-4	3,3			
04A1-4	4,1			
05A4-4	5,4			
06A9-4	6,9			
08A8-4	8,8			
012A-4	11,9			
015A-4	15,4	16	20	JJS-20
023A-4	23			
031A-4	31	25	30	JJS-30
038A-4	38	35	40	JJS-40
045A-4	45			
059A-4	59	50	50	JJS-50
072A-4	72	60	60	JJS-60
087A-4	87	63	80	JJS-80
125A-4	125	80	90	JJS-90
157A-4	157	125	125	JJS-125
180A-4	180	160	175	JJS-175
195A-4	205	200	200	JJS-200
246A-4	246	250	250	JJS-250
290A-4	290			
		315	350	JJS-350

00467918.xls C

<sup>1</sup> Ejemplo

## Fusibles, convertidores de 208...240 V

ACH550-01-	Intensidad de entrada A	Fusibles de alimentación de red		
		IE 60269 gG A	UL clase T A	Tipo Bussmann <sup>1</sup>
04A6-2	4,6	10	10	JJS-10
06A6-2	6,6			
07A5-2	7,5			
012A-2	11,8	16	15	JJS-15
017A-2	16,7	25	25	JJS-25
024A-2	24,2		30	JJS-30
031A-2	30,8	40	40	JJS-40
046A-2	46	63	60	JJS-60
059A-2	59		80	JJS-80
075A-2	75	80	100	JJS-100
088A-2	88	100	110	JJS-110
114A-2	114	125	150	JJS-150
143A-2	143	200	200	JJS-200
178A-2	178	250	250	JJS-250
221A-2	221	315	300	JJS-300
248A-2	248		350	JJS-350

00467918.xls C

<sup>1</sup> Ejemplo

**Nota:** Se recomienda el uso de fusibles ultrarrápidos, aunque los fusibles normales HRC, interruptores automáticos en caja moldeada ABB Tmax o microinterruptores automáticos ABB S200 B/C son suficientes. Véase el apartado [Interruptores automáticos](#) en la página 424.

## Interruptores automáticos

Las siguientes tablas detallan los interruptores ABB que pueden utilizarse en vez de fusibles (recomendado). Dependiendo de la designación de tipo, se suministran interruptores automáticos en caja moldeada ABB Tmax (MCCB) o microinterruptores automáticos ABB S200 B/C (MCB) / arrancadores del motor manuales o ambos.

### *Microinterruptores automáticos ABB S200 B/C (MCB) y arrancadores del motor manuales*

Tipo	Tamaño de bastidor	Intensidad de entrada	Intensidad nominal	Microinterruptores automáticos ABB y arrancadores del motor manuales				
				Intensidad de cortocircuito				
				S200M B/C	S200P B/C	S200 B/C	MS325	MS495
<b>ACH550-01-</b>		<b>A</b>	<b>A</b>	<b>kA</b>	<b>kA</b>	<b>kA</b>	<b>kA</b>	<b>kA</b>
03A3-4	R1	3,3	10	10	15	6	15	
04A1-4	R1	4,1	10	10	15	6	15	
05A4-4	R1	5,4	10	10	15	6	15	
06A9-4	R1	6,9	16	10	15	6	15	
08A8-4	R1	8,8	16	10	15	6	15	
012A-4	R1	11,9	16	10	15	6	15	
015A-4	R2	15,4	20	10	15	6	15	
023A-4	R2	23,0	32	10	15	6		
031A-4	R3	31,0	40	10	15	6		10
038A-4	R3	38,0	50	10	15	6		10
045A-4	R3	45,0	63	10	15	6		10

00577998.xls A

*Interruptores automáticos en caja moldeada ABB Tmax (MCCB)*

Tipo	Tamaño de bastidor	Intensidad de entrada	Interruptor automático en caja moldeada ABB Tmax			
			Bastidor Tmax	Potencia de servicio Tmax	Liberación electrónica	Intensidad de cortocircuito
<b>ACH550-01-</b>		<b>A</b>		<b>A</b>	<b>A</b>	<b>kA</b>
038A-4	R3	38,0	T2	160	63	50
045A-4	R3	45,0	T2	160	63	50
059A-4	R4	59,0	T2	160	100	50
072A-4	R4	72,0	T2	160	100	50
087A-4	R4	87,0	T2	160	160	50
125A-4	R5	125,0	T2	160	160	65
157A-4	R6	157,0	T4	250	250	65
180A-4	R6	180,0	T4	250	250	65
195A-4	R6	205,0	T4	250	250	65
246A-4	R6	246,0	T4	320	320	65
290A-4	R6	290,0	T4	320	320	65

00577998.xls A

## Cable de alimentación de entrada (red)

La tabla siguiente especifica tipos de cables de cobre y aluminio para distintas intensidades de carga. Estas recomendaciones solamente son aplicables a las condiciones detalladas en la parte superior de la tabla.

Dimensione los cables de conformidad con las normas de seguridad locales, la tensión de entrada apropiada y la intensidad de carga del convertidor de frecuencia. En cualquier caso, el cable debe tener un valor inferior al límite máximo definido por el tamaño de terminal (véase el apartado [Terminales de alimentación de entrada y conexión a motor](#) en la página 428).

IEC				NEC	
Basado en: <ul style="list-style-type: none"> <li>• EN 60204-1 e IEC 60364-5-2/2001</li> <li>• aislamiento de PVC</li> <li>• 30 °C (86 °F) de temperatura ambiente</li> <li>• 70 °C (158 °F) de temperatura de superficie</li> <li>• cables con pantalla concéntrica de cobre</li> <li>• como máximo nueve cables extendidos sobre una bandeja de cable uno al lado del otro.</li> </ul>				Basado en: <ul style="list-style-type: none"> <li>• tabla NEC 310-16 para hilos de cobre</li> <li>• 90 °C (194 °F) de aislamiento del hilo</li> <li>• 40 °C (104 °F) de temperatura ambiente</li> <li>• no deben colocarse más de tres conductores de corriente en el conducto eléctrico, el cable o tierra (enterrado directamente)</li> <li>• cables de cobre con pantalla concéntrica de cobre.</li> </ul>	
Intensidad de carga máx. A	Cable de Cu mm <sup>2</sup>	Intensidad de carga máx. A	Cable de EA mm <sup>2</sup>	Intensidad de carga máx. A	Tamaño del hilo de Cu AWG/kcmil
14	3x1,5	61	3x25	22,8	14
20	3x2,5	75	3x35	27,3	12
27	3x4	91	3x50	36,4	10
34	3x6	117	3x70	50,1	8
47	3x10	143	3x95	68,3	6
62	3x16	165	3x120	86,5	4
79	3x25	191	3x150	100	3
98	3x35	218	3x185	118	2

IEC				NEC	
Basado en: <ul style="list-style-type: none"> <li>• EN 60204-1 e IEC 60364-5-2/2001</li> <li>• aislamiento de PVC</li> <li>• 30 °C (86 °F) de temperatura ambiente</li> <li>• 70 °C (158 °F) de temperatura de superficie</li> <li>• cables con pantalla concéntrica de cobre</li> <li>• como máximo nueve cables extendidos sobre una bandeja de cable uno al lado del otro.</li> </ul>				Basado en: <ul style="list-style-type: none"> <li>• tabla NEC 310-16 para hilos de cobre</li> <li>• 90 °C (194 °F) de aislamiento del hilo</li> <li>• 40 °C (104 °F) de temperatura ambiente</li> <li>• no deben colocarse más de tres conductores de corriente en el conducto eléctrico, el cable o tierra (enterrado directamente)</li> <li>• cables de cobre con pantalla concéntrica de cobre.</li> </ul>	
Intensidad de carga máx. A	Cable de Cu mm <sup>2</sup>	Intensidad de carga máx. A	Cable de EA mm <sup>2</sup>	Intensidad de carga máx. A	Tamaño del hilo de Cu AWG/kcmil
119	3x50	257	3x240	137	1
153	3x70	274	3x (3x50)	155	1/0
186	3x95	285	2x (3x95)	178	2/0
215	3x120			205	3/0
249	3x150			237	4/0
284	3x185			264	250 MCM o 2 x 1
330	3x240			291	300 MCM o 2 x 1/0
				319	350 MCM o 2 x 2/0

**Nota 1:** El dimensionado del cable se basa en un factor de corrección de 0,71 (máximo de 4 cables extendidos sobre una bandeja de cables uno al lado del otro, temperatura ambiente 30 °C (86 °F), EN 60204-1 e IEC 364-5-523). En caso de otras condiciones, dimensione los cables de conformidad con las normas de seguridad locales, la tensión de entrada apropiada y la intensidad de carga del convertidor de frecuencia. En cualquier caso, el cable debe estar entre el límite mínimo definido en esta tabla y el límite máximo definido por el tamaño del terminal (véase el apartado [Terminales de alimentación de entrada y conexión a motor](#) en la página 428).



## Terminales de alimentación de entrada y conexión a motor

En la siguiente tabla se indican los tamaños mínimos y máximos del cable (por fase), así como los tamaños máximos del cable PE de conexión a tierra aceptados en los terminales de cable, y los pares de apriete.

Tamaño de bastidor	U1, V1, W1 U2, V2, W2						PE de conexión a tierra			
	Tamaño mínimo del cable		Tamaño máximo del cable		Par de apriete		Tamaño máximo del cable		Par de apriete	
	mm <sup>2</sup>	AWG	mm <sup>2</sup>	AWG	N·m	lbf·ft	mm <sup>2</sup>	AWG	N·m	lbf·ft
R1 <sup>1</sup>	0,75	18	10	8	1,4	1	10	8	1,4	1
R2 <sup>1</sup>	0,75	18	10	8	1,4	1	10	8	1,4	1
R3 <sup>1</sup>	2,5	14	25	3	2,5	1,8	16	6	1,8	1,3
R4 <sup>1</sup>	6	10	50	1/0	5,6	4	25	3	2	1,5
R5 <sup>1</sup>	6	10	70	2/0	15	11	70	2/0	15	11
R6 <sup>2</sup>	95 <sup>3</sup>	3/0 <sup>3</sup>	240	350 MCM	40	30	95	3/0	8	6

00467918.xls C

<sup>1</sup> El cable de aluminio no puede emplearse con bastidores R1...R5 debido a su menor capacidad.

<sup>2</sup>No puede utilizarse un cable de aluminio con el tipo ACH550-01-290A-4 debido al tamaño del terminal.

<sup>3</sup> Véase el apartado [Terminales para bastidor R6](#) en la página [53](#).

**Nota:** Consulte las dimensiones de cables recomendadas para distintas intensidades de carga en el apartado [Cable de alimentación de entrada \(red\)](#) en la página [426](#).

**Conexión de la alimentación de entrada (red)**

<b>Especificaciones de conexión de la alimentación de entrada (red)</b>	
<b>Tensión (<math>U_1</math>)</b>	208/220/230/240 V CA trifásica (o monofásica) +10%...15% para unidades de 230 V CA 380/400/415/440/460/480 V CA trifásica +10%...15% para unidades de 400 V CA
<b>Intensidad de cortocircuito (IEC 629)</b>	La intensidad máxima de cortocircuito que se permite en la alimentación es de 100 kA en un segundo siempre que el cable de red del convertidor de frecuencia esté protegido con fusibles apropiados. EEUU: 100 000 AIC
<b>Frecuencia</b>	48...63 Hz
<b>Desequilibrio</b>	Máx. $\pm 3\%$ de la tensión de entrada nominal entre fases
<b>Factor de potencia fundamental (<math>\cos \phi_1</math>)</b>	0,98 (con carga nominal)
<b>Especificación de temperatura del cable</b>	90 °C (194 °F), especificación mínima

## Conexión a motor

Especificaciones de la conexión a motor																									
<b>Tensión (<math>U_2</math>)</b>	0... $U_1$ , trifásica simétrica, $U_{\text{máx.}}$ en el inicio del debilitamiento del campo																								
<b>Frecuencia</b>	0...500 Hz																								
<b>Resolución de frecuencia</b>	0,01 Hz																								
<b>Intensidad</b>	Véase el apartado <a href="#">Especificaciones</a> en la página 415.																								
<b>Punto inicio debil. campo</b>	10...500 Hz																								
<b>Frecuencia de conmutación</b>	<p>Seleccionable: 1, 2, 4, 8 o 12 kHz. Véase la disponibilidad en la tabla siguiente según la potencia del convertidor.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Potencia (kW)</th> <th>1 kHz</th> <th>2 kHz</th> <th>4 kHz</th> <th>8 kHz</th> <th>12 kHz*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,75...37</td> <td>x</td> <td>x</td> <td>x</td> <td>x</td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>45...110</td> <td>x</td> <td>x</td> <td>x</td> <td>x</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>132...160</td> <td>x</td> <td>x</td> <td>x</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <p>* 12 kHz sólo en el modo de control escalar</p>	Potencia (kW)	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	12 kHz*	0,75...37	x	x	x	x	x	45...110	x	x	x	x	-	132...160	x	x	x	-	-
Potencia (kW)	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	12 kHz*																				
0,75...37	x	x	x	x	x																				
45...110	x	x	x	x	-																				
132...160	x	x	x	-	-																				
<b>Especificación de temperatura del cable</b>	90 °C (194 °F), especificación mínima																								
<b>Longitud máxima del cable de motor</b>	Véase el siguiente apartado <a href="#">Longitud del cable de motor</a> .																								

## Longitud del cable de motor

Las tablas siguientes muestran las longitudes máximas del cable de motor para convertidores de 400 V con distintas frecuencias de conmutación. También se facilitan ejemplos relativos al uso de la tabla.

Longitudes máximas del cable (m) para 400 V									
Tamaño de bastidor	Límites EMC						Límites operativos		
	IEC/EN 61800-3 Segundo entorno (categoría C3 <sup>1</sup> )			IEC/EN 61800-3 Primer entorno (categoría C2 <sup>1</sup> )			Unidad básica	8/12 kHz	Con filtros du/dt
	1 kHz	4 kHz	8 kHz	1 kHz	4 kHz	8 kHz			
<b>R1</b>	300	300	300	300	300	300	100	100	150
<b>R2</b>	300	300	300	300	100	30	200	100	250
<b>R3</b>	300	300	300	300	75	75	200	100	250
<b>R4</b>	300	300	300	300	75	75	200	100	300
<b>R5</b>	100	100	100	100	100	100	300	150 <sup>2</sup>	300
<b>R6</b>	100	100	<sup>3</sup>	100	100	<sup>3</sup>	300	150 <sup>2</sup>	300

00577999.xls A

<sup>1</sup>Véanse los nuevos términos en el apartado [Definiciones de IEC/EN 61800-3 \(2004\)](#) en la página 465.

<sup>2</sup> La frecuencia de conmutación de 12 kHz no está disponible.

<sup>3</sup> No probado.

Los filtros senoidales amplían todavía más las longitudes de cable.

Longitudes máximas del cable (ft) para 400 V									
Tamaño de bastidor	Límites EMC						Límites operativos		
	IEC/EN 61800-3 Segundo entorno (categoría C3 <sup>1</sup> )			IEC/EN 61800-3 Primer entorno (categoría C2 <sup>1</sup> )			Unidad básica	8/12 kHz	Con filtros du/dt
	1 kHz	4 kHz	8 kHz	1 kHz	4 kHz	8 kHz			
<b>R1</b>	980	980	980	980	980	980	330	330	490
<b>R2</b>	980	980	980	980	330	98	660	330	820
<b>R3</b>	980	980	980	980	245	245	660	330	820
<b>R4</b>	980	980	980	980	245	245	660	330	980
<b>R5</b>	330	330	330	330	330	330	980	490 <sup>2</sup>	980
<b>R6</b>	330	330	<sup>3</sup>	330	330	<sup>3</sup>	980	490 <sup>2</sup>	980

00577999.xls A

<sup>1</sup>Véanse los nuevos términos en el apartado [Definiciones de IEC/EN 61800-3 \(2004\)](#) en la página 465.

<sup>2</sup> La frecuencia de conmutación de 12 kHz no está disponible.

<sup>3</sup> No probado.

Los filtros senoidales amplían todavía más las longitudes de cable.

Bajo la cabecera “Límites operativos”, en las columnas “Unidad básica”, se definen las longitudes del cable con las que la unidad básica del convertidor funciona sin problemas dentro de las especificaciones del convertidor, sin instalar más opciones. En la columna “Con filtros du/dt”, se definen las longitudes del cable cuando se utiliza un filtro externo du/dt.

En las columnas con la cabecera “Límites EMC” se indican las longitudes máximas del cable con las que las unidades se han probado para las emisiones EMC. La fábrica garantiza que dichas longitudes de cables cumplen con los requisitos de la norma EMC. Si se instalan filtros senoidales externos, se pueden emplear longitudes de cables superiores. Con los filtros senoidales, los factores de limitación son la caída de tensión del cable, la cual debe tenerse en cuenta en ingeniería, así como los límites EMC (cuando sean aplicables).

La frecuencia de conmutación predeterminada es de 4 kHz.

En sistemas con múltiples motores, la suma calculada de todas las longitudes de cables no debe exceder la longitud máxima de cable de motor proporcionada en las anteriores tablas.



**ADVERTENCIA:** El uso de un cable de motor más largo de lo especificado en la tabla anterior podría provocar daños permanentes en el convertidor.

#### *Ejemplos de uso de la tabla*

<b>Requisitos</b>	<b>Comprobación y conclusiones</b>
Bastidor R5, 8 kHz fsw, Categoría C2, 150 m de cable	<p>Compruebe los límites operativos para R1 y 8 kHz -&gt; para un cable de 150 m se requiere un filtro du/dt.</p> <p>Compruebe los límites EMC -&gt; los requisitos EMC para la Categoría C2 se cumplen con un cable de 150 m.</p>

Requisitos	Comprobación y conclusiones
Bastidor R3, 4 kHz fsw, Categoría C3, 300 m de cable	<p>Compruebe los límites operativos para R3 y 4 kHz -&gt; no es posible emplear un cable de 300 m incluso con un filtro du/dt. Debe emplearse un filtro senoidal y debe tenerse en cuenta la caída de tensión del cable en la instalación.</p> <p>Compruebe los límites EMC -&gt; los requisitos EMC para la Categoría C3 se cumplen con un cable de 300 m.</p>
Bastidor R5, 8 kHz fsw, Categoría C3, 150 m de cable	<p>Compruebe los límites operativos para R5 y 8 kHz -&gt; para un cable de 150 m la unidad básica es suficiente.</p> <p>Compruebe los límites EMC -&gt; los requisitos EMC para la Categoría C3 no se cumplen con un cable de 300 m. No es posible configurar la instalación. Se recomienda elaborar un plan EMC para resolver esta situación.</p>
Bastidor R6, 4 kHz fsw, límites EMC no aplicables, 150 m de cable	<p>Compruebe los límites operativos para R6 y 4 kHz -&gt; para un cable de 150 m la unidad básica es suficiente.</p> <p>Los límites EMC no tienen que comprobarse ya que no existen requisitos EMC.</p>

00577999.xls A

## Protección térmica del motor

De conformidad con la normativa, el motor debe protegerse contra la sobrecarga térmica y la intensidad debe desconectarse al detectarse una sobrecarga. El convertidor de frecuencia incluye una función de protección térmica del motor que lo protege y desconecta la intensidad cuando es necesario. Dependiendo de un parámetro del convertidor (véase el parámetro 3501 TIPO DE SENSOR), la función o bien supervisa un valor de temperatura calculado (basado en un modelo térmico de motor, véanse los parámetros 3005 PROT TERMIC MOT ... 3009 PUNTO RUPTURA) o una indicación de temperatura actual facilitada por los sensores de temperatura del motor (véase [Grupo 35: TEMP MOT MED](#)). El usuario puede efectuar un ajuste adicional del modelo térmico introduciendo datos del motor y la carga adicionales.

Los sensores de temperatura más comunes son:

- tamaños de motor IEC180...225: interruptor térmico (p. ej. Klixon)
- tamaños de motor IEC200...250 y superiores: PTC o PT100,

## Conexiones de control

Especificaciones de la conexión de control	
<b>Entradas y salidas analógicas</b>	Véase el apartado <i>Descripción del hardware</i> en la página 436.
<b>Entradas digitales</b>	Véase la nota al pie bajo la tabla del apartado <i>Descripción del hardware</i> en la página 436.
<b>Relés (salidas digitales)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tensión máx. de contacto: 30 V CC, 250 V CA</li> <li>• Intens. máx. de contacto/potencia: 6 A, 30 V CC; 1500 VA, 250 V CA</li> <li>• Intens. máx. continua: 2 A rms (cos phi = 1), 1 A rms (cos phi = 0,4)</li> <li>• Intensidad mínima: 10 mA, 12 V CC</li> <li>• Material de contacto: Plata-níquel (AgN)</li> <li>• Aislamiento entre salidas digitales de relé, tensión de prueba: 2,5 kV ms, 1 minuto.</li> </ul>
<b>Tamaños de terminal</b>	Véase a continuación.
<b>Especificaciones de cable</b>	Véase el apartado <i>Cables de control</i> en la página 36.

