



EPS

Escola Politècnica

Superior

Treball final de grau

Estudi: Grau en Arquitectura Tècnica

Títol: ESTUDI DEL CONDICIONAMENT D'UNA VIVENDA
PREFABRICADA AMB CRITERIS DE SOSTENIBILITAT I
D'AUTOSUFICIÈNCIA

Document: Annexes

Alumne: Jordi Cateura Sánchez

Director/Tutor: Emili Sagrera Busquets

Departament: Arquitectura i enginyeria de la construcció

Àrea: Construccions arquitectòniques

Convocatòria (mes/any): Setembre 2014

ANNEX 1: Certificat d'eficiència energètica de la vivenda

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS EXISTENTES

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	VIVENDA PREFBRICADA SOSTENIBLE PFG		
Dirección	c/ Ramon Muntaner		
Municipio	Girona	Código Postal	17455
Provincia	Girona	Comunidad Autónoma	Cataluña
Zona climática	C2	Año construcción	2014
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	C.T.E.		
Referencia/s catastral/es	3615412DG8331N0001AP		

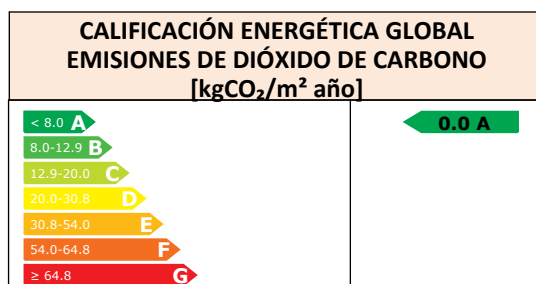
Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:

<ul style="list-style-type: none"> ● Vivienda <ul style="list-style-type: none"> ● Unifamiliar ○ Bloque <ul style="list-style-type: none"> ○ Bloque completo ○ Vivienda individual 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Terciario <ul style="list-style-type: none"> ○ Edificio completo ○ Local
---	---

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	Jordi Cateura Sanchez	NIF	41576203T
Razón social	Cateura Project Managers	CIF	48563255A
Domicilio	c/ Baixada del Rossinyol		
Municipio	Caldes de Malavella	Código Postal	17455
Provincia	Girona	Comunidad Autónoma	Cataluña
e-mail	u1906456@campus.udg.edu		
Titulación habilitante según normativa vigente	Arquitecto técnico		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CE ³ X v1.1		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:



El técnico certificador abajo firmante certifica que ha realizado la calificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha: 31/8/2014

Firma del técnico certificador

Anexo I. Descripción de las características energéticas del edificio.

Anexo II. Calificación energética del edificio.

Anexo III. Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.

Anexo IV. Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.

Registro del Órgano Territorial Competente:

ANEXO I

DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable [m²]	219.16
---	--------

Imagen del edificio	Plano de situación
	

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/m ² ·K]	Modo de obtención
COBERTA PRINCIPAL	Cubierta	87.08	0.24	Conocido
COBERTA ZONA TERRASSES	Cubierta	11.52	0.23	Conocido
FAÇANA PB SUD	Fachada	35.74	0.17	Conocido
FAÇANA PB EST	Fachada	24.03	0.17	Conocido
FAÇANA PB OEST	Fachada	24.03	0.17	Conocido
FAÇANA PB NORD	Fachada	35.74	0.17	Conocido
FAÇANA PP SUD	Fachada	30.28	0.17	Conocido
FAÇANA PP EST	Fachada	21.82	0.17	Conocido
FAÇANA PP OEST	Fachada	24.03	0.17	Conocido
FAÇANA PP NORD	Fachada	36.22	0.17	Conocido
TERRA PLANTA BAIXA	Suelo	193.17	0.27	Conocido

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/m ² ·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
FINESTRES ESTAR-MENJADOR	Hueco	10.08	1.00	0.34	Conocido	Conocido
FINESTRA DORMITORI 1	Hueco	3.36	1.00	0.34	Conocido	Conocido
FINESTRA CUINA	Hueco	2.1	1.00	0.34	Conocido	Conocido
FINESTRA DISTRIBUIDOR PB	Hueco	1.68	1.00	0.34	Conocido	Conocido
FINESTRES BANYS	Hueco	0.72	1.00	0.34	Conocido	Conocido
FINESTRA DORMITORI PPAL	Hueco	1.92	1.00	0.34	Conocido	Conocido
FINESTRES DORMITORIS 2 I 3	Hueco	6.72	1.00	0.34	Conocido	Conocido
FINESTRA DORMITORI PPAL E	Hueco	1.68	1.00	0.34	Conocido	Conocido
FINESTRES BANYS PP	Hueco	0.72	1.00	0.34	Conocido	Conocido