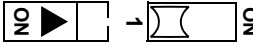
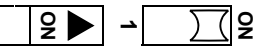
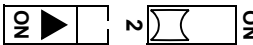

Tamaño de bastidor	Terminales de control			
	Tamaño máx. de hilos <sup>1</sup>		Par de apriete	
	mm <sup>2</sup>	AWG	N·m	lbf·ft
R1...R6	1,5	16	0,4	0,3

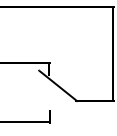
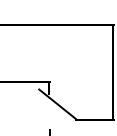
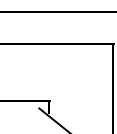
<sup>1</sup> Valores indicados para hilos macizos.  
Para hilos trenzados, el tamaño máximo es de 1 mm<sup>2</sup>.

00467918.xls C



## Descripción del hardware

	X1	Descripción del hardware	
E/S analógicas	1	SCR Terminal para la pantalla del cable de señal (conectado internamente a tierra del chasis).	
	2	EA1	Canal 1 de entrada analógica, programable. Por defecto <sup>2</sup> = referencia de frecuencia. Resolución 0,1%, exactitud $\pm 1\%$ .
			Es posible utilizar dos tipos distintos de conmutador DIP.
			J1: EA1 OFF: 0...10 V ( $R_i = 312$ kohmios) 
			J1: EA1 ON: 0...20 mA ( $R_i = 100$ ohmios) 
	3	AGND Circuito de entrada analógica común (conectado internamente a tierra del chasis a través de 1 Mohmio).	
	4	+10 V 10 V/10 mA salida de la tensión de referencia para el potenciómetro de entrada analógica (1...10 kohmios), precisión $\pm 2\%$ .	
	5	EA2	Canal 2 de entrada analógica, programable. Por defecto <sup>2</sup> = Señal actual 1 (realimentación PID1). Resolución 0,1%, exactitud $\pm 1\%$ .
			Es posible utilizar dos tipos distintos de conmutador DIP.
J1: EA2 OFF: 0...10 V ( $R_i = 312$ kohmios) 			
J1: EA2 ON: 0...20 mA ( $R_i = 100$ ohmios) 			
6	AGND Circuito de entrada analógica común (conectado internamente a tierra del chasis a través de 1 Mohmio).		
7	SA1 Salida analógica, programable. Por defecto <sup>2</sup> = frecuencia. 0...20 mA (carga < 500 ohmios). Precisión $\pm 3\%$ .		
8	SA2 Salida analógica, programable. Por defecto <sup>2</sup> = intensidad. 0...20 mA (carga < 500 ohmios). Precisión $\pm 3\%$ .		
9	AGND Circuito de salida analógica común (conectado internamente a tierra del chasis a través de 1 Mohmio).		

	X1		Descripción del hardware
Entradas digitales <sup>1</sup>	10	+24 V	Salida de tensión auxiliar 24 V CC / 250 mA (referencia a GND). Cortocircuito protegido.
	11	GND	Salida de tensión auxiliar común (conectada internamente como flotante).
	12	DCOM	Entrada digital común. Para activar una entrada digital, debe haber $\geq +10$ V (o $\leq -10$ V) entre la entrada y DCOM. Los 24 V pueden ser suministrados por el ACH550 (X1:10) o por una fuente externa 12...24 V de cualquier polaridad.
	13	ED1	Entrada digital 1, programable. Por defecto <sup>2</sup> = marcha/paro.
	14	ED2	Entrada digital 2, programable. Por defecto <sup>2</sup> = sin usar.
	15	ED3	Entrada digital 3, programable. Por defecto <sup>2</sup> = veloc const 1 (parámetro 1202).
	16	ED4	Entrada digital 4, programable. Por defecto <sup>2</sup> = Permiso de ini 1 (parámetro 1608).
	17	ED5	Entrada digital 5, programable. Por defecto <sup>2</sup> = sin usar.
	18	ED6	Entrada digital 6, programable. Por defecto <sup>2</sup> = sin usar.
	19	SR1C	 Salida de relé 1, programable Por defecto <sup>2</sup> = Listo Máximo: 250 V CA / 30 V CC, 2 A Mínimo: 500 mW (12 V, 10 mA)
	20	SR1A	
	21	SR1B	
	22	SR2C	 Salida de relé 2, programable Por defecto <sup>2</sup> = En marcha Máximo: 250 V CA / 30 V CC, 2 A Mínimo: 500 mW (12 V, 10 mA)
	23	SR2A	
	24	SR2B	
	25	SR3C	 Salida de relé 3, programable Por defecto <sup>2</sup> = Fallo (-1) Máximo: 250 V CA / 30 V CC, 2 A Mínimo: 500 mW (12 V, 10 mA)
	26	SR3A	
	27	SR3B	

<sup>1</sup> Impedancia de entrada digital 1,5 kohmios. La tensión máxima para las entradas digitales es de 30 V.

<sup>2</sup> Los valores por defecto dependen de la macro utilizada. Los valores especificados corresponden a la macro por defecto. Véase el capítulo [Macros de aplicación y cableado](#).

---

**Nota:** Los terminales 3, 6 y 9 se encuentran en el mismo potencial.

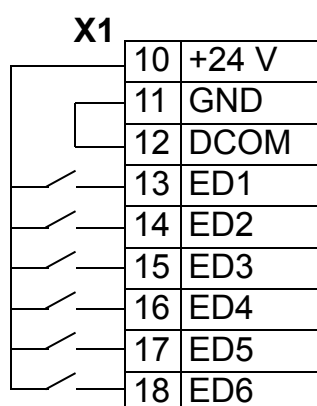
---

**Nota:** Por motivos de seguridad, el relé de fallo indica un “fallo” al desexcitar el ACH550.

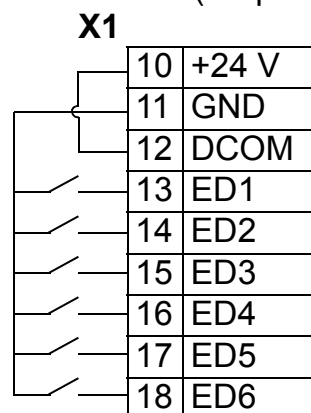
Los terminales en la tarjeta de control y en los módulos opcionales que pueden conectarse a ella cumplen los requisitos de Baja tensión de protección (PELV) detallados en la norma EN 50178, siempre que los circuitos externos conectados a los terminales también cumplan los requisitos y el lugar de instalación esté por debajo de los 2.000 m (6.562 ft).

Es posible conectar los terminales de las entradas digitales en una configuración PNP o NPN.

Conexión PNP (fuente)

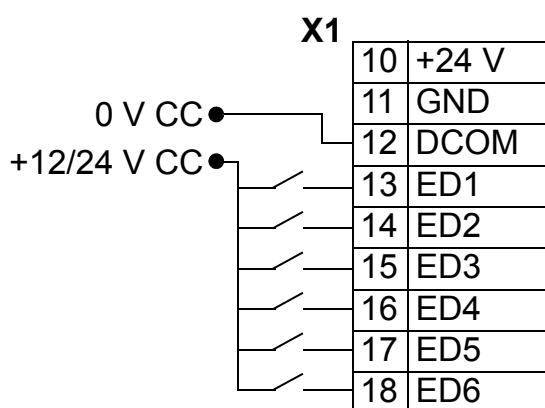


Conexión NPN (disipador)

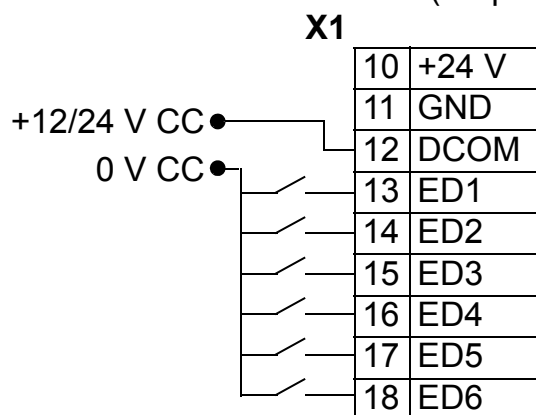


Para utilizar una fuente de alimentación externa, véanse los diagramas a continuación.

Conexión PNP (fuente)



Conexión NPN (disipador)



### Comunicaciones

Los terminales 28...32 se destinan a comunicaciones RS485.  
Utilice cables apantallados.

X1	Identificación	Descripción del hardware
28	Pantalla SCR	Para el diagrama de conexión e información adicional, véase el apartado <i>Bus de campo incrustado (BCI)</i> en la página 148.
29	B + Positivo	
30	A - Negativo	
31	AGND	
32	Pantalla SCR	

### Rendimiento

Aproximadamente el 98% al nivel nominal de potencia.

### Refrigeración

Especificaciones de refrigeración	
<b>Método</b>	Ventilador interno, dirección del flujo de abajo a arriba
<b>Espacio libre alrededor de la unidad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 200 mm (8 in) por encima y por debajo de la unidad</li> <li>• 0 mm (0 in) a lo largo de cada lateral de la unidad</li> </ul>

*Flujo de aire, convertidores de 380...480 V*

La tabla siguiente detalla los datos de pérdida de calor y de flujo de aire para convertidores de 380...480 V a plena carga.

Convertidor		Pérdida de calor		Flujo de aire	
ACH550-01-	Tamaño de bastidor	W	BTU/h	m <sup>3</sup> /h	ft <sup>3</sup> /min
02A4-4	R1	30	101	44	26
03A3-4	R1	40	137	44	26
04A1-4	R1	52	178	44	26
05A4-4	R1	73	249	44	26
06A9-4	R1	97	331	44	26
08A8-4	R1	127	434	44	26
012A-4	R1	172	587	44	26
015A-4	R2	232	792	88	52
023A-4	R2	337	1151	88	52
031A-4	R3	457	1561	134	79
038A-4	R3	562	1919	134	79
045A-4	R3	667	2278	134	79
059A-4	R4	907	3098	280	165
072A-4	R4	1120	3825	280	165
087A-4	R4	1440	4918	280	165
125A-4	R5	1940	6625	350	205
157A-4	R6	2310	7889	405	238
180A-4	R6	2810	9597	405	238
195A-4	R6	3050	10416	405	238
246A-4	R6	3260	11133	405	238
290A-4	R6	3850	13125	405	238

00467918.xls C

*Flujo de aire, convertidores de 208...240 V*

La tabla siguiente detalla los datos de pérdida de calor y flujo de aire para convertidores de 208...240 V.

Convertidor		Pérdida de calor		Flujo de aire	
ACH550-01-	Tamaño de bastidor	W	BTU/h	m <sup>3</sup> /h	ft <sup>3</sup> /min
04A6-2	R1	55	189	44	26
06A6-2	R1	73	249	44	26
07A5-2	R1	81	276	44	26
012A-2	R1	118	404	44	26
017A-2	R1	161	551	44	26
024A-2	R2	227	776	88	52
031A-2	R2	285	973	88	52
046A-2	R3	420	1434	134	79
059A-2	R3	536	1829	134	79
075A-2	R4	671	2290	280	165
088A-2	R4	786	2685	280	165
114A-2	R4	1014	3463	280	165
143A-2	R6	1268	4431	405	238
178A-2	R6	1575	5379	405	238
221A-2	R6	1952	6666	405	238
248A-2	R6	2189	7474	405	238

00467918.xls C

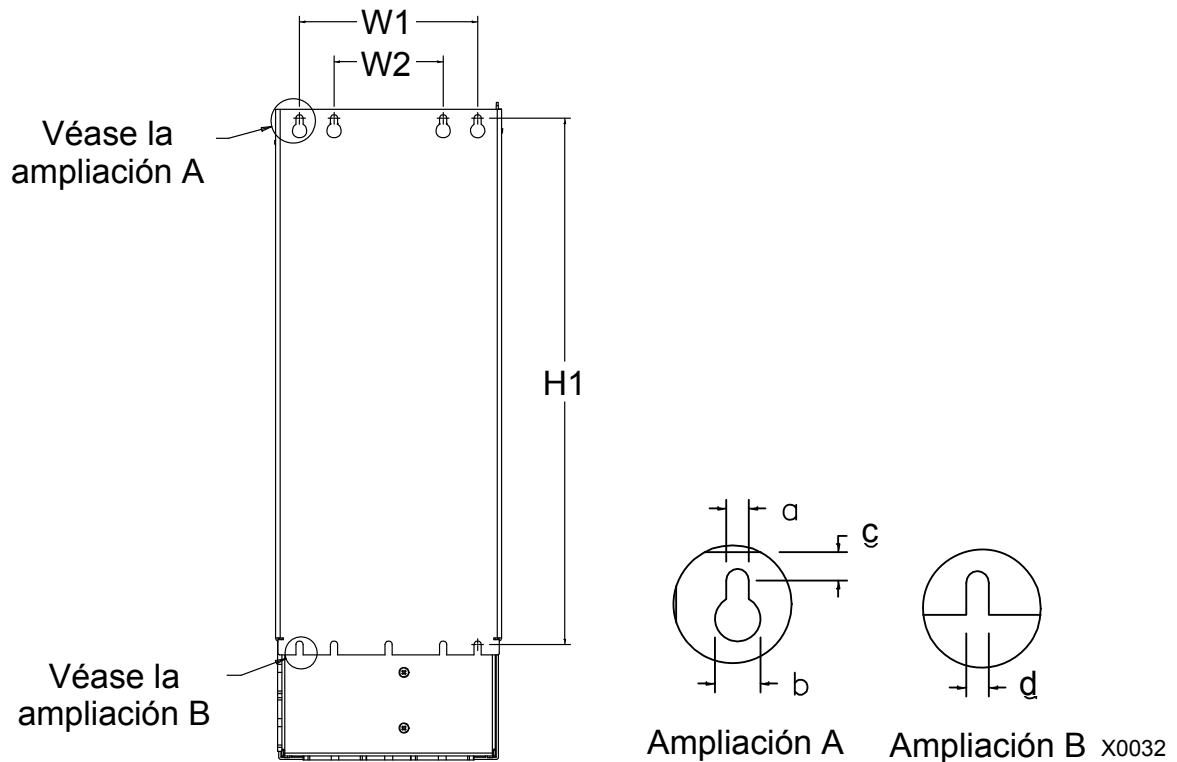
## Dimensiones y pesos

Las dimensiones y la masa del ACH550 dependen del bastidor y del tipo de armario. Si no sabe con seguridad cuál es el bastidor, consulte la designación de "Tipo" en las etiquetas del convertidor. A continuación, consulte dicha designación en el apartado [Especificaciones](#) en la página [415](#) para determinar el bastidor.

Las páginas [447...459](#) muestran los dibujos de dimensiones de los distintos bastidores para cada grado de protección. Puede encontrar una serie completa de dibujos de dimensiones para

los convertidores ACH550 en el CD de la *Guía de información HVAC* [3AFE68338743 (inglés)].

## Dimensiones de montaje



IP 54 / UL Tipo 12 y IP 21 / UL Tipo 1 – Dimensiones para cada bastidor												
Ref.	R1		R2		R3		R4		R5		R6	
	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
<b>W1*</b>	98,0	3,9	98,0	3,9	160	6,3	160	6,3	238	9,4	263	10,4
<b>W2*</b>	--	--	--	--	98,0	3,9	98,0	3,9	--	--	--	--
<b>H1*</b>	318	12,5	418	16,4	473	18,6	578	22,8	588	23,2	675	26,6
<b>a</b>	5,5	0,2	5,5	0,2	6,5	0,25	6,5	0,25	6,5	0,25	9,0	0,35
<b>b</b>	10,0	0,4	10,0	0,4	13,0	0,5	13,0	0,5	14,0	0,55	18,0	0,71
<b>c</b>	5,5	0,2	5,5	0,2	8,0	0,3	8,0	0,3	8,5	0,3	8,5	0,3
<b>d</b>	5,5	0,2	5,5	0,2	6,5	0,25	6,5	0,25	6,5	0,25	9,0	0,35

\* Dimensión de entrejes

## Pesos y tornillos de montaje

Tamaño de bastidor	Peso del bastidor kg IP 21/IP 54	Peso del bastidor lb IP 21/IP 54	Tornillos de montaje Unidades métricas	Tornillos de montaje Unidades imperiales
R1	6,5 / 8	14 / 18	M5	#10
R2	9,0 / 11	20 / 24	M5	#10
R3	16 / 17	35 / 37,5	M5	#10
R4	24 / 26	53 / 57	M5	#10
R5	34 / 42	75 / 93	M6	1/4 in
R6	69 <sup>1</sup> / 86 <sup>2</sup>	152 <sup>1</sup> / 190 <sup>2</sup>	M8	5/16 in

<sup>1</sup> ACH550-01-246A-4, IP 21: 70 kg / 154 lb  
 ACH550-01-290A-4, IP 21: 80 kg / 176 lb

<sup>2</sup> ACH550-01-246A-4, IP 54: 80 kg / 176 lb  
 ACH550-01-290A-4, IP 54: 90 kg / 198 lb



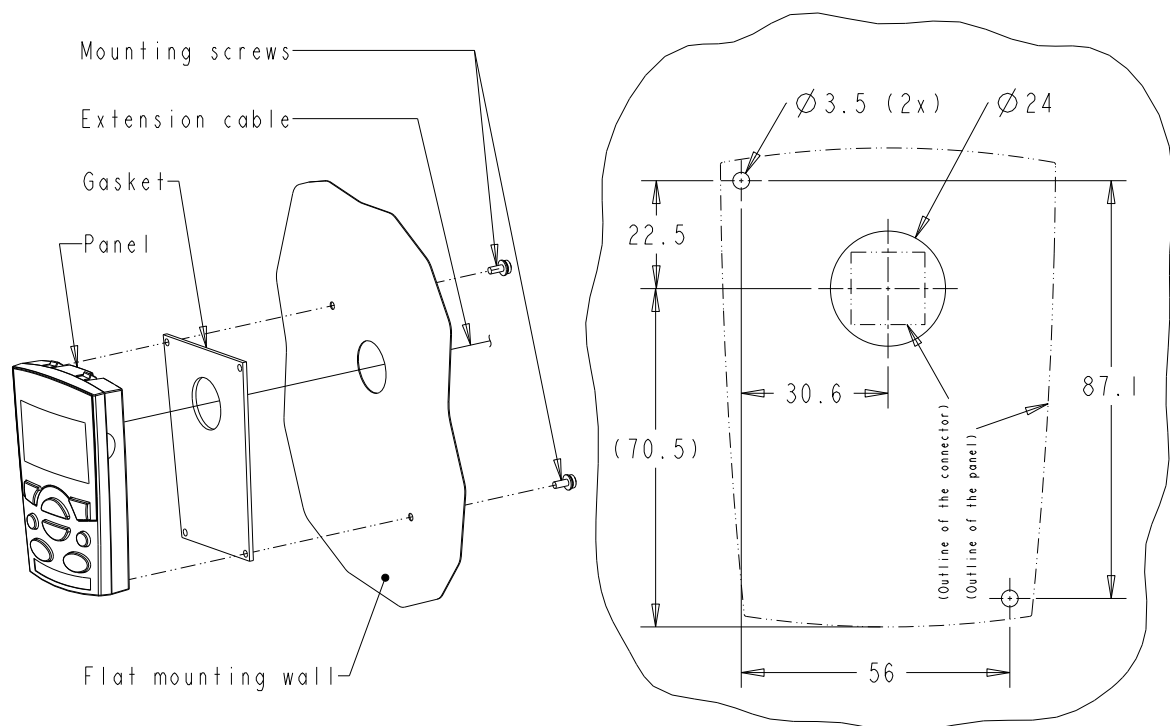
## Dimensiones y montaje del panel de control (panel de operador)

Las dimensiones generales del panel de control se muestran en la tabla a continuación.

	mm	in
Altura	100	3,9
Anchura	70	2,8
Profundidad	20	0,8

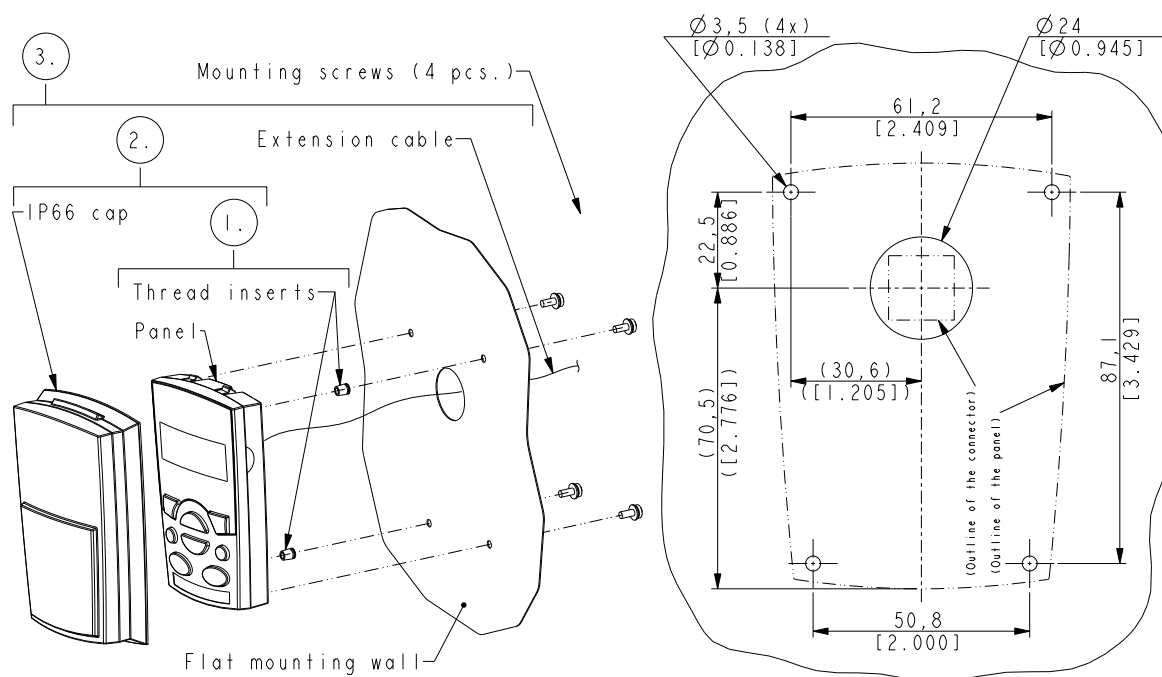
### Kit para el montaje del panel IP 54

Utilice este kit (opcional) para montar el panel en la puerta del armario y mantener así el grado de protección IP 54. El kit incluye un cable de extensión de 3 m, una junta, una plantilla de montaje y tornillos de montaje. La siguiente figura muestra cómo montar el panel de control con la junta.



### Kit del cable de extensión del panel IP 66

Utilice este kit (opcional) para montar el panel en la puerta del armario y mantener así el grado de protección IP 66. El kit incluye un cable de extensión de 3 m, una tapa, una plantilla de montaje, insertos de rosca y tornillos de montaje. La siguiente figura muestra cómo montar el panel de control con la tapa.



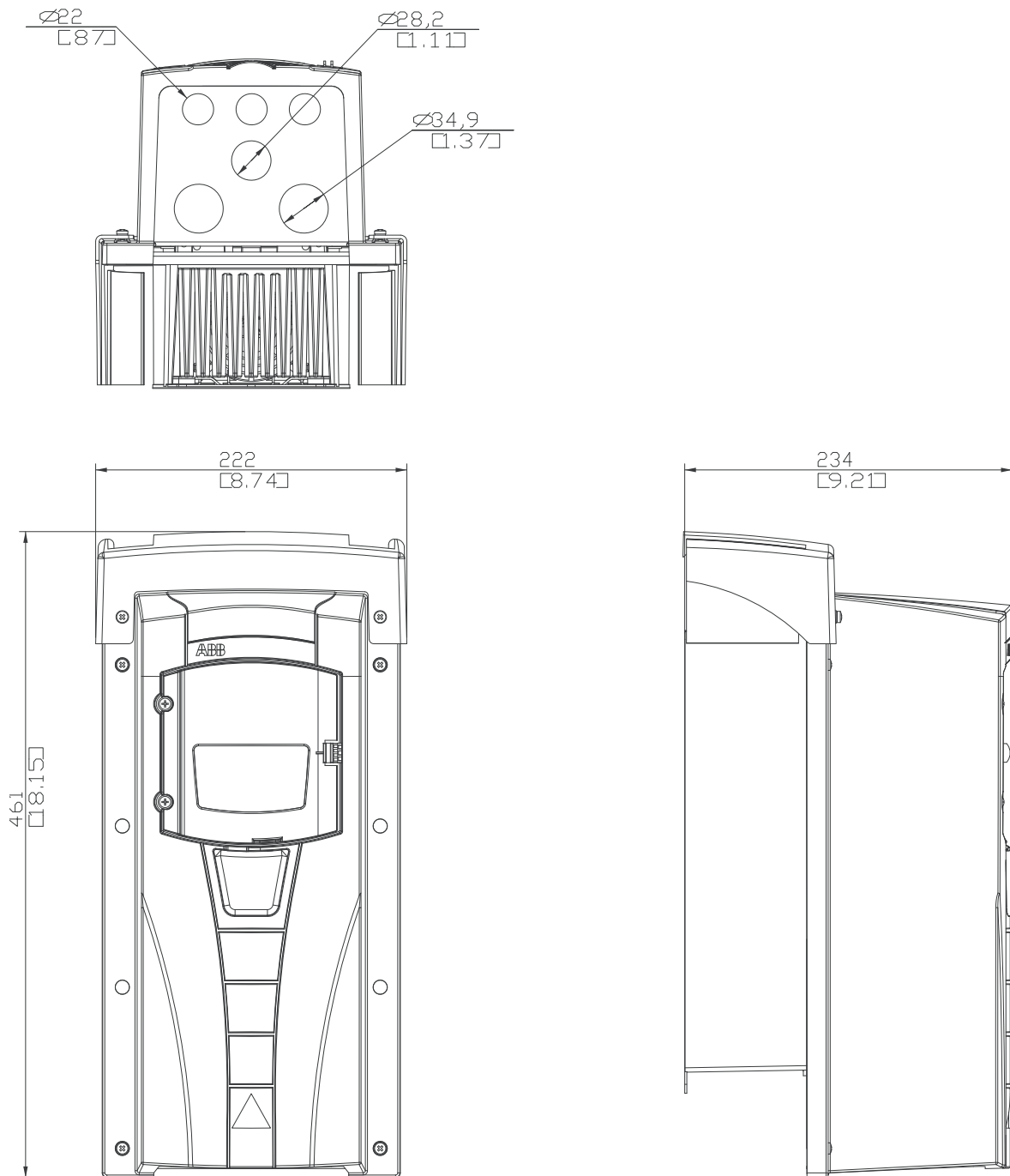
**Nota:** El kit de extensión del panel IP 66 no está diseñado para montarse en exteriores. Para obtener más información, póngase en contacto con su representante local de ABB (véase página [469](#)).

*Kit de montaje en armario del panel OPMP-01*

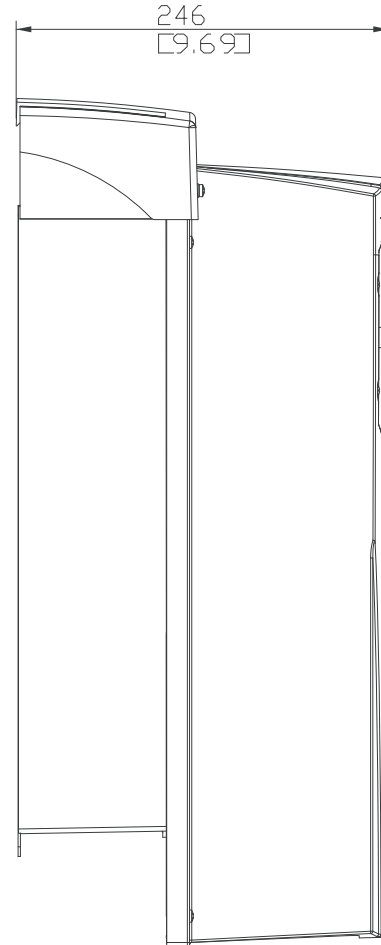
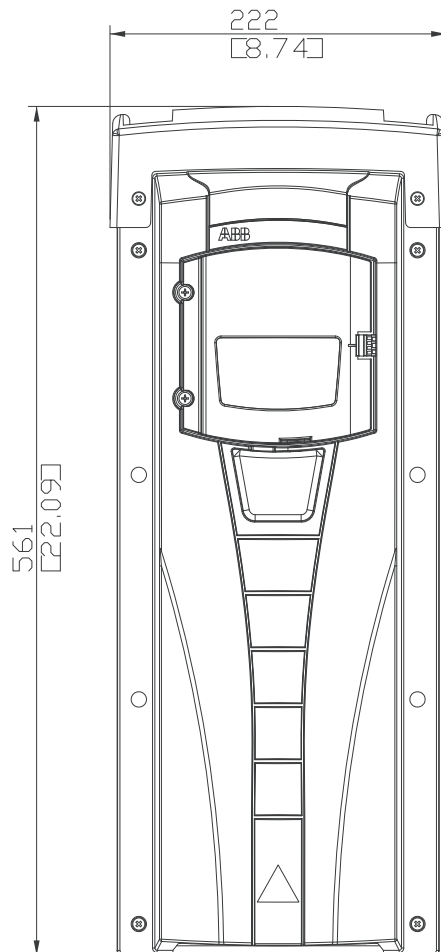
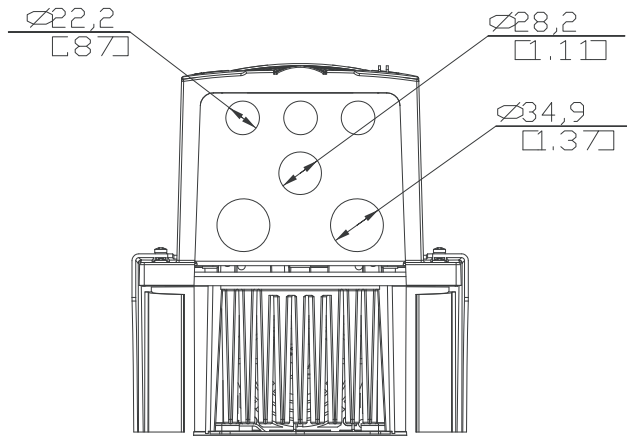
Utilice este kit (opcional) para montar el panel en la puerta del armario y mantener así el grado de protección IP 54 / UL tipo 12. El kit incluye un cable de extensión de 3 metros, una plantilla de montaje, una plataforma para el panel (un panel de interfaz y dos juntas instaladas), una abrazadera de compresión de acero inoxidable, juntas (para el panel de operador) y tornillos de montaje. La siguiente figura muestra cómo montar el panel de control en la plataforma de montaje del panel.



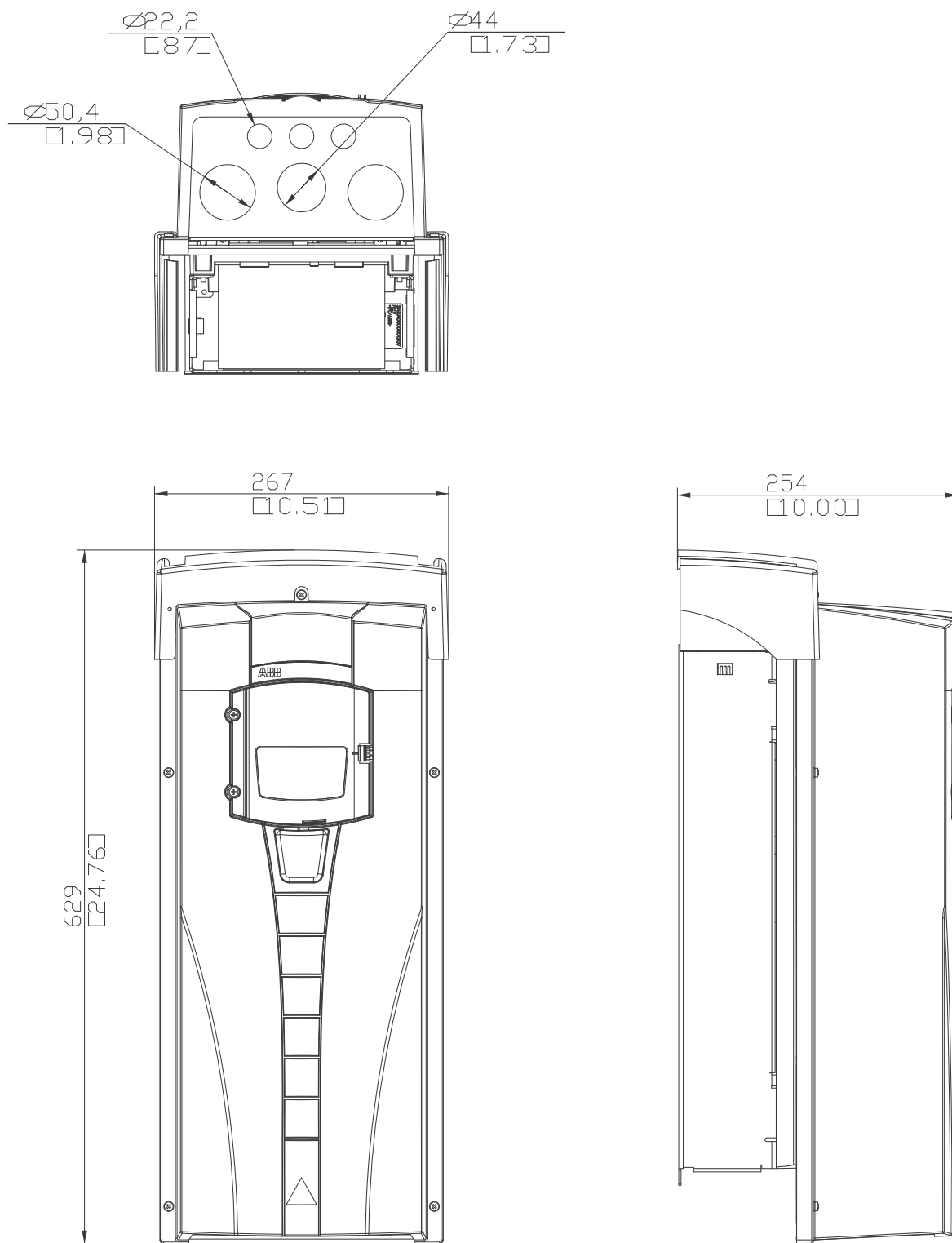
## Bastidores R1 (IP 54 / UL Tipo 12)



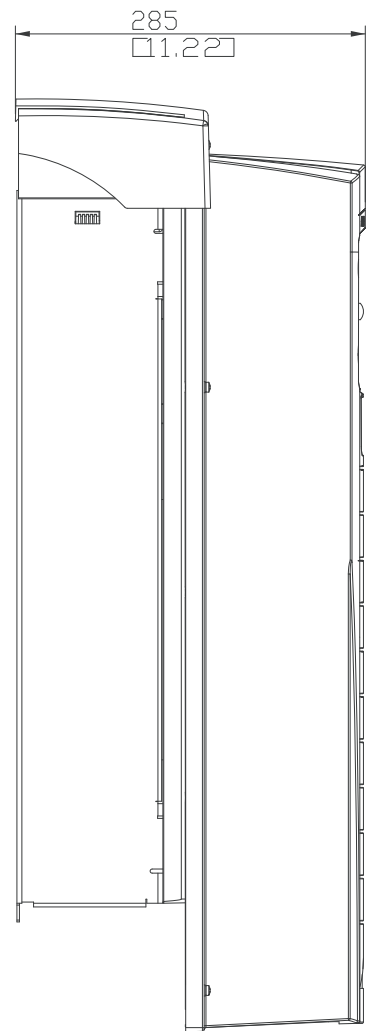
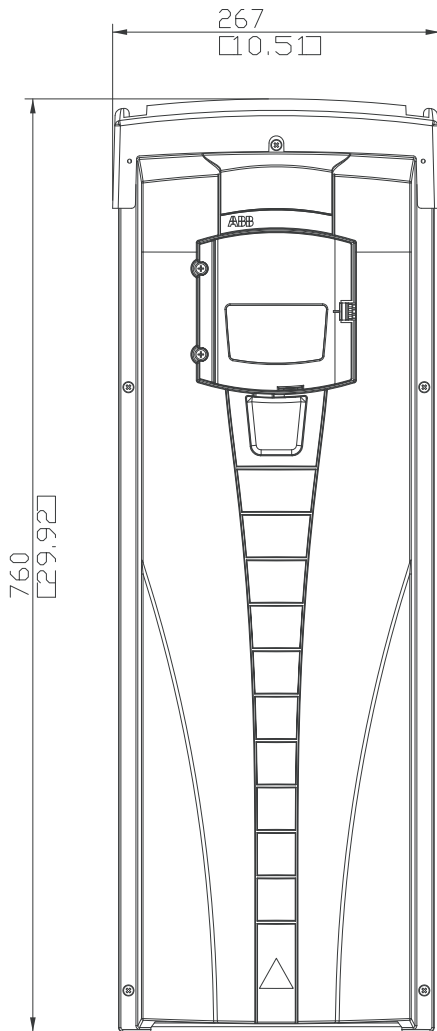
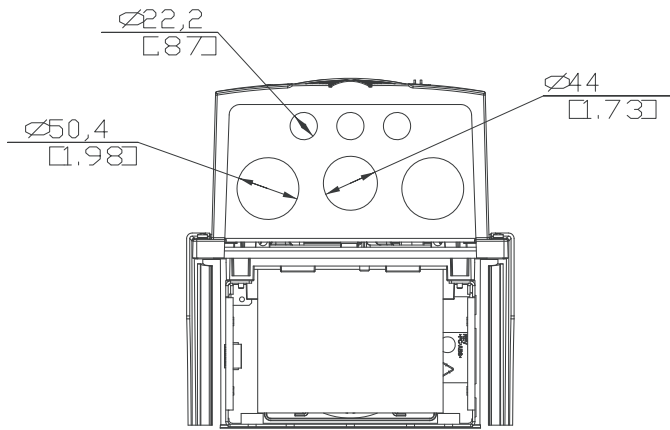
## Bastidores R2 (IP 54 / UL Tipo 12)



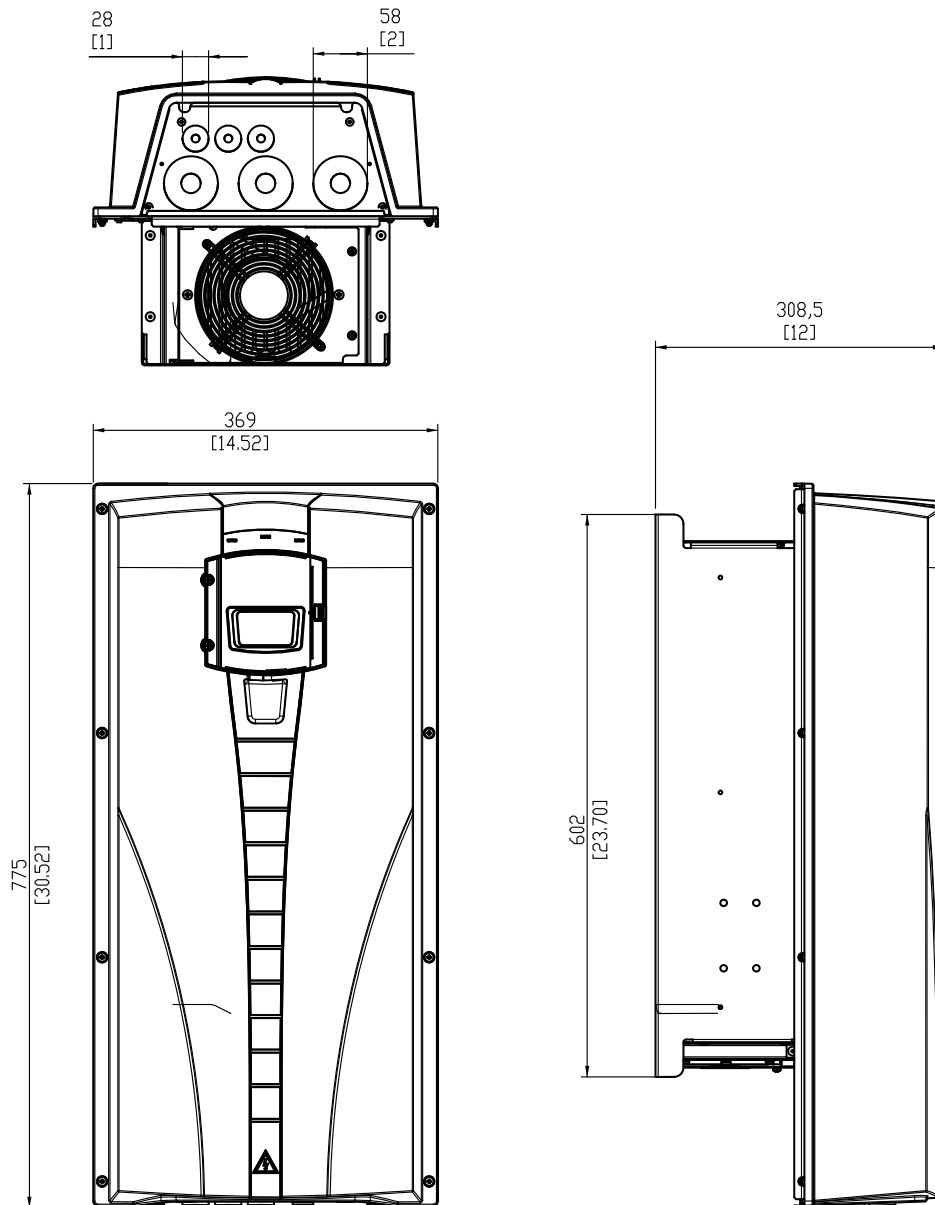
### Bastidores R3 (IP 54 / UL Tipo 12)