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/m ² ·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
FINESTRA VESTIDOR PPAL	Hueco	1.26	1.00	0.34	Conocido	Conocido
FINESTRA DISTRIBUIDOR PP	Hueco	3.99	1.00	0.34	Conocido	Conocido

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Instalacion geotérmica. Calefacción, refrigeración y ACS	Bomba de Calor - Caudal Ref. Variable		404.90	Biomasa / Renovable	Estimado

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Instalacion geotérmica. Calefacción, refrigeración y ACS	Bomba de Calor - Caudal Ref. Variable		357.60	Biomasa / Renovable	Estimado

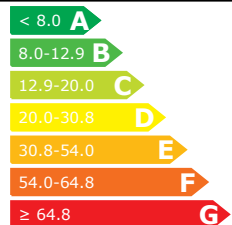
Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Instalacion geotérmica. Calefacción, refrigeración y ACS	Bomba de Calor - Caudal Ref. Variable		132.00	Biomasa / Renovable	Estimado

ANEXO II CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	C2	Uso	Unifamiliar
----------------	----	-----	-------------

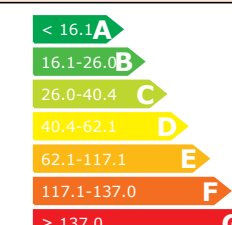
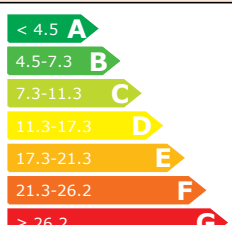
1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
	0.0 A	CALEFACCIÓN		ACS	
		A		A	
		<i>Emisiones calefacción [kgCO₂/m² año]</i>		<i>Emisiones ACS [kgCO₂/m² año]</i>	
		0.00		0.00	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
		A		-	
<i>Emisiones globales [kgCO₂/m² año]</i>		<i>Emisiones refrigeración [kgCO₂/m² año]</i>		<i>Emisiones iluminación [kgCO₂/m² año]</i>	
0.00		0.00		-	

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

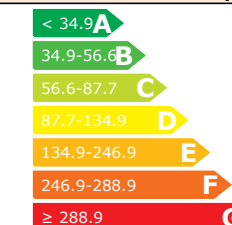
2. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

DEMANDA DE CALEFACCIÓN		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN					
	30.6 C		5.01 B				
				<i>Demanda global de calefacción [kWh/m² año]</i>		<i>Demanda global de refrigeración [kWh/m² año]</i>	
				30.60		5.01	

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DEL CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA

Por energía primaria se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes renovables y no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
	36.64 B	CALEFACCIÓN		ACS	
		A		A	
		<i>Energía primaria calefacción [kWh/m² año]</i>		<i>Energía primaria ACS [kWh/m² año]</i>	
		0.00		0.00	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
		A		-	
<i>Consumo global de energía primaria [kWh/m² año]</i>		<i>Energía primaria refrigeración [kWh/m² año]</i>		<i>Energía primaria iluminación [kWh/m² año]</i>	
36.64		0.00		-	

ANEXO III
RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

ANEXO IV PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de eficiencia energética.

COMENTARIOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR

- Comprobación orientación vivienda.
- Comprobación composición i materiales de los cerramientos.
- Verificación de la correcta estanqueidad de las aberturas (puertas y ventanas con el exterior).
- Comprobación superficies útiles de la vivienda.
- Identificación de puentes térmicos en los cerramientos.
- Inspección del correcto funcionamiento de las instalaciones de calefacción, refrigeración, producción de ACS (en este caso instalacion geotérmica) i producción de electricidad.

DOCUMENTACION ADJUNTA

Proyecto adjunto, donde se detallan los componentes, transmitancias y características de los cerramientos y aberturas; se describen las diferentes instalaciones de la vivienda (instalacion geotérmica para calefacción, refrigeración y ACS, instalacion solar fotovoltaica para producción de electricidad).
Fichas técnicas de los diferentes materiales de la vivienda y componentes de las instalaciones.