## Bastidores R4 (IP 54 / UL Tipo 12)

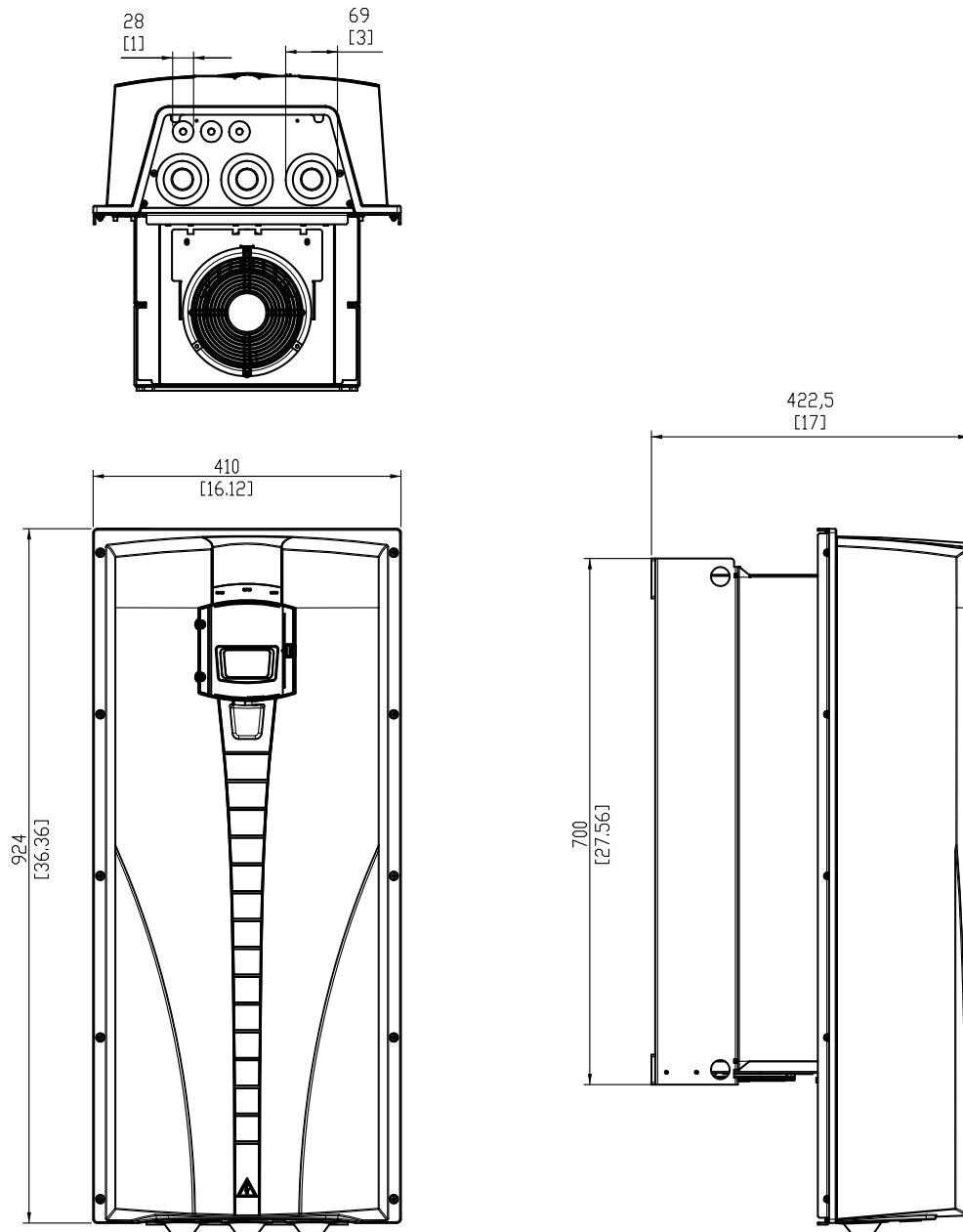


## Bastidores R5 (IP 54 / UL Tipo 12)

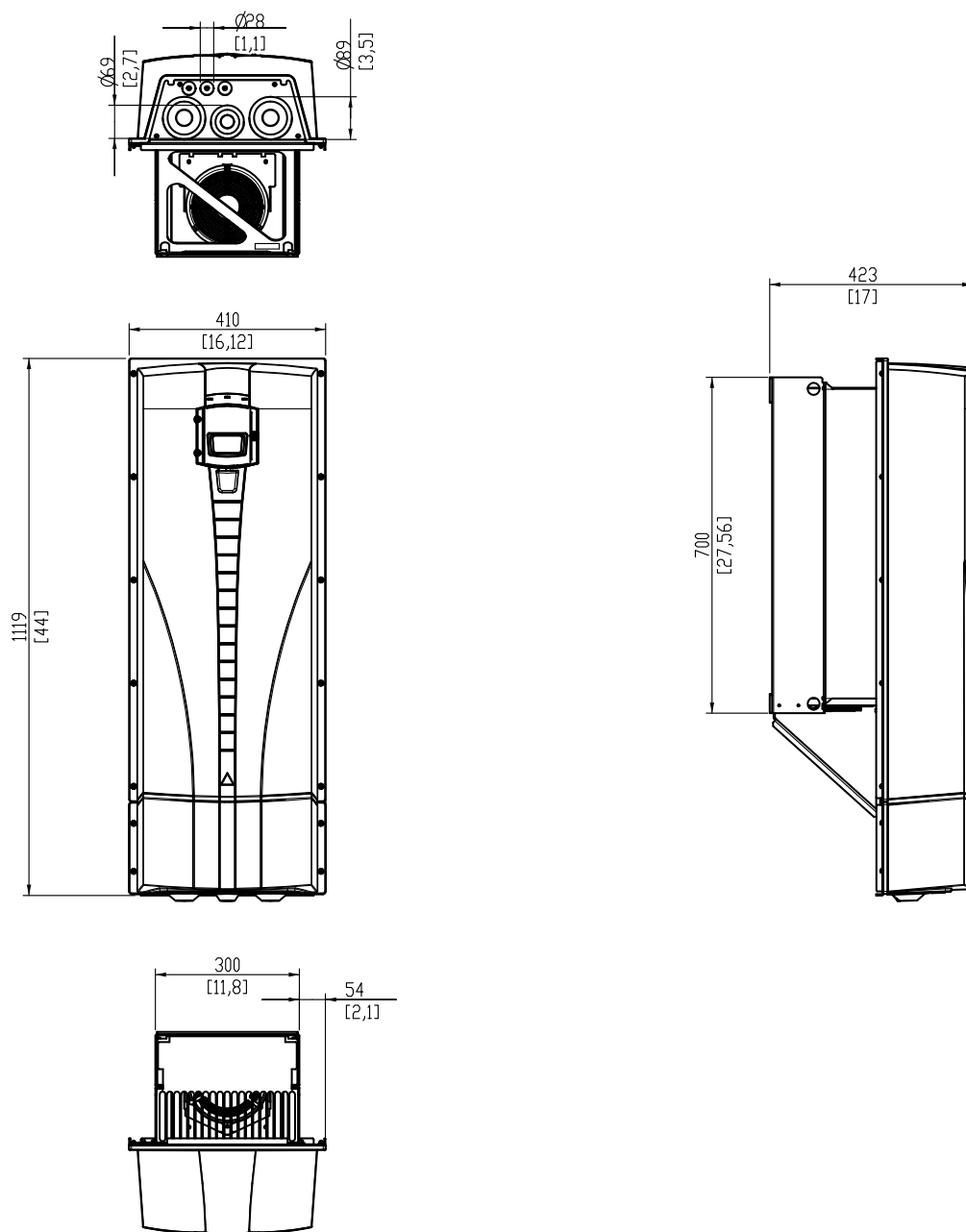




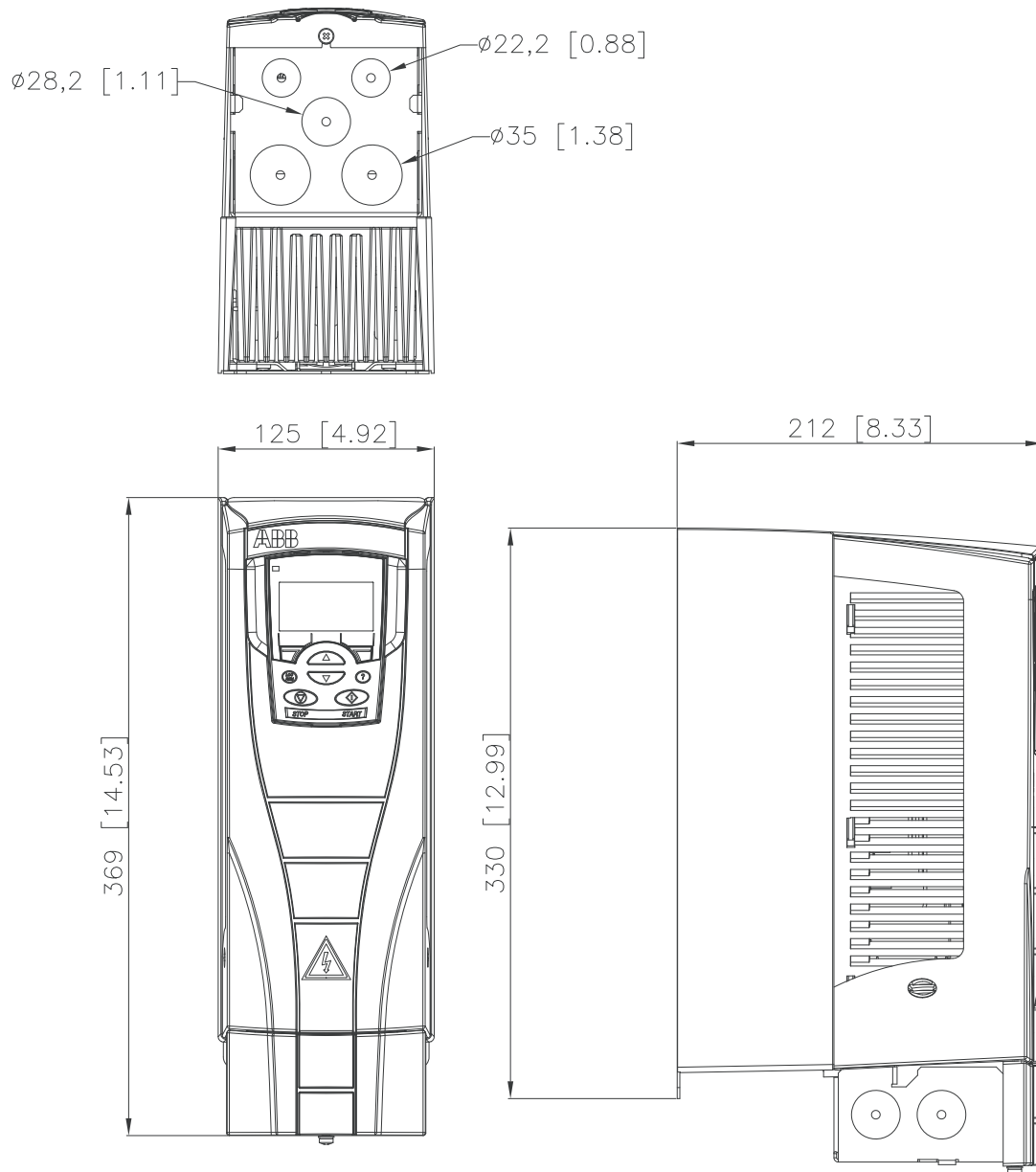
## Bastidores R6 (IP 54 / UL Tipo 12)



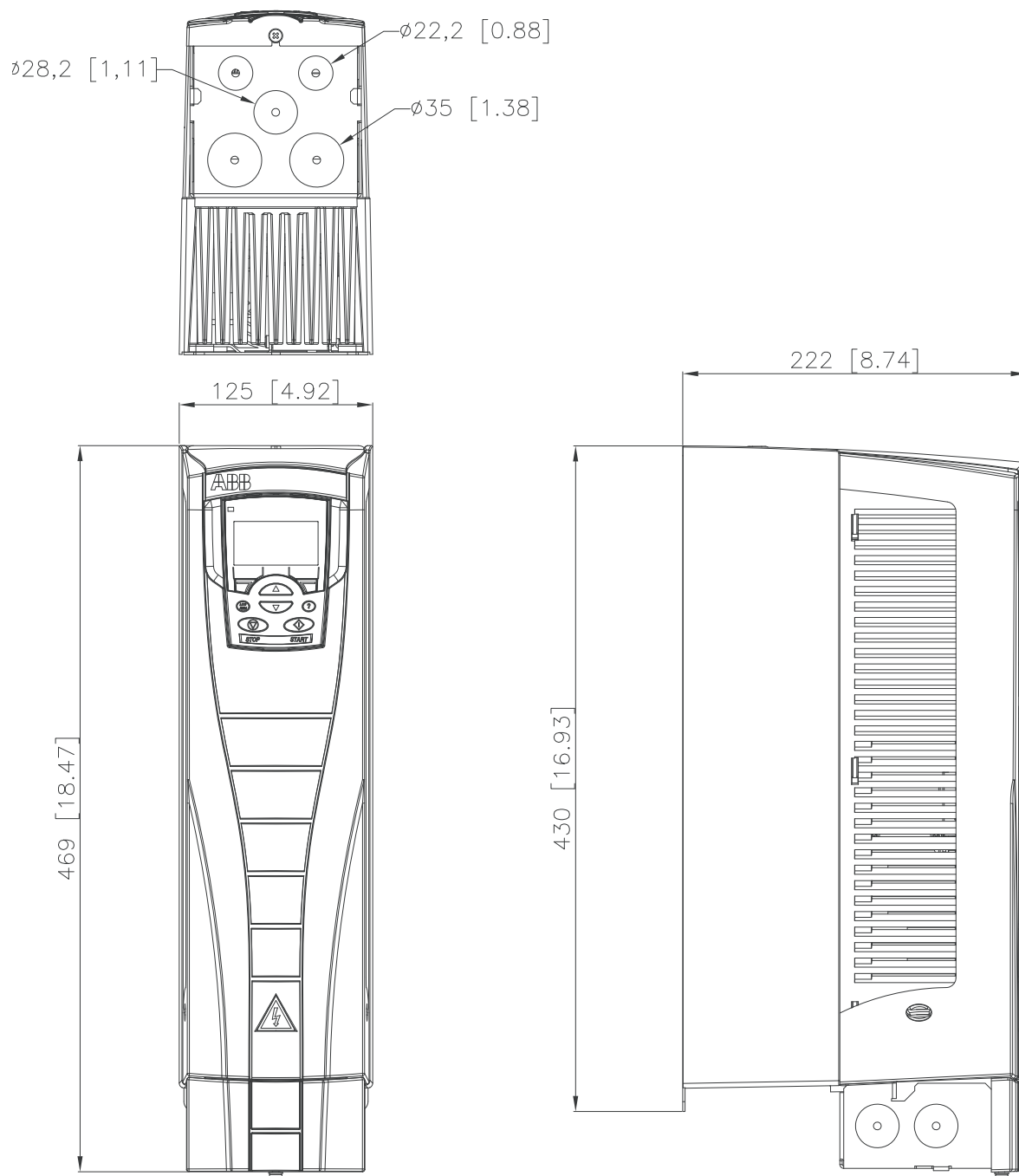
Tipo ACH550-01-290A-4, bastidor R6 (IP 54)



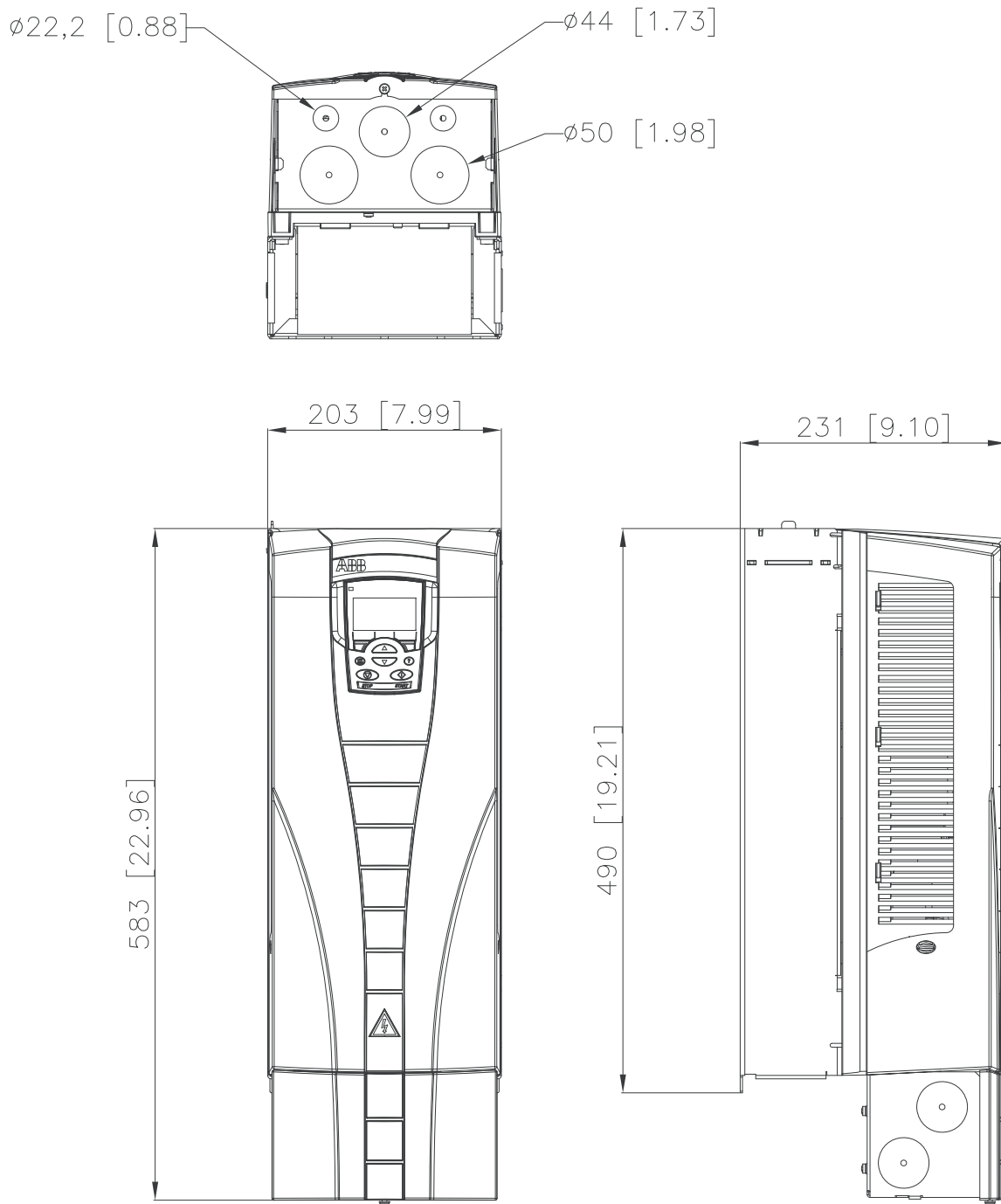
## Bastidores R1 (IP 21 / UL Tipo 1)



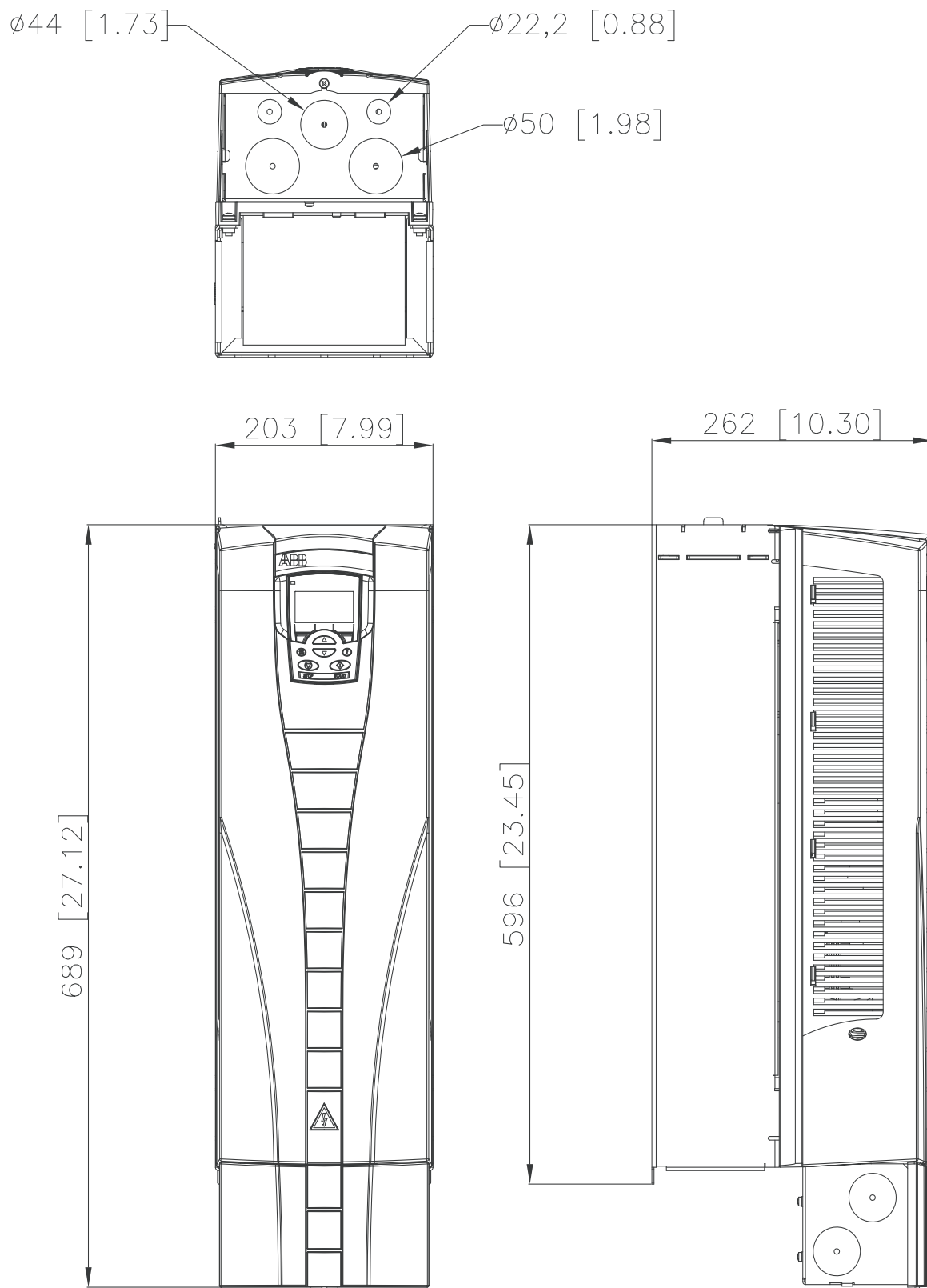
## Bastidores R2 (IP 21 / UL Tipo 1)



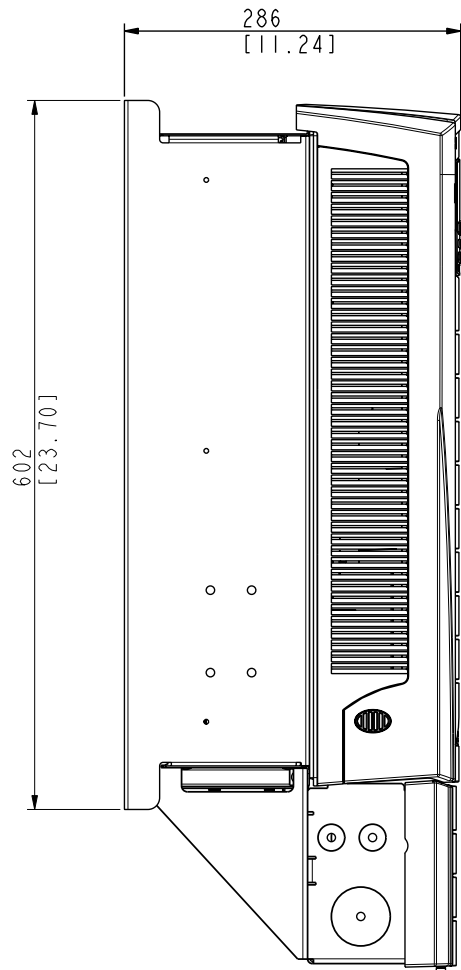
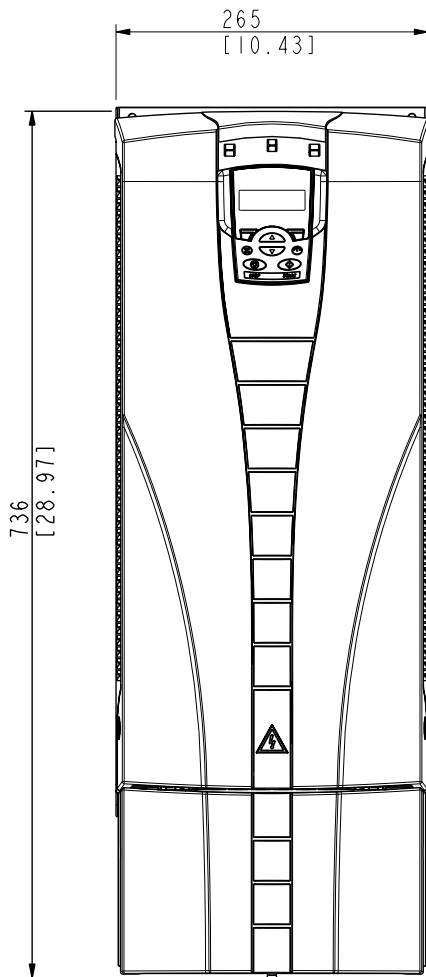
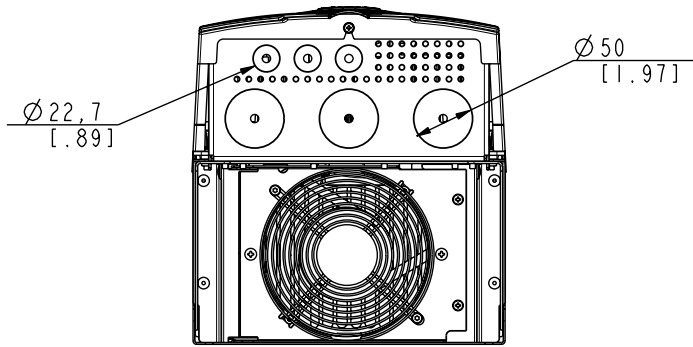
### Bastidores R3 (IP 21 / UL Tipo 1)



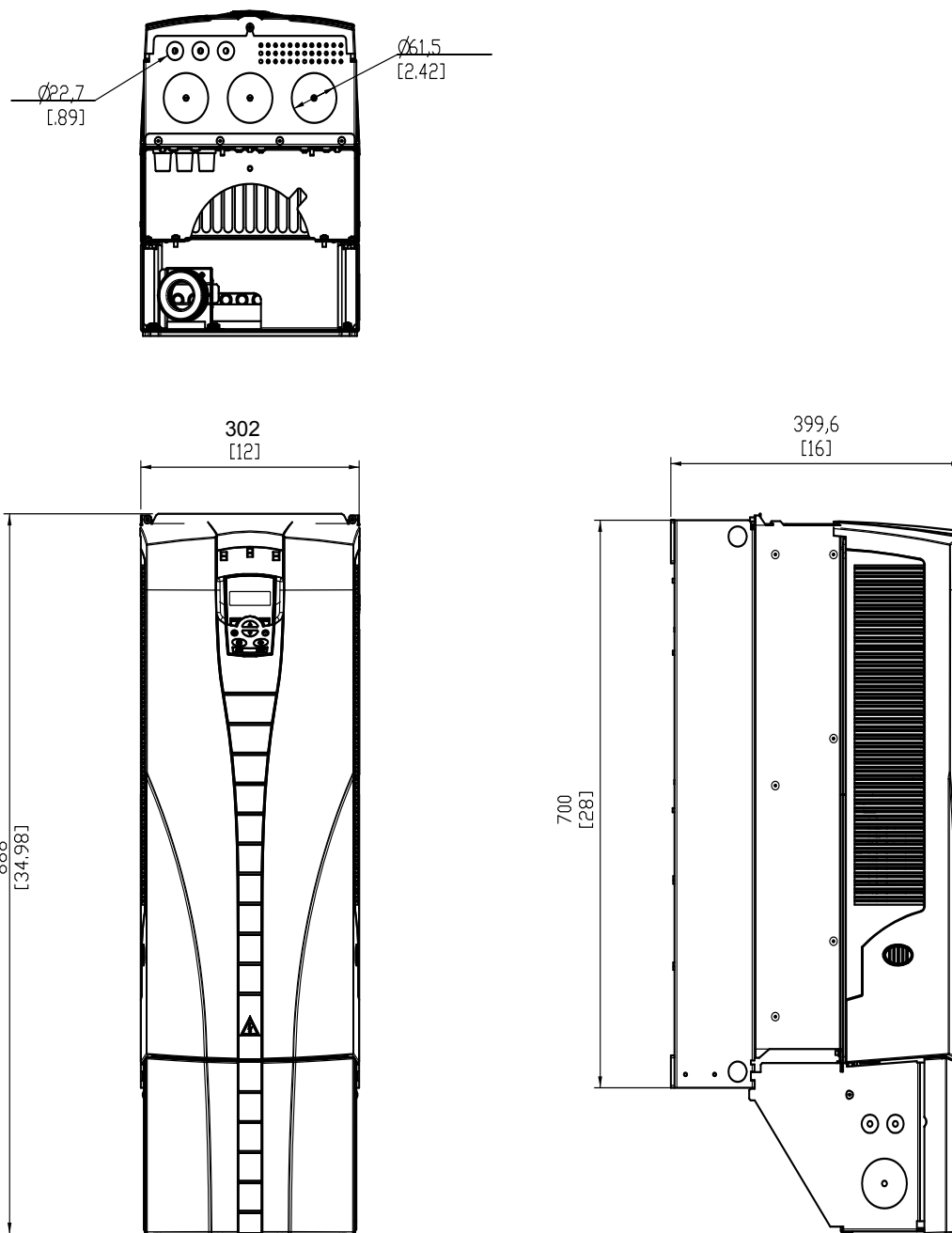
### Bastidores R4 (IP 21 / UL Tipo 1)



## Bastidores R5 (IP 21 / UL Tipo 1)

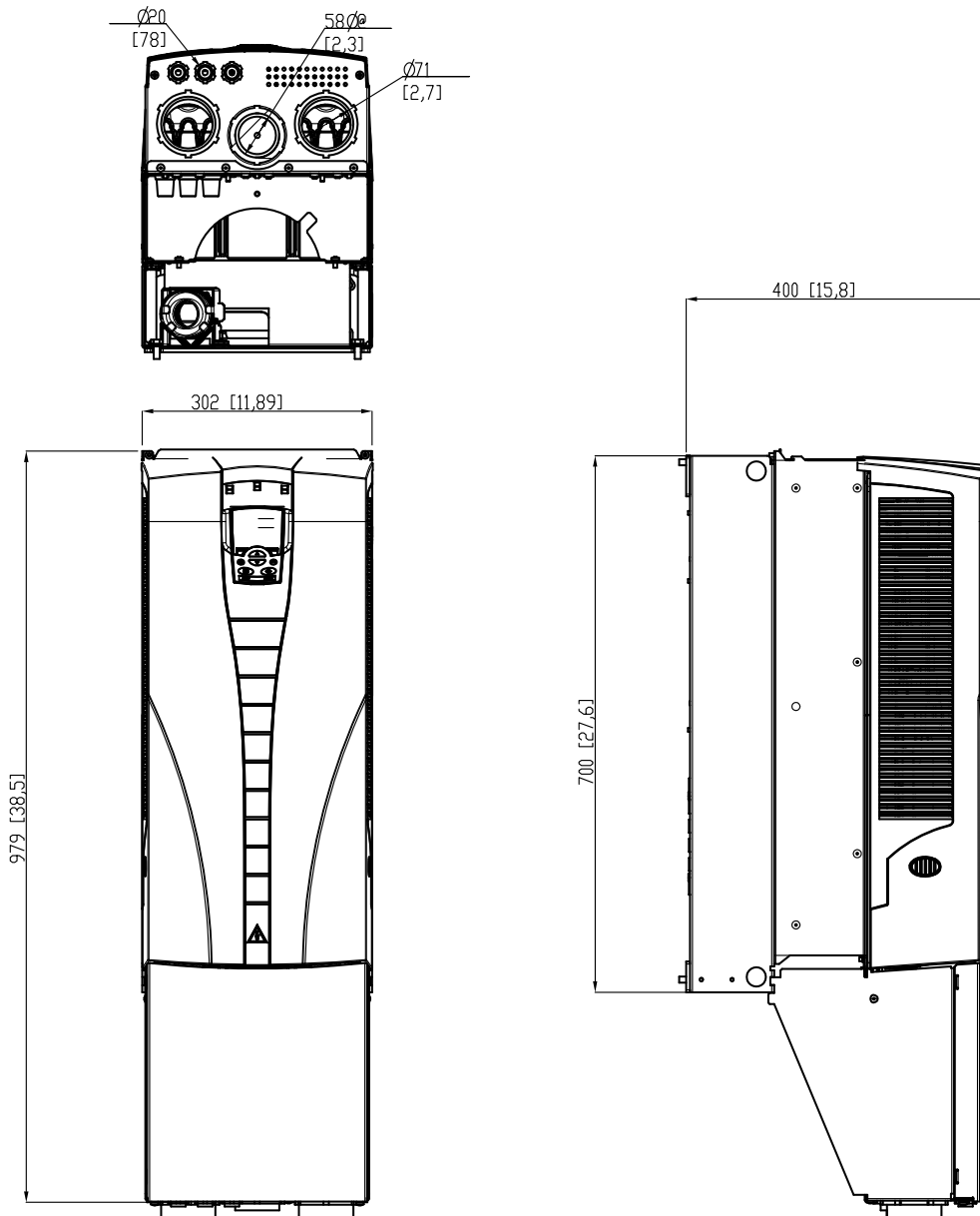


## Bastidores R6 (IP 21 / UL Tipo 1)





Tipos ACH550-01-246A-4 y ACH550-01-290A-4, bastidor R6  
(IP 21 / UL Tipo 1)



## Condiciones ambientales

La tabla siguiente detalla los requisitos ambientales del ACH550.

Requisitos ambientales		
	Lugar de instalación	Almacenamiento y transporte en el embalaje protector
<b>Altitud</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>0...1.000 m (0...3.300 ft)</li> <li>1.000...2.000 m (3.300...6.600 ft) con un derrateo de <math>P_N</math> e <math>I_{2N}</math> del 1% por cada 100 m por encima de los 1.000 m (300 ft por encima de 3.300 ft)</li> <li>2.000...4.000 m (6.600...13.200 ft): Póngase en contacto con su representante local de ABB.</li> </ul>	
<b>Temperatura ambiente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No se permite escarcha</li> <li>400 V (convertidores): Véanse las intensidades disponibles en -15...50 °C (5...122 °F) en la tabla de la página 419.</li> <li>200 V (convertidores): -15...40 °C (5...104 °F), máx. 50 °C (122 °F) si <math>P_N</math> e <math>I_{2N}</math> derratean al 90%</li> </ul>	-40...70 °C (-40...158 °F)
<b>Humedad relativa</b>	5...95%, no se permite condensación	
<b>Niveles de contaminación (IEC 721-3-3)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No se permite polvo conductor</li> <li>El ACH550 deberá ser instalado en una atmósfera limpia de conformidad con la clasificación del armario.</li> <li>El aire de refrigeración deberá estar limpio, fuera del alcance de materiales corrosivos y polvo conductor de electricidad.</li> <li>Gases químicos: Clase 3C2</li> <li>Partículas sólidas: Clase 3S2</li> </ul>	<b>Almacenamiento</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>No se permite polvo conductor</li> <li>Gases químicos: Clase 1C2</li> <li>Partículas sólidas: Clase 1S2</li> </ul> <b>Transporte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>No se permite polvo conductor</li> <li>Gases químicos: 2C2</li> <li>Partículas sólidas: Clase 2S2</li> </ul>
<b>Vibración sinusoidal (IEC 60068-2-6)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Condiciones mecánicas: Clase 3M4 (IEC60721-3-3)</li> <li>2...9 Hz 3,0 mm (0,12 in)</li> <li>9...200 Hz 10 m/s<sup>2</sup> (33 ft/s<sup>2</sup>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>De conformidad con las especificaciones ISTA 1A y 1B.</li> </ul>
<b>Golpes (IEC 68-2-29)</b>	No se permite	Máx.100 m/s <sup>2</sup> (330 ft/s <sup>2</sup> ), 11 ms
<b>Caída libre</b>	No se permite	<ul style="list-style-type: none"> <li>76 cm (30 in), bastidor R1</li> <li>61 cm (24 in), bastidor R2</li> <li>46 cm (18 in), bastidor R3</li> <li>31 cm (12 in), bastidor R4</li> <li>25 cm (10 in), bastidor R5</li> <li>15 cm (6 in), bastidor R6</li> </ul>

## Materiales

<b>Especificaciones de materiales</b>	
<b>Armario del convertidor</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PC/ABS 2,5 mm, color NCS 1502-Y o NCS 7000-N</li> <li>• Lámina de acero galvanizado de 1,5...2 mm, grosor del recubrimiento 20 micrómetros. Si la superficie está pintada, el grosor total del recubrimiento (zinc y pintura) es de 80...100 micrómetros.</li> <li>• Aleación de aluminio fundido AISi</li> <li>• Aleación de aluminio extruido AISi</li> </ul>
<b>Embalaje</b>	<p>Cartón ondulado (convertidores y módulos opcionales), poliestireno expandido. Recubrimiento plástico del embalaje: Polietileno de baja densidad, cintas de polipropileno o acero.</p>
<b>Eliminación</b>	<p>El convertidor de frecuencia contiene materiales que deberían ser reciclados para respetar los recursos energéticos y naturales. El embalaje está compuesto por materiales reciclables y compatibles con el medio ambiente. Todas las piezas metálicas son reciclables. Las piezas de plástico pueden ser recicladas o bien incineradas de forma controlada, según disponga la normativa local. La mayoría de las piezas reciclables cuenta con símbolos de reciclaje.</p> <p>Si el reciclado no es viable, todas las piezas pueden ser arrojadas a un vertedero, a excepción de los condensadores electrolíticos y las tarjetas de circuito impreso. Los condensadores de CC contienen electrolitos y, si el convertidor no cuenta con el marcado RoHS, las tarjetas de circuito impreso contienen plomo, y ambos se clasifican como residuos tóxicos en la UE. Estos elementos deberán ser extraídos y manipulados según dispongan las normativas locales.</p> <p>Para obtener más información acerca de los aspectos medioambientales e instrucciones de reciclaje más detalladas, póngase en contacto con su representante local de ABB (véase la página <a href="#">469</a>).</p>

## Normas aplicables

El convertidor de frecuencia cumple las normas siguientes:

<b>Normas aplicables</b>	
<b>EN 50178 (1997)</b>	Equipo electrónico para uso en instalaciones de potencia.
<b>IEC/EN 60204-1 (2005)</b>	Seguridad en la maquinaria. Equipos eléctricos de máquinas. Parte 1: Requisitos generales. <i>Disposiciones que se deben cumplir:</i> El ensamblador final de la máquina es responsable de instalar: <ul style="list-style-type: none"> <li>• un dispositivo de paro de emergencia</li> <li>• un dispositivo de desconexión de la fuente de alimentación.</li> </ul>
<b>IEC/EN 60529 (2004)</b>	Grados de protección proporcionados por los cerramientos (código IP)
<b>IEC 60664-1 (2002)</b>	Coordinación del aislamiento para el equipo en sistemas de baja tensión. Parte 1: Principios, requisitos y pruebas
<b>IEC/EN 61000-3-12</b>	Límites de la norma EMC sobre las corrientes de armónicos provocadas por equipos que se conectan a sistemas públicos de baja tensión.
<b>IEC/EN 61800-3 (2004)</b>	Sistemas de accionamiento de potencia eléctricos de velocidad ajustable. Parte 3: Requisitos EMC y métodos de prueba específicos.
<b>IEC/EN 61800-5-1 (2003)</b>	Sistemas de accionamiento de potencia eléctricos de velocidad ajustable. Parte 5-1: Requisitos de seguridad. Eléctrica, térmica y energía.
<b>UL 508C</b>	Norma UL para la Seguridad, Equipo de Conversión de Potencia, tercera edición

## Marcado CE

El convertidor de frecuencia lleva una etiqueta CE que certifica que cumple las disposiciones de la directiva Europea de Baja Tensión y la directiva EMC (directiva 73/23/CEE, enmendada por 93/68/CEE y directiva 89/336/CEE, enmendada por 93/68/CEE).

## **Cumplimiento de la Directiva EMC**

La Directiva EMC define los requisitos de inmunidad y de emisiones de los equipos eléctricos utilizados en la Unión Europea. La norma de producto EMC IEC/EN 61800-3 (2004) cubre los requisitos especificados para los convertidores de frecuencia.

### **Cumplimiento de IEC/EN 61800-3 (2004)**

Véase la página [466](#).

## **Marcado C-Tick**

El ACH550 cuenta con marcado C-Tick.

El marcado C-Tick es obligatorio en Australia y Nueva Zelanda. Se ha pegado una etiqueta C-Tick en cada convertidor de frecuencia para verificar el cumplimiento de la normativa relevante (IEC 61800-3 (2004) – Sistemas de accionamiento de energía eléctrica de velocidad ajustable – Parte 3: Norma de producto EMC que incluye métodos específicos de prueba), según el Esquema de Compatibilidad Electromagnética Transtasmano.

El Esquema de Compatibilidad Electromagnética Transtasmano (EMCS) fue presentado por la Autoridad de Comunicación Australiana (ACA) y el Grupo de Gestión del Espectro de Radiofrecuencias (RSM) del Ministerio de desarrollo económico de Nueva Zelanda (NZMED) en noviembre de 2001. El objetivo del esquema es proteger el espectro de radiofrecuencias con la introducción de límites técnicos para la emisión de productos eléctricos/electrónicos.

### **Cumplimiento de IEC/EN 61800-3 (2004)**

Véase la página [466](#).

## **Marcado UL**

El ACH550 es apto para ser usado en circuitos que no proporcionen más de 100.000 amperios eficaces simétricos, 600 V como máximo. El ACH550 dispone de una característica de protección electrónica del motor que cumple los requisitos de UL 508C. Al seleccionar y ajustar correctamente esta característica, no se requerirá protección contra sobrecargas adicional a menos que se haya conectado más de un motor al

convertidor o a menos que la normativa de seguridad relevante requiera una protección adicional. Véanse los parámetros 3005 (PROT TERMIC MOT) y 3006 (TIEMPO TERM MOT).

Los convertidores de frecuencia deben utilizarse en un entorno controlado. Véase el apartado *Condiciones ambientales* en la página 461 acerca de los límites específicos.

**Nota:** Para armarios de tipo abierto, es decir, convertidores sin la caja de conducción y/o la cubierta para convertidores IP 21 / UL Tipo 1, o sin la placa de conducción y/o la cubierta superior para convertidores IP 54 / UL Tipo 12, el convertidor debe montarse dentro de un armario de conformidad con el Código Nacional Eléctrico y los códigos eléctricos locales.

## Definiciones de IEC/EN 61800-3 (2004)

EMC son las siglas en inglés de **Electromagnetic Compatibility** (compatibilidad electromagnética). Se trata de la capacidad del equipo eléctrico/electrónico de funcionar sin problemas dentro de un entorno electromagnético. A su vez, estos equipos no deben interferir con otros productos o sistemas situados a su alrededor.

El *primer entorno* incluye establecimientos conectados a una red de baja tensión que alimenta a edificios empleados con fines domésticos.

El *segundo entorno* incluye establecimientos conectados a una red que no alimenta instalaciones domésticas directamente.

*Convertidor de categoría C1:* convertidor de tensión nominal inferior a 1.000 V, destinado a ser usado en el primer entorno.

*Convertidor de categoría C2:* convertidor de tensión nominal inferior a 1.000 V y destinado a ser instalado y puesto a punto solamente por un profesional al utilizarlo en el primer entorno.

**Nota:** Un profesional es una persona u organización que tiene las capacidades necesarias para instalar y/o poner a punto sistemas de accionamiento de potencia, incluyendo sus aspectos de EMC.

La categoría C2 tiene los mismos límites de emisión EMC que la distribución restringida en el primer entorno de la clase anterior. La norma EMC IEC/EN 61800-3 ya no restringe la distribución del convertidor, pero se definen el uso, la instalación y la puesta a punto.

**Convertidor de categoría C3:** convertidor de tensión nominal inferior a 1.000 V, destinado a ser utilizado en el segundo entorno y no en el primero.

La categoría C3 tiene los mismos límites de emisión EMC que la distribución no restringida en el segundo entorno de la clase anterior.

## **Cumplimiento de IEC/EN 61800-3 (2004)**

El rendimiento de inmunidad del convertidor cumple las exigencias de IEC/EN 61800-3, categoría C2 (véase la página [465](#) acerca de las definiciones de IEC/EN 61800-3). Los límites de emisión de IEC/EN 61800-3 se cumplen con las disposiciones descritas a continuación.

### **Primer entorno (convertidores de categoría C2)**

1. El filtro EMC interno está conectado.
2. Los cables de control y motor se seleccionan según se especifica en este manual.
3. El convertidor de frecuencia se instala según las instrucciones de este manual.
4. La longitud del cable de motor no supera la longitud máxima permitida especificada en el apartado [Longitud del cable de motor](#) de la página [431](#) para el bastidor y la frecuencia de conmutación en uso.

**ADVERTENCIA:** En un entorno doméstico este producto puede provocar radiointerferencia, en cuyo caso quizá se requieran acciones correctoras complementarias.

### **Segundo entorno (convertidores de categoría C3)**

1. El filtro EMC interno está conectado.
2. Los cables de control y motor se seleccionan según se especifica en este manual.
3. El convertidor de frecuencia se instala según las instrucciones de este manual.
4. La longitud del cable de motor no supera la longitud máxima permitida especificada en el apartado [Longitud del cable de motor](#) de la página [431](#) para el bastidor y la frecuencia de conmutación en uso.

**ADVERTENCIA:** Un convertidor de categoría C3 no debe emplearse en una red pública de baja tensión que alimente instalaciones domésticas. Si el convertidor se usa en este tipo

de red, cabe esperar que se produzcan interferencias por radiofrecuencia.

**Nota:** No se permite instalar un convertidor equipado con el filtro EMC interno en redes IT (sin conexión a tierra). La red de alimentación se conecta al potencial de tierra a través de los condensadores del filtro EMC, lo que puede conllevar peligro o daños en el convertidor.

**Nota:** No se permite instalar un convertidor equipado con el filtro EMC en redes TN con conexión a tierra por un vértice, puesto que se puede dañar el convertidor.



**Protección del producto en EE.UU.**

Este producto está protegido por una o más de las siguientes patentes estadounidenses:

4,920,306	5,301,085	5,463,302	5,521,483	5,532,568
5,589,754	5,612,604	5,654,624	5,799,805	5,940,286
5,942,874	5,952,613	6,094,364	6,147,887	6,175,256
6,184,740	6,195,274	6,229,356	6,252,436	6,265,724
6,305,464	6,313,599	6,316,896	6,335,607	6,370,049
6,396,236	6,448,735	6,498,452	6,552,510	6,597,148
6,600,290	6,741,059	6,774,758	6,844,794	6,856,502
6,859,374	6,922,883	6,940,253	6,934,169	6,956,352
6,958,923	6,967,453	6,972,976	6,977,449	6,984,958
6,985,371	6,992,908	6,999,329	7,023,160	7,034,510
7,036,223	7,045,987	7,057,908	7,059,390	7,067,997
7,082,374	7,084,604	7,098,623	7,102,325	7,109,780
7,164,562	7,176,779	7,190,599	7,215,099	7,221,152
7,227,325	7,245,197	7,250,739	7,262,577	7,271,505
7,274,573	7,279,802	7,280,938	7,330,095	7,349,814
7,352,220	7,365,622	7,372,696	7,388,765	D503,931
D510,319	D510,320	D511,137	D511,150	D512,026
D512,696	D521,466	D541,743S	D541,744S	D541,745S
D548,182S	D548,183S			

Hay otras patentes solicitadas.

## Información de contacto

Véase también el apartado [Consultas sobre productos y servicios](#) en la página 13.

### Albania (Tirana)

Tfno.: +355 42 241 492  
Fax: +355 42 234 368

### Canadá (Montreal)

Tfno.: +1 514 420 3100  
Fax: +1 514 420 3138

### Argelia

Tfno.: +213 21 553 860  
Fax: +213 21 552 330

### Chile (Santiago)

Tfno.: +56 2 471 4391  
Fax: +56 2 471 4399

### Argentina (Valentín Alsina)

Tfno.: +54 11 4229 5500  
Fax: +54 11 4229 5784

### China (Pekín)

Tfno.: +86 10 5821 7788  
Fax: +86 10 5821 7618

### Australia (Victoria - Notting Hill)

Tfno.: +1800 222 435  
Tfno.: +61 3 8544 0000  
Correo electrónico: drives@au.abb.com

### Colombia (Bogotá)

Tfno.: +57 1 417 8000  
Fax: +57 1 413 4086

### Austria (Viena)

Tfno.: +43 1 60109 0  
Fax: +43 1 60109 8312

### Costa Rica (San José)

Tfno.: +506 288 5484  
Fax: +506 288 5482

### Azerbaiyán (Baku)

Tfno.: +994 12 404 5200  
Fax: +994 12 404 5202

### Croacia (Zagreb)

Tfno.: +385 1 600 8550  
Fax: +385 1 619 5111

### Bahréin (Manama)

Tfno.: +973 725 377  
Fax: +973 725 332

### República Checa (Praga)

Tfno.: +420 234 322 327  
Correo electrónico: motors&drives@cz.abb.com

### Bangladesh (Dhaka)

Tfno.: +88 02 8856468  
Fax: +88 02 8850906

### Dinamarca (Skovlunde)

Tfno.: +45 44 504 345  
Fax: +45 44 504 365

### Bielorrusia (Minsk)

Tfno.: +375 228 12 40  
Tfno.: +375 228 12 42  
Fax: +375 228 12 43

### República Dominicana (Santo Domingo)

Tfno.: +809 562 9010  
Fax: +809 562 9011

### Bélgica (Zaventem)

Tfno.: +32 2 718 6320  
Fax: +32 2 718 6664

### Ecuador (Quito)

Tfno.: +593 2 2500 645  
Fax: +593 2 2500 650

### Bolivia (La Paz)

Tfno.: +591 2 278 8181  
Fax: +591 2 278 8184

### Egipto (El Cairo)

Tfno.: +202 2 6251630  
Correo electrónico: drives@eg.abb.com

### Bosnia Herzegovina (Tuzla)

Tfno.: +387 35 246 020  
Fax: +387 35 255 098

### El Salvador (San Salvador)

Tfno.: +503 2264 5471  
Fax: +503 2264 2497

### Brasil (Osasco)

Tfno.: 0800 014 9111  
Tfno.: +55 11 3688 9282  
Fax: +55 11 3688 9421

### Estonia (Tallin)

Tfno.: +372 6801 800  
Correo electrónico: info@ee.abb.com

### Bulgaria (Sofía)

Tfno.: +359 2 807 5500  
Fax: +359 2 807 5599

### Etiopía (Addis Abeba)

Tfno.: +251 1 669506, 669507  
Fax: +251 1 669511

Finlandia (Helsinki)  
Tfno.: +358 10 22 11  
Tfno.: +358 10 222 1999  
Fax: +358 10 222 2913

Francia (Montluel)  
Tfno.: +33 (0)4 37 40 40 00  
Fax: +33 (0)4 37 40 40 72

Alemania (Ladenburg)  
Tfno.: +01805 222 580 (Servicio)  
Tfno.: +49 (0)6203 717 717  
Fax: +49 (0) 6203 717 600

Grecia (Atenas)  
Tfno.: +30 210 289 1 651  
Fax: +30 210 289 1 792

Guatemala (Ciudad de Guatemala)  
Tfno.: +502 2 363 3814  
Fax: +502 2 363 3624

Hungría (Budapest)  
Tfno.: +36 1 443 2224  
Fax: +36 1 443 2144

India (Bangalore)  
Tfno.: +91 80 2294 9585  
Fax: +91 80 2294 9389

Indonesia (Yakarta)  
Tfno.: +62 21 2551 5555  
Correo electrónico:automation@id.abb.com

Irán (Teherán)  
Tfno.: +98 21 2222 5120  
Fax: +98 21 2222 5157

Irlanda (Dublín)  
Tfno.: +353 1 405 7300  
Fax: +353 1 405 7307

Israel (Haifa)  
Tfno.: +972 4 850 2111  
Fax: +972 4 850 2112

Italia (Milán)  
Tfno.: +39 02 2414 3085  
Fax: +39 02 2414 3979

Costa de Marfil (Abidján)  
Tfno.: +225 21 21 7575  
Fax: +225 21 35 0414

Japón (Tokio)  
Tfno.: +81(0)3 5784 6010  
Fax: +81(0)3 5784 6275

Jordania (Amán)  
Tfno.: +962 6 562 0181  
Fax: +962 6 562 1369

Kazajstán (Almaty)  
Tfno.: +7 727 2583838  
Fax: +7 727 2583839

Kenia (Nairobi)  
Tfno.: +254 20 828811/13 a 20  
Fax: +254 20 828812/21

Kuwait (Ciudad de Kuwait)  
Tfno.: +965 2428626 ext. 106  
Fax: +965 2403139

Letonia (Riga)  
Tfno.: +371 7 063 600  
Fax: +371 7 063 601

Lituania (Vilna)  
Tfno.: +370 5 273 8300  
Fax: +370 5 273 8333

Luxemburgo (Leudelange)  
Tfno.: +352 493 116  
Fax: +352 492 859

Macedonia (Skopje)  
Tfno.: +389 23 118 010  
Fax: +389 23 118 774

Malasia (Kuala Lumpur)  
Tfno.: +603 5628 4888  
Fax: +603 5635 8200

Mauricio (Port-Louis)  
Tfno.: +230 208 7644  
Tfno.: +230 211 8624  
Fax: +230 211 4077

México (México D.F.)  
Tfno.: +52 (55) 5328 1400 ext. 3008  
Fax: +52 (55) 5328 7467

Marruecos (Casablanca)  
Tfno.: +212 2 234 5540  
Fax: +212 2 234 2099

Países Bajos (Róterdam)  
Tfno.: +31 (0)10 407 8886  
Correo electrónico:freqconv@nl.abb.com

Nueva Zelanda (Auckland)  
Tfno.: +64 9 356 2160  
Fax: +64 9 357 0019

Nigeria (Ikeja, Lagos)  
Tfno.: +234 1 4937 347  
Fax: +234 1 4937 329

Noruega (Oslo)  
Tfno.: +47 03500  
e-mail: drives@no.abb.com

## Manual del usuario del ACH550-01

Omán (Muscat)  
Tfno.: +968 2456 7410  
Fax: +968 2456 7406

Eslovenia (Liubliana)  
Tfno.: +386 1 2445 440  
Fax: +386 1 2445 490

Pakistán (Lahore)  
Tfno.: +92 42 6315 882-85  
Fax: +92 42 6368 565

Sudáfrica (Johannesburgo)  
Tfno.: +27 11 617 2000  
Fax: +27 11 908 2061

Panamá (Ciudad de Panamá)  
Tfno.: +507 209 5400  
Tfno.: +507 209 5408  
Fax: +507 209 5401

Corea del Sur (Seúl)  
Tfno.: +82 2 528 2794  
Fax: +82 2 528 2338

Perú (Lima)  
Tfno.: +51 1 415 5100  
Fax: +51 1 561 2902

España (Barcelona)  
Tfno.: +34 (9)3 728 8500  
Fax: +34 (9) 3 728 7659

Filipinas (Metro Manila)  
Tfno.: +63 2 821 7777  
Fax: +63 2 823 0309, 824 4637

Sri Lanka (Colombo)  
Tfno.: +94 11 2399304/6  
Fax: +94 11 2399303

Polonia (Lodz)  
Tfno.: +48 42 299 3000  
Fax: +48 42 299 3340

Suecia (Västerås)  
Tfno.: +46(0)21 32 5000  
Fax: +46(0)21 14 8671

Portugal (Oeiras)  
Tfno.: +351 21 425 6000  
Fax: +351 21 425 6390  
Fax: +351 21 425 6354

Suiza (Zúrich)  
Tfno.: +41 (0)58 586 0000  
Fax: +41 (0)58 586 0603

Qatar (Doha)  
Tfno.: +974 4253888  
Fax: +974 4312630

República Árabe Siria  
Tfno.: +963 11 212 7018/9551  
Fax: +963 11 212 8614

Rumania (Bucarest)  
Tfno.: +40 21 310 4377  
Fax: +40 21 310 4383

Taiwán (Taipei)  
Tfno.: +886 2 2577 6090  
Fax: +886 2 2577 9467  
Fax: +886 2 2577 9434

Rusia (Moscú)  
Tfno.: +7 495 960 22 00  
Fax: +7 495 960 22 20

Tanzania (Dar es Salaam)  
Tfno.: +255 51 2136750  
Tfno.: +255 51 2136751, 2136752  
Fax: +255 51 2136749

Arabia Saudí (Al Khobar)  
Tel.: +966 (0)3 882 9394, ext. 240, 254, 247  
Fax: +966 (0) 3 882 4603

Tailandia (Bangkok)  
Tfno.: +66 (0)2665 1000  
Fax: +66 (0) 2665 1042

Senegal (Dakar)  
Tfno.: +221 832 1242  
Tfno.: +221 832 3466  
Fax: +221 832 2057, 832 1239

Túnez (Túnez)  
Tfno.: +216 71 860 366  
Fax: +216 71 860 255

Serbia (Belgrado)  
Tfno.: +381 11 3094 320  
Tfno.: +381 11 3094 300  
Fax: +381 11 3094 343

Turquía (Estambul)  
Tfno.: +90 216 528 2200  
Fax: +90 216 365 2944

Singapur (Singapur)  
Tfno.: +65 6776 5711  
Fax: +65 6778 0222

Uganda (Nakasero, Kampala)  
Tfno.: +256 41 348 800  
Fax: +256 41 348 799

Eslovaquia (Banska Bystrica)  
Tfno.: +421 48 410 2324  
Fax: +421 48 410 2325

Ucrania (Kiev)  
Tfno.: +380 44 495 22 11  
Fax: +380 44 495 22 10

Emiratos Árabes Unidos (Dubai)  
Tfno.: +971 4 3147500  
Tfno.: +971 4 3401777  
Fax: +971 4 3401771, 3401539

Reino Unido (Daresbury, Warrington)  
Tfno.: +44 1925 741 111  
Fax: +44 1925 741 693

Uruguay (Montevideo)  
Tfno.: +598 2 707 7300  
Tfno.: +598 2 707 7466

EE.UU. (New Berlin)  
Tel.: +1 800 752 0696  
Tfno.: +1 262 785 3200  
Fax: +1 262 785 0397

Venezuela (Caracas)  
Tfno.: +58 212 203 1949  
Fax: +58 212 237 6270

Vietnam (Hochiminh)  
Tfno.: +84 8 8237 972  
Fax: +84 8 8237 970

Zimbabue (Harare)  
Tfno.: +263 4 369 070  
Fax: +263 4 369 084

## Índice

### A

ABC (adaptador de bus de campo) . . . . .	146, 153
actualizar parámetro bus de campo, parámetro . . .	157, 307
ajuste de la comunicación . . . . .	155
Aplic. módulos del bus de campo, rev. del software., parámetro . . . . .	158, 308
asistente de comunicación en serie . . . . .	155
códigos de fallo. . . . .	169
control. . . . .	147
estado bus de campo, parámetro. . . . .	158, 308
parámetros bus de campo . . . . .	157, 307
parámetros de comunicación . . . . .	157
parámetros de control del convertidor . . . . .	159
selec. protocolo, parámetro . . . . .	156, 343
selección de protocolo . . . . .	156
tipo bus de campo, parámetro . . . . .	157, 307
versión de firmware CPI del archivo conf., parámetro . . . . .	157, 307
versión de firmware CPI del bus de campo, parámetro . . . . .	308
versión de id del archivo conf., parámetro . . . . .	157, 307
versión del archivo conf., parámetro . . . . .	157, 308
aceleración	
/deceleración, grupo de parámetros. . . . .	236
arrancador, manual . . . . .	424
bloqueo, código de alarma . . . . .	401
bloqueo, código de fallo . . . . .	390
carga a vel. cero de curva de carga . . . . .	255
compatibilidad. . . . .	23
compensación, parámetro . . . . .	242
comprobación del aislamiento . . . . .	50
curva de carga máx., parámetro de fallo . . . . .	255
demora arranque aux. (PFA), parámetro; . . . . .	323
demora paro aux. (PFA), parámetro. . . . .	323
desencad. de mant., parámetro . . . . .	250
desencadenantes de revoluciones, parámetros. . . . .	250
en paro aux (PFA), parámetro . . . . .	340
esfuerzo térmico de temperatura, parámetro de datos .	182
fase, código de fallo . . . . .	393
frecuencia punto ruptura de curva de carga. . . . .	255
identificación. . . . .	21
intensidad nominal, parámetro . . . . .	175
límite de alarma de temperatura, parámetro . . . . .	275
límite de fallo por temperatura, parámetro . . . . .	275
límite de temperatura, código de fallo . . . . .	389, 401
marcha id, parámetro . . . . .	176
medición de la temperatura, grupo de parámetros. . . . .	272
modo de control, parámetro . . . . .	175

número de aux., parámetro . . . . .	324
parámetro cos phi (factor de potencia). . . . .	177
potencia nominal, parámetro . . . . .	176
protección térmica . . . . .	433
protección térmica, parámetro de fallo . . . . .	253
revolución (contador), parámetro . . . . .	250
selec. cero rampa, parámetro. . . . .	166, 238
selec. rampa, parámetro. . . . .	166, 236
selección de sensor de temperatura, parámetro . . . . .	275
temperatura, parámetro de datos . . . . .	182
tensión nominal, parámetro . . . . .	175
tiempo rampa (PFA), parámetro. . . . .	340
tiempo térmico, parámetro de fallo . . . . .	254
tiempo, parámetro . . . . .	236
tipo de sensor de temperatura, parámetro; . . . . .	274
tipo rampa, parámetro . . . . .	237
velocidad nominal, parámetro . . . . .	176
activar (PID externo), parámetro. . . . .	304
advertencia	
filtro	
advertencia acerca de los sistemas TN con conexión a tierra en ángulo. . . . .	48
ahorro energético, grupo de parámetros. . . . .	306
Aislamiento	
Comprobación del aislamiento del conjunto. . . . .	50
ajuste (PID), parámetro. . . . .	305
ajustes de fábrica por defecto. . . . .	73
alarma	
activar visualización, parámetro . . . . .	222
códigos . . . . .	399
códigos, parámetros de datos . . . . .	187
corregir . . . . .	399
indicación . . . . .	387
analizador de carga, grupo de parámetros. . . . .	314
aplicaciones (macros). . . . .	99
alternancia de bombas . . . . .	114
bomba del reforzador . . . . .	112
bypass electrónico . . . . .	126
condensador. . . . .	110
control manual . . . . .	128
Defecto HVAC . . . . .	102
punto de consigna dual PID . . . . .	122
punto de consigna dual PID con velocidades constantes	124
punto flotante . . . . .	120
temporizador interno. . . . .	116
temporizador interno con velocidades constantes . . . . .	118
ventilador de alimentación . . . . .	104
ventilador de la torre de refrigeración. . . . .	108
ventilador de retorno. . . . .	106
ventilador de techo . . . . .	118

archivo config	
código de fallo . . . . .	392
versión de firmware CPI, parámetro . . . . .	307
versión id, parámetro . . . . .	307
versión, parámetro . . . . .	308
archivo de configuración	
versión de firmware CPI, parámetro . . . . .	157
versión id, parámetro . . . . .	157
versión, parámetro . . . . .	157
armario (código IP) . . . . .	24
Armónicos . . . . .	421
arrancador del motor manual . . . . .	424
asistentes . . . . .	79
AUTO, modo . . . . .	74, 75
autocambio	
código de alarma . . . . .	402
contador de orden de marcha . . . . .	330
intervalo, parámetro . . . . .	327
nivel, parámetro . . . . .	328
sinopsis . . . . .	328
temporiz., parámetro . . . . .	341
auxiliar	
aislamiento . . . . .	50
consumo de potencia (contador), parámetro . . . . .	251
desencad. de consumo de pot., parámetro . . . . .	251
desencad. de mant., parámetro . . . . .	250, 251
desencadenante de funcionamiento del ventilador, parámetro . . . . .	250
especificación, parámetro . . . . .	266
id, código de fallo . . . . .	392
información de estado . . . . .	74
modo de copia de seguridad de parámetros . . . . .	85
on unidad, parámetros de datos . . . . .	182
operating . . . . .	75
parar . . . . .	76
poner en marcha . . . . .	76
temperatura, parámetro de datos . . . . .	178
tiempo marcha (contador), parámetro . . . . .	251
<b>B</b>	
BACnet . . . . .	146
parámetros . . . . .	152
véase también BCI (bus de campo incrustado)	
baja frecuencia (PFA), parámetros . . . . .	322
bastidor . . . . .	19
BCI (bus de campo incrustado). . . . .	146, 148
ajuste de la comunicación . . . . .	148
archivo de configuración, código de fallo . . . . .	392
asistente de comunicación en serie . . . . .	149



códigos de fallo . . . . .	169, 392
conexión . . . . .	148
control . . . . .	147
errores CRC (recuento), parámetro . . . . .	151, 312
errores UART (recuento), parámetro . . . . .	151, 312
estado, parámetro . . . . .	152, 312
id de estación, parámetro . . . . .	150, 311
id de protocolo, parámetro . . . . .	150, 311
mensajes correct. (recuento), parámetro . . . . .	151, 312
parámetros . . . . .	152, 312, 313
parámetros de comunicación . . . . .	150
Parámetros de comunicación específicos BACnet. . . . .	152
parámetros de control del convertidor . . . . .	159
paridad, parámetro . . . . .	151, 311
perfil de control, parámetro. . . . .	151, 311
protocolo, grupo de parámetros . . . . .	311
protocolos . . . . .	146
retardo adicional (sólo Modbus), parámetro . . . . .	152
selec. protocolo, parámetro . . . . .	150, 343
selección de protocolo . . . . .	150
terminación de red RS485 . . . . .	148
vel. transm., parámetro. . . . .	151, 311
biblioteca de documentos . . . . .	13
biblioteca, documento . . . . .	13
bloqueo	
frecuencia, parámetro de fallo . . . . .	257
función, parámetro de fallo . . . . .	257
región . . . . .	257
tiempo, parámetro de fallo . . . . .	257
bloqueo de control local (modo MANUAL), parámetro . . . . .	164, 219
BMS, Sistemas de gestión de edificios. . . . .	99
botón desconexión, código de alarma . . . . .	402
bus	
códigos de comando, parámetros de datos . . . . .	184
códigos de estado, parámetros de datos . . . . .	185
códigos de fallo. . . . .	169
control. . . . .	147
módulo comunic. externa (ACB), grupo de parámetros . . . . .	306, 307, 314
protocolo de comunic. del bus de campo incrustado (BCI), grupo de par. . . . .	311
selec. protocolo, parámetro . . . . .	343
véase también BCI (bus de campo incrustado)	
véase también ABC (adaptador de bus de campo)	
bus incrustado	
véase BCI	

**C**

cable

aceleración . . . . .	50
aislamiento del cable de alimentación . . . . .	50
comprobación del aislamiento del cable a motor . . . . .	50
cable, panel de control (panel de operador) . . . . .	38
cableado . . . . .	29
control . . . . .	55, 59
fallo, parámetro . . . . .	258
potencia . . . . .	51, 56
terminales . . . . .	47, 48
cableado de salida, código de fallo . . . . .	393
cables	
aceleración . . . . .	31, 51, 56, 431
alimentación de entrada (red) . . . . .	51, 56, 421, 426
control . . . . .	36, 55, 59
carga vel cero, parámetro de fallo . . . . .	255
cargar parámetros . . . . .	85
categoría	
C1 . . . . .	465
C2 . . . . .	465
C3 . . . . .	466
CC	
estabilizador, parámetro . . . . .	249
ref. intensidad, parámetro . . . . .	234
selección de freno por intensidad, parámetros . . . . .	234
sobretensión, código de fallo . . . . .	388
subtensión, código de fallo . . . . .	389
tensión del bus, parámetro de datos . . . . .	178
tiem. frenado, parámetro . . . . .	234
tiempo de magnetización, parámetro . . . . .	234
código IP . . . . .	24
compatibilidad	
aceleración . . . . .	23
manual	
con el firmware del convertidor . . . . .	7
con el panel de control (panel de operador) . . . . .	69
compatibilidad del manual	
con el firmware del convertidor . . . . .	7
con el panel de control (panel de operador) . . . . .	69
Compensación IR	
frecuencia, parámetro . . . . .	247
parámetros . . . . .	247
tensión, parámetro . . . . .	247
comunic.	
código salida relé, parámetro de datos . . . . .	181
función fallo, parámetro . . . . .	166, 258
selec. protocolo, parámetro . . . . .	150, 156, 343
tiem. fallo, parámetro . . . . .	166, 258
valores, parámetro de datos . . . . .	181
Comunicación ES, código de alarma . . . . .	400

comunicación serie . . . . .	145
asistente . . . . .	147, 149, 155
condensadores	
intervalos de mantenimiento. . . . .	405
reacondicionamiento . . . . .	413
sustitución. . . . .	413
condiciones ambientales. . . . .	461
conexiones	
aceleración . . . . .	430
alimentación de entrada (red). . . . .	429
comunicaciones . . . . .	439
control. . . . .	435
E/S analógicas . . . . .	436
entradas digitales. . . . .	436
salidas de relé . . . . .	436
conjuntos. . . . .	85
conjuntos PID de proceso , grupos de parámetros. . . . .	290, 303
contador	
consumo de potencia del convertidor, parámetro . . . . .	251
revoluciones del motor, parámetro . . . . .	250
tiempo de marcha del ventilador de refrigeración, parámetro . . . . .	250
tiempo marcha del convertidor, parámetro. . . . .	251
contador de orden de marcha. . . . .	330
control	
conexiones . . . . .	435
lugar, parámetro de datos . . . . .	179
ubicación . . . . .	74, 75
control automático	
véase AUTO, modo	
control bypass del regulador, parámetro. . . . .	337
control de frecuencia de conmutación, parámetro . . . . .	248
control de velocidad	
ajuste automático, parámetro . . . . .	243
compensación de aceleración, parámetro . . . . .	242
ganancia proporcional, parámetro . . . . .	239
grupo de parámetros . . . . .	239
tiemp. integración, parámetro. . . . .	240
tiempo derivación, parámetro. . . . .	241
control del motor	
compensación IR, parámetros . . . . .	247
grupo de parámetros . . . . .	246
control local	
véase HAND, modo	
control manual	
véase HAND, modo	
control remoto	
véase AUTO, modo	
controles del sistema, grupo de parámetros. . . . .	215

copia de seguridad . . . . .	85
cortocircuito, código de fallo . . . . .	388
cubierta superior . . . . .	465
curva carga	
ver curva carga usuario	
curva carga usuario	
grupo de parámetros . . . . .	282
código de alarma . . . . .	403
código de fallo . . . . .	393
frecuencia, parámetros . . . . .	283, 284
función, parámetro . . . . .	282
modo, parámetro . . . . .	282
par, parámetros . . . . .	283, 284
tiempo, parámetro . . . . .	283
curva sobrecarga	
ver curva carga usuario	
curva subcarga	
ver curva carga usuario	

## D

datos de funcionamiento, grupo de parámetros . . . . .	178
datos de partida, grupo de parámetros . . . . .	174
de campo	
correcciones de entrada analógica . . . . .	197
correcciones para valores de parámetro . . . . .	197
máximo, parámetros . . . . .	198
selección de fuente, parámetros . . . . .	195
seleccionar, grupo de parámetros . . . . .	193
deceleración	
en la marcha aux. (PFA), parámetro . . . . .	341
grupo de parámetros . . . . .	236
selec. cero rampa, parámetro . . . . .	166, 238
selec. rampa, parámetro . . . . .	166, 236
tiempo de emergencia, parámetro . . . . .	237
tiempo rampa (PFA), parámetro . . . . .	341
tiempo, parámetro . . . . .	236
tipo rampa, parámetro . . . . .	237
demora despertar (PID), parámetro . . . . .	301
derrateo . . . . .	419, 420
descargar parámetros . . . . .	85
descripción del hardware . . . . .	436
designación de tipo . . . . .	18
desviación despertar (PID), parámetro . . . . .	301
diagnósticos . . . . .	385
pantallas . . . . .	386
dibujos de dimensiones . . . . .	441
bastidor R6 (IP 54) . . . . .	453
bastidores R1 (IP 21 / UL Tipo 1) . . . . .	454

bastidores R1 (IP 54 / UL Tipo 12).....	447
bastidores R2 (IP 21 / UL Tipo 1).....	455
bastidores R2 (IP 54 / UL Tipo 12).....	448
bastidores R3 (IP 21 / UL Tipo 1).....	456
bastidores R3 (IP 54 / UL Tipo 12).....	449
bastidores R4 (IP 21 / UL Tipo 1).....	457
bastidores R4 (IP 54 / UL Tipo 12).....	450
bastidores R5 (IP 21 / UL Tipo 1).....	458
bastidores R5 (IP 54 / UL Tipo 12).....	451
bastidores R6 (IP 21 / UL Tipo 1).....	459, 460
bastidores R6 (IP 54 / UL Tipo 12).....	452
dimensiones .....	441
montaje.....	442
panel de control (panel de operador) .....	444
dirección	
bloqueo, código de alarma .....	400
control, parámetro .....	159, 192
disipador	
intervalo de mantenimiento .....	405
mantenimiento .....	407
disposición de los terminales	
R1...R4.....	47
R5...R6.....	48
<b>E</b>	
E/S	
conexiones .....	436
espec.....	436
eficiencia .....	439
ELV (muy baja tensión).....	55, 61
embalaje .....	11
EMC	
consideraciones .....	29
cumplimiento de la norma de producto (IEC/EN 61800-3) .....	466
filtro	
advertencia acerca de los sistemas TN con conexión a tierra en ángulo.....	9, 47
advertencia para redes IT .....	9, 47, 48
advertencia para sistemas RDC .....	9, 47, 48
desconectar el filtro EMC.....	49
límites de longitud para el cable a motor .....	432
emergencia	
selec. de paro, parámetro.....	235
stop, código de alarma .....	403
tiempo de deceleración, parámetro .....	237
enclavamientos, parámetro.....	331
energía ahorrada	
en moneda local, parámetro de cantidad ahorrada 1... ..	183
en moneda local, parámetro de cantidad ahorrada 2... ..	183

parámetro CO2 ahorrado . . . . .	183
parámetro de kWh ahorrados . . . . .	182
parámetro de MWh ahorrados . . . . .	183
entorno . . . . .	24
entrada actual (PID), parámetros . . . . .	297
entrada analógica	
conexiones . . . . .	436
filtro, parámetros . . . . .	205
fórmula de corrección de ref. . . . .	197
grupo de parámetros . . . . .	205
inferior a mín., parámetro de fallo . . . . .	252
límite de fallo, parámetros . . . . .	258
máximo, parámetros . . . . .	205
mínimo, parámetros . . . . .	205
parámetro de datos . . . . .	179
pérdida, código de alarma . . . . .	400
pérdida, códigos de fallo . . . . .	389
rearme. auto. inferior a mín., parámetro . . . . .	261
entrada digital	
conexiones . . . . .	436
en fallo, parámetros de historial . . . . .	189
especificaciones . . . . .	437
error serie 1, código de fallo . . . . .	392
errores CRC (recuento), parámetro . . . . .	310
errores de paridad (recuento), parámetro . . . . .	309
errores de trama (recuento), parámetro . . . . .	310
escala trim (PID), parámetro . . . . .	305
escalón de referencia (PFA), parámetros . . . . .	319
especificaciones . . . . .	415
especificaciones técnicas . . . . .	415
especificaciones, IEC	
convertidores de 208...240 V . . . . .	417
convertidores de 380..480 V . . . . .	416
estado en fallo, parámetro historial . . . . .	188
Estándar	
biblioteca de documentos . . . . .	13
comentarios sobre los manuales de convertidores . . . . .	13
consultas sobre productos y servicios . . . . .	13
formación sobre productos . . . . .	13
etiquetas . . . . .	16, 17
exceso de temperatura del dispositivo	
código de alarma . . . . .	401
código de fallo . . . . .	388
externo	
de comandos externa, parámetros . . . . .	159, 190
externar, parámetro de datos . . . . .	178

fallo	
códigos de fallo . . . . .	390
parámetros . . . . .	253
rearme automático, parámetro . . . . .	261
fuente de alimentación . . . . .	438
<b>F</b>	
fallo	
anterior, parámetro de historial . . . . .	189
códigos . . . . .	387
códigos, parámetros de datos . . . . .	186
corregir . . . . .	387
estado de entrada digital en, parámetro de historial . . . . .	189
estado en, parámetro de historial . . . . .	188
frecuencia en, parámetro de historial . . . . .	188
funciones, grupo de parámetros . . . . .	252
historial . . . . .	399
historial, grupo de parámetros . . . . .	188
indicación . . . . .	386
intensidad en, parámetro de historial . . . . .	188
modo de registrador . . . . .	96
par en, parámetro de historial . . . . .	188
restauración . . . . .	398
selec. de restauración, parámetro . . . . .	164, 217
tensión en, parámetro de historial . . . . .	188
tiempo de, parámetros de historial . . . . .	188
último, parámetro de historial . . . . .	188
velocidad en, parámetro de historial . . . . .	188
fallo EA	
códigos de alarma . . . . .	400
códigos de fallo . . . . .	389
fallo térmico, código de fallo . . . . .	391
fallo tierra	
código de fallo . . . . .	391
parámetro . . . . .	257
fallos anteriores, parámetros de historial . . . . .	189
fase de red, código de fallo . . . . .	391
fecha de prueba, parámetro . . . . .	266
FlashDrop	
conexión . . . . .	47
macro aplicación, parámetro . . . . .	174
vista parámetros, parámetro . . . . .	223
flecha . . . . .	74
flujo de aire	
convertidores de 208...240 V . . . . .	441
convertidores de 380...480 V . . . . .	440
formación . . . . .	13
forzar disparo, código de fallo . . . . .	392
frecuencia de carga	

ver curva carga usuario	
frecuencia de conmutación, parámetro	248
frecuencia de salida, parámetro de datos	178
frecuencia punto ruptura, parámetro de fallo	255
frenado flujo, parámetro	246
fuerza de corrección (PID), parámetro	305
función de enclavamiento	318
funciones temporizadas	131
día de inicio, parámetros	278
día de paro, parámetros	278
fuente del reloj, parámetros	281
grupo de parámetros	276
habilitar temporizadores., parámetro	277
hora de inicio, parámetros	278
hora de paro, parámetros	278
sel. sobrepre., parámetro	279
tiempo sobrepre., parámetro	280
fusibles, alimentación de entrada (red)	421
convertidores de 208...240 V	423
convertidores de 380...480 V	422

## G

ganancia (PID), parámetro	290
ganancia proporcional, parámetro	239
grado de protección (código IP)	24

## H

HAND, modo	75
------------	----

## I

id de estación (RS-232), parámetro	309
identificación	
aceleración	21
auxiliar	16
idioma, parámetro	174
información de contacto	469
información de estado del convertidor	74
información, grupo de parámetros	266
instalación	41
lista de comprobación	62
preparación para	15
lista de comprobación	40
véase también montaje	
Instrucciones de seguridad	7, 8
instrucciones relativas al cableado	31
intensidad	
en fallo, parámetro de historial	188



límite máx., parámetro . . . . .	229
medición, código de fallo . . . . .	391
parámetro de datos . . . . .	178
interruptor automático S200 B/C . . . . .	423, 424
interruptor automático Tmax . . . . .	423, 424, 425
interruptores automáticos . . . . .	424
caja moldeada ABB Tmax (MCCB) . . . . .	423, 425
microinterruptor automático ABB S200 B/C (MCB) . . . . .	423, 424
interruptores, automáticos. . . . .	424

**L**

LED . . . . .	69, 386
rojo . . . . .	386, 398
verde. . . . .	387
levantamiento del convertidor . . . . .	12
límites, grupo de parámetros . . . . .	229

**M**

macro aplicación, parámetro. . . . .	174
macro de aplicación de alternancia de bombas . . . . .	114
macro de aplicación de bypass electrónico . . . . .	126
macro de aplicación de control manual. . . . .	128
macro de aplicación de la bomba del reforzador . . . . .	112
macro de aplicación de punto de consigna dual PID . . . . .	122
macro de aplicación de punto de consigna dual PID con velocidades constantes . . . . .	124
macro de aplicación de punto flotante . . . . .	120
Macro de aplicación DEFECTO HVAC. . . . .	102
macro de aplicación del condensador. . . . .	110
macro de aplicación del temporizador interno . . . . .	116
macro de aplicación del temporizador interno con velocidades constantes. . . . .	118
macro de aplicación del ventilador de alimentación . . . . .	104
macro de aplicación del ventilador de la torre de refrigeración . . . . .	108
macro de aplicación del ventilador de retorno . . . . .	106
macro de aplicación del ventilador de techo alimentado . . . . .	118
macros . . . . .	99
alternancia de bombas . . . . .	114
bomba del reforzador . . . . .	112
bypass electrónico . . . . .	126
condensador. . . . .	110
control manual . . . . .	128
Defecto HVAC . . . . .	102
punto de consigna dual PID . . . . .	122
punto de consigna dual PID con velocidades constantes . . . . .	124
punto flotante . . . . .	120

temporizador interno . . . . .	116
temporizador interno con velocidades constantes . . . . .	118
ventilador de alimentación . . . . .	104
ventilador de la torre de refrigeración . . . . .	108
ventilador de retorno . . . . .	106
ventilador de techo . . . . .	118
manejar el convertidor . . . . .	75
mantenimiento . . . . .	385
condensadores . . . . .	413
desencadenantes, grupo de parámetros . . . . .	250
disipador . . . . .	407
intervalos . . . . .	405
pila . . . . .	414
ventilador interno del armario . . . . .	411
ventilador principal . . . . .	407
MANUAL, modo . . . . .	74
manuales	
cómo ofrecernos sus comentarios . . . . .	13
lista . . . . .	2
Marcado CE . . . . .	463
marcado C-Tick . . . . .	464
Marcado UL . . . . .	464
marcha	
demora (PFA), parámetro . . . . .	338
demora motor aux. (PFA), parámetro; . . . . .	323
demora, parámetro . . . . .	235
día, parámetros . . . . .	278
frecuencia (PFA), parámetros; . . . . .	320
función, parámetro . . . . .	233
grupo de parámetros . . . . .	233
hora, parámetros . . . . .	278
inhibir, parámetro . . . . .	235
intensidad sobrepar, parámetro . . . . .	235
motor aux. (PFA), parámetros . . . . .	320
orden aux. (PFA), parámetros . . . . .	342
retraso, código de alarma . . . . .	403
tiempo de magnetización CC, parámetro . . . . .	234
marcha id	
código de alarma . . . . .	402
fallo, código de fallo . . . . .	390
parámetro . . . . .	176
marcha/paro, grupo de parámetros . . . . .	233
marcha/paro/dir, grupo de parámetros . . . . .	190
materiales . . . . .	462
máx. actual (PID), parámetros . . . . .	298
máxima	
en fallo, parámetro de historial . . . . .	188
firmado, parámetro de datos . . . . .	178
límite máx., parámetro . . . . .	229

límite mín., parámetro. . . . .	229
parámetro de datos . . . . .	178
máximo	
frecuencia, parámetro. . . . .	231
límite de par, parámetros . . . . .	232
selec. de par, parámetro. . . . .	232
MCB (microinterruptor automático). . . . .	423, 424
MCCB (interruptor automático en caja moldeada) . . . . .	423, 424, 425
mensajes correct. (recuento), parámetro . . . . .	309
mínimo	
frecuencia, parámetro. . . . .	230
límite de par, parámetros . . . . .	232
selec. de par, parámetro. . . . .	231
modo (manejo del panel de control) . . . . .	73
Ajustes de E/S . . . . .	95
asistentes . . . . .	79
copia de seguridad de parámetros del convertidor . . . . .	85
fecha y hora . . . . .	92
parámetros . . . . .	77
parámetros modificados . . . . .	84
registrador de fallos . . . . .	96
salida (pantalla estándar) . . . . .	74
modo (ubicación de control del convertidor)	
AUTO . . . . .	74, 75
HAND . . . . .	74, 75
Modo de ajustes de E/S . . . . .	95
modo de control escalar . . . . .	175
modo de control vectorial sin sensor. . . . .	175
modo de fecha y hora . . . . .	92
modo de marcha	
arranque girando . . . . .	233
automático . . . . .	233
Magnetización por CC . . . . .	233
sobrepasar automático. . . . .	233
modo de pantalla estándar	
véase modo de salida	
modo de parámetros modificados. . . . .	84
modo de salida . . . . .	74
modo trim (PID), parámetro . . . . .	305
Montaje con brida . . . . .	41
montaje del convertidor. . . . .	41
dimensiones . . . . .	442
en un conducto de aire de refrigeración . . . . .	41
IP 21 . . . . .	46
IP 54 . . . . .	45
plantilla . . . . .	11, 42
tornillos . . . . .	443
ubicación adecuada . . . . .	25
ubicación, preparar. . . . .	42

montaje del panel de control (panel de operador) . . . . .	444
kit del cable de extensión del panel IP 66 . . . . .	445
kit para el montaje del panel IP 54 . . . . .	444
motor auxiliar	
véase motor, auxiliar	
motores	
(PFA) parámetro . . . . .	341
varios . . . . .	418, 432
MWh	
consumo de potencia del convertidor (contador),	
parámetro . . . . .	251
contador, parámetro de datos . . . . .	181
desencad. del consumo de pot. del convertidor,	
parámetro . . . . .	251
<b>N</b>	
normas . . . . .	463
NPN. . . . .	438
número de serie . . . . .	18
<b>O</b>	
opciones, grupo de parámetros . . . . .	343
OPEX	
enlace, código de fallo . . . . .	391
potencia, código de fallo. . . . .	391
optimización fluj., parámetro . . . . .	246
override	
código acceso, parámetro . . . . .	226
código de alarma . . . . .	402
dirección, parámetro. . . . .	227
frecuencia, parámetro. . . . .	226
grupo de parámetros . . . . .	224
habilitar, parámetro. . . . .	227
modo. . . . .	225
referencia, parámetro . . . . .	228
selección, parámetro . . . . .	226
serie de parámetros . . . . .	86, 174
velocidad, parámetro . . . . .	226
<b>P</b>	
panel	
variables de visualización, grupo de parámetros . . . . .	267
véase también panel de control	
panel de control (panel de operador) . . . . .	69
bloqueo de parámetros, parámetro . . . . .	216
código acceso, parámetro . . . . .	216
dimensiones . . . . .	444
error de comunic., parámetro de fallo. . . . .	252

indicación de coma decimal (formato), parámetros . . . .	269
indicación máx., parámetros . . . . .	270
indicación mín., parámetros . . . . .	269
modos . . . . .	73
montaje . . . . .	444
selección de visualización, parámetros . . . . .	267
señal máx., parámetros . . . . .	268
señal mín., parámetros . . . . .	268
unidades de visualización, parámetros . . . . .	269
variables de proceso de visualización, grupo de parámetros . . . . .	267
panel de operador . . . . .	69
véase panel de control	
pantalla	
alarmas, parámetro . . . . .	222
véase también pantalla del panel	
par	
apriete	
terminales de alimentación . . . . .	428
terminales de control . . . . .	435
terminales PE de conexión a tierra . . . . .	428
en fallo, parámetro de historial . . . . .	188
intensidad sobrepar, parámetro . . . . .	235
límite máx., parámetros . . . . .	232
límite mín., parámetros . . . . .	232
parámetro de datos . . . . .	178
selec. límite máx., parámetro . . . . .	232
selec. límite mín., parámetro . . . . .	231
par de apriete	
terminales de alimentación . . . . .	428
terminales de control . . . . .	435
terminales PE de conexión a tierra . . . . .	428
Par de carga	
ver curva carga usuario	
par de rampas (acel/decel), parámetro . . . . .	166, 236
parámetro	
bus de campo ausente, código de fallo . . . . .	395
cambiar bloqueo . . . . .	216
conjuntos . . . . .	85
curva de carga del usuario, código de fallo . . . . .	397
escala de entrada analógica, código de fallo . . . . .	394
escala de salida analógica, código de fallo . . . . .	394
grupos . . . . .	171
guardar cambios, parámetro . . . . .	165, 220
hz rpm, código de fallo . . . . .	394
modo PFA, código de fallo . . . . .	395
override, código de fallo . . . . .	396
PCU 1 (unidad de control de potencia), código de fallo .	395
PCU 2 (unidad de control de potencia), código de fallo .	395
PFA ES, código de fallo . . . . .	396

PFA y override, código de fallo . . . . .	396
ref. neg. PFA ref. neg., código de fallo . . . . .	394
salida de relé externa, código de fallo . . . . .	395
versión de tabla, parámetro . . . . .	266
vista, parámetro . . . . .	223
parámetros	
lista completa . . . . .	344
listado y descripciones . . . . .	171
modo. . . . .	77
parar el convertidor . . . . .	76
paridad (RS-232), parámetro . . . . .	309
paro	
demora motor aux. (PFA), parámetro; . . . . .	323
día, parámetros . . . . .	278
emergencia, código de alarma . . . . .	403
frenado flujo, parámetro . . . . .	246
función, parámetro . . . . .	234
grupo de parámetros . . . . .	233
hora, parámetros . . . . .	278
motor aux. (PFA), parámetros . . . . .	322
ref. intensidad CC, parámetro . . . . .	234
sel. freno por intensidad de CC, parámetro . . . . .	234
selec. emergencia, parámetro . . . . .	235
tiem. frenado CC, parámetro . . . . .	234
patentes . . . . .	468
PE	
fallo tierra, parámetro . . . . .	257
véase cables, alimentación de entrada	
véase terminales de cable	
PELV (tensión muy baja de protección) . . . . .	438
perd panel	
código de fallo . . . . .	390
pérdida de fase de entrada, código de alarma . . . . .	403
pérdida de panel	
código de alarma . . . . .	401
periodo de tiempo	
día de inicio, parámetros . . . . .	278
día de paro, parámetros . . . . .	278
hora de inicio, parámetros . . . . .	278
hora de paro, parámetros . . . . .	278
permiso de inicio	
no detectado, código de alarma . . . . .	403
seleccionar fuente, parámetros . . . . .	165, 220
permiso marcha	
selec. de fuente, parámetro . . . . .	164, 215
pesos. . . . .	441, 443
PFA	
baja frecuencia, parámetros . . . . .	322
control, grupo de parámetros . . . . .	318

demora de marcha, parámetro . . . . .	338
demora marcha motor aux., parámetro . . . . .	323
demora paro motor aux., parámetro . . . . .	323
enclavamiento, código de alarma . . . . .	402
escalón de referencia, parámetros . . . . .	319
frecuencia de marcha, parámetros . . . . .	320
habilitar, parámetro . . . . .	339
motores, parámetro . . . . .	341
número de motores aux., parámetro . . . . .	324
orden marcha aux., parámetro . . . . .	342
tiempo de aceleración, parámetro . . . . .	340
tiempo de deceleración, parámetro . . . . .	341
PID	
0% (señal actual), parámetro . . . . .	293
100% (señal actual), parámetro . . . . .	293
activar fuente externa, parámetro . . . . .	304
ajuste, parámetro . . . . .	305
coma decimal (señal actual), parámetro . . . . .	293
demora despertar, parámetro . . . . .	301
demora dormir, parámetro . . . . .	301
desviación despertar, parámetro . . . . .	301
desviación, parámetro de datos . . . . .	181
dormir, código de alarma . . . . .	402
escala trim, parámetro . . . . .	305
escalado (0%...100%), parámetros . . . . .	293
externo / corrección, grupo de parámetros . . . . .	304
filtro de derivación, parámetro . . . . .	292
fuentes de corrección, parámetro . . . . .	305
ganancia, parámetro . . . . .	290
modo trim, parámetro . . . . .	305
multiplicador de realim., parámetro . . . . .	296
nivel dormir, parámetro . . . . .	300
procedimiento de ajuste . . . . .	290
punto consig. interno, parámetro . . . . .	295
punto consig. máximo, parámetro . . . . .	295
punto consig. mínimo, parámetro . . . . .	295
punto de consigna, parámetros de datos . . . . .	180
realimentación, parámetros de datos . . . . .	180
reguladores, sinopsis . . . . .	287
salida, parámetros de datos . . . . .	180
selec. de realim., parámetro . . . . .	168, 296
selec. entrada actual, parámetros . . . . .	297
selec. punto consig., parámetro . . . . .	167, 294
selec. serie de parám., parámetro . . . . .	302
selección dormir, parámetro . . . . .	299
series de proceso, grupos de parámetros . . . . .	290, 303
tiemp. integración, parámetro . . . . .	291
tiempo derivación, parámetro . . . . .	292
unidades (señal actual), parámetro . . . . .	293
valor actual máx., parámetros . . . . .	298

valor com. 1, parámetro de datos . . . . .	182
pila	
intervalo de reemplazo . . . . .	405
sustitución . . . . .	414
plantilla	
montaje del convertidor . . . . .	11, 42
montaje del panel de control (panel de operador), IP 54	444
montaje del panel de control (panel de operador), IP 66. . . . .	445, 446
PNP . . . . .	438
poner en marcha el convertidor . . . . .	76
potencia	
convertidor (contador), parámetro . . . . .	251
desencad. del consumo MWh del convertidor, parámetro	251
fuente, externa . . . . .	438
parámetro de datos . . . . .	178
primer entorno . . . . .	465
primera marcha, código de alarma . . . . .	403
primera puesta en marcha	
Asistente de arranque . . . . .	70
Modo AUTO (control remoto) . . . . .	75
selección de idioma . . . . .	79
producto	
consultas . . . . .	13
formación . . . . .	13
puesta en marcha . . . . .	70
asistente . . . . .	79
cambiando los parámetros individualmente . . . . .	72
con ayuda del Asistente de arranque . . . . .	70
punto consig. interno (PID), parámetro . . . . .	295
punto consig. máximo (PID), parámetro . . . . .	295
punto consig. mínimo (PID), parámetro . . . . .	295

## R

rampa curva S, parámetro . . . . .	237
reacondicionamiento de condensadores . . . . .	413
realim.	
multiplicador (PID), parámetro . . . . .	296
selec. (PID), parámetro . . . . .	168, 296
sobre los manuales de convertidores . . . . .	13
rearme automático	
véase rearme, automático	
rearme automático, código de alarma . . . . .	402
rearme, automático	
entrada analógica inferior a mín., parámetro . . . . .	261
fallo externo, parámetro . . . . .	261
grupo de parámetros . . . . .	260
número de tentativas, parámetro . . . . .	260



sobreintens., parámetro . . . . .	260
sobretensión, parámetro. . . . .	261
tiem. tentativas, parámetro . . . . .	260
tiempo demora, parámetro . . . . .	260
recuentos RS-232	
errores CRC, parámetro . . . . .	310
errores de trama, parámetro. . . . .	310
errores paridad, parámetro . . . . .	309
mensajes correct., parámetro. . . . .	309
sobrees. buffe., parámetro . . . . .	310
red con conexión a tierra asimétrica	
véase red TN conectada a tierra en ángulo	
red flotante	
véase red IT	
red TN	
advertencia acerca de los filtros EMC . . . . .	9
Filtro EMC. . . . .	49
reforzador . . . . .	141
selec., parámetro . . . . .	279
tiempo, parámetro . . . . .	280
refrigeración . . . . .	439
desencadenante de funcionamiento del ventilador,	
parámetro . . . . .	250
desencadenantes del mantenimiento del ventilador,	
parámetros . . . . .	250
funcionamiento del ventilador (contador), parámetro . . .	250
relación compensación desliz., parámetro . . . . .	248
relación tensión/frecuencia, parámetro . . . . .	247
relación U/f, parámetro . . . . .	247
reloj . . . . .	92, 131
reloj de tiempo real . . . . .	92, 131
resonancia (prevención)	
selec., parámetro . . . . .	244
restaurar los ajustes de fábrica por defecto . . . . .	73
revolución, motor	
(contador), parámetro. . . . .	250
desencadenantes, parámetro. . . . .	250
RS-232	
id de estación, parámetro . . . . .	309
panel, grupo de parámetros . . . . .	309
paridad, parámetro . . . . .	309
vel. transm., parámetro. . . . .	309
RS485 . . . . .	439
terminación para el BCI . . . . .	148
<b>S</b>	
salida	
conmutación, parámetro. . . . .	248

en fallo, parámetro de historial . . . . .	188
límite máx., parámetro . . . . .	231
límite mín., parámetro. . . . .	230
salida analógica	
conexiones . . . . .	436
contenido de datos, parámetros . . . . .	162, 212
filtro, parámetros. . . . .	163, 213
grupo de parámetros . . . . .	212
intensidad mín., parámetros . . . . .	163, 213
parámetro de datos . . . . .	180
salida de relé	
conexiones . . . . .	436
demora de conex., parámetros. . . . .	210
demora de desconex., parámetros. . . . .	210
estado, parámetro de datos . . . . .	180
grupo de parámetros . . . . .	207
salida del bloque de aplicación, parámetro de datos . . . . .	179
segundo entorno . . . . .	465
selec. punto consig. (PID), parámetro. . . . .	167, 294
selección dormir (PID), parámetro . . . . .	299
señales actuales, grupo de parámetros . . . . .	184
Sensor. . . . .	130
sensor	
sensor/transmisor de dos hilos. . . . .	130
sensor/transmisor de tres hilos. . . . .	130
sensor de dos hilos, ejemplo de conexión. . . . .	130
sensor de temperatura PT100 . . . . .	274
sensor de temperatura PTC . . . . .	274
sensor de tres hilos, ejemplo de conexión . . . . .	130
serie de parámetros de usuario	
cambiar control, parámetro. . . . .	218
servicio . . . . .	13
sistema IT	
advertencia acerca de los filtros EMC . . . . .	9
Filtro EMC. . . . .	49
sistema RDC	
advertencia acerca de los filtros EMC . . . . .	9
Filtro EMC. . . . .	49
sistema TN con conexión a tierra en ángulo	
advertencia acerca de los filtros EMC . . . . .	9
Filtro EMC. . . . .	49
Sistema TN con conexión a tierra simétrica	
Filtro EMC. . . . .	49
sistemas con motores múltiples . . . . .	418, 432
sobreesc. buffe. (recuento), parámetro. . . . .	310
sobreintensidad	
código de alarma . . . . .	399
código de fallo . . . . .	388

rearme automático, parámetro . . . . .	260
sobretension	
código de alarma . . . . .	400
rearme automático, parámetro . . . . .	261
sobrevelocidad, código de fallo . . . . .	392
software incompatible, código de fallo . . . . .	393
suavizar ruido, parámetro . . . . .	249
subtension	
código de alarma . . . . .	400
habilitar control, parámetro . . . . .	230
supervisión	
grupo de parámetros . . . . .	262
límite bajo de parámetro, parámetros . . . . .	264
selección de parámetro, parámetros . . . . .	263
sustitución	
condensadores . . . . .	413
intervalos . . . . .	405
pila . . . . .	414
ventilador interno del armario . . . . .	411
ventilador principal . . . . .	407

## T

tareas	
véase asistentes	
tarjeta de control	
límite de temperatura, código de fallo . . . . .	393
límite de temperatura, parámetro de fallo . . . . .	259
temperatura, parámetro de datos . . . . .	182
TC	
véase tarjeta de control	
temporizado	
autocambio, parámetro . . . . .	341
temporizador . . . . .	132
ejemplo . . . . .	140
fuente, parámetros . . . . .	281
habilitar, parámetro . . . . .	277
tensión	
en fallo, parámetro de historial . . . . .	188
tensión de salida, parámetro de datos . . . . .	178
terminación de bus . . . . .	439
terminales	
alimentación de entrada . . . . .	428
cable . . . . .	428
conexión a motor . . . . .	428
E/S . . . . .	436
terminales de cable . . . . .	428
tiemp. integración (PID), parámetro . . . . .	291
tiemp. integración, parámetro . . . . .	240

tiempo derivación (PID), parámetro . . . . .	292
tiempo derivación, parámetro . . . . .	241
tiempo marcha	
convertidor (contador), parámetro . . . . .	251
desencadenantes del mantenimiento del ventilador, parámetros. . . . .	250
desencadenantes, parámetro . . . . .	250
ventilador de refrigeración (contador), parámetro . . . . .	250
tiempo marcha, parámetro de datos . . . . .	179, 181
tipo de convertidor desconocido, fallo. . . . .	397
tipo de sensor, parámetro . . . . .	274
tornillos, montaje . . . . .	443

## U

unidades (PID), parámetro . . . . .	293
-------------------------------------	-----

## V

variables de proceso, parámetros de datos . . . . .	181
vel transm. (RS-232), parámetro. . . . .	309
veloc. críticas (prevención)	
altas, parámetros . . . . .	245
bajas, parámetros. . . . .	244
grupo de parámetros . . . . .	244
selec., parámetro . . . . .	244
velocidad constante	
véase velocidad, constante	
velocidad, constante	
grupo de parámetros . . . . .	200
parámetro . . . . .	203
parámetro de selec. de entrada digital . . . . .	200
selec. modo temporiz. activo., parámetro. . . . .	204
ventilador	
armario interno, sustitución . . . . .	411
intervalos de reemplazo . . . . .	405
principal, sustitución . . . . .	407
version de fw	
parámetro de fecha de prueba . . . . .	266
versión del firmware del convertidor, parámetro . . . . .	266
versión del paquete de carga, parámetro de datos. . . . .	266
visualización de fallo	
nombres de fallo . . . . .	387



APOGEE® es una marca registrada de Siemens Building Technologies Inc.  
BACnet® es una marca registrada de ASHRAE.  
CANopen es una marca registrada de CAN in Automation e.V.  
CC-Link es una marca registrada de CC-Link Partner Association.  
ControlNet™ es una marca registrada de ODVA™.  
DeviceNet™ es una marca registrada de ODVA™.  
DRIVECOM es una marca registrada de DRIVECOM User Group e.V.  
EtherNet/IP™ es una marca registrada de ODVA™.  
LONWORKS® es una marca registrada de Echelon Corporation.  
Metasys® N2 es una marca registrada de Johnson Controls Inc.  
Modbus y Modbus/TCP son marcas registradas de Schneider Automation Inc.  
PROFIBUS, PROFIBUS DP y PROFINET IO son marcas registradas de Profibus International.



---

**ASEA BROWN BOVERI S.A.**  
Polígono Industrial S.O.  
08192 Sant Quirze del Vallès  
Barcelona  
ESPAÑA  
Tel: 93 728 8700  
Fax: 93 728 8743  
Internet [www.abb.com/es](http://www.abb.com/es)

3AFE6828851 REV F / ES  
EFECTIVO: 07/072009  
© 2009 ABB Oy. Todos los derechos reservados.