ANNEX 2: CÀLCUL DE CONDENSACIONS INTERSTICIALS ALS TANCAMENTS

Per tal de comprovar que no tenim condensacions intersticials a les capes intermitjtes dels tancaments de la vivenda, seguim els passos establerts al "Documento de apoyo al DB HE1 Ahorro de energia: comprobacion de limitacion de condensaciones superficiales e intersticiales en los cerramientos".

Per a l'establiment de les dades de referència per als càlculs, agafem aquelles que presenten una situació més desfavorable, i per tant, quan hi ha més risc de que es produeixin condensacions. L'epoca de l'any en que hi ha una diferència més gran entre les condicions interiors i exteriors de la vivenda és la l'hivern i en aquest, el mes més desfavorables és desembre. Les dades corresponents a aquest mes i les que s'utilitzaran per al càlcul són les següents:

T ^a ext:	6 °C
T ^a int:	20 °C
HR ext:	75 %
HR int:	55 %

Les fórmules que s'utilitzaran son les següents:

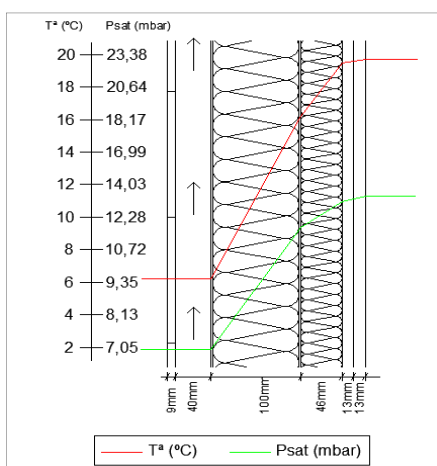
Distribució de temperatures: $T_n = T_{n-1} + (R_n/R_T) \cdot (T_i - T_e)$

Distribució de pressió de vapor: $P_n = P_{n-1} + (S_{d(n)}/\sum S_{d(n)}) \cdot (P_i - P_e)$

on: $S_{d(n)} = e_n \cdot \mu_n$

- Façana:

FAÇANA VENTILADA							
Capa façana	Gruix (m)	λ (W/mK)	R (m ² k/W)	T _s (°C)	μ	S _d	P (mbar)
Interior			0,040	6,092			7,000
Panell sandvix amb poliuretà	0,100	0,023	4,348	16,138	80	8,000	11,647
Llana de roca	0,046	0,032	1,438	19,459	45	2,070	12,849
Placa de guix laminar (PYL)	0,026	0,250	0,104	19,700	10	0,260	13,000
Exterior			0,130	20,000			13,000
	Σ		6,059			10,330	



Com es pot observar en la gràfica, cap punt de la línia de pressions sobrepassa a la línia de temperatures, el que vol dir que no tenim condensacions en el tancament.

Als altres tancaments, al tenir barrera de vapor i/o impermeabilització no cal comprovar les condensacions, ja que aquests no en tindran.

ANNEX 3: SELECCIÓ DEL DIÀMETRE I DEL MODEL DELS CONDUCTES DE LLUM SOLAR

La casa comercial "ESPACIO SOLAR" disposa d'unes taules que ens permeten escollir el diàmetre del conducte de llum que necessitem, segons la superfície de l'estança que volem il·luminar i la longitud del conducte. La longitud del conducte s'estableix per trams de 0,60m.

Donat que el que volem il·luminar són les estances interiors d'una vivenda, segons la Norma Tècnica de l'Edificació NTE-QLC/1973 necessitem un nivell d'il·luminació de 100LUX i 200LUX segons estança.

3. SELECCIÓN DIAMETRO DEL CONDUCTO

3. A. Selección del conducto PARA NIVEL DE ILUMINACION NORMAL (100 – 200 Lux)

En función de la longitud del conducto y de la superficie a iluminar seleccione de la siguiente tabla el modelo de conducto recomendado, si son longitudes intermedias tomar siempre el superior.

Superficie A Iluminar	Longitud total del conducto (mts)														
	0.6	1.2	1.8	2.4	3	3.6	4.2	4.8	5.4	6	6.6	7.2	7.8	8.4	9
2 m ²	3001	3002	3003	3004	3005	3006	3007	3008	3009	30010	40011	40012	40013	40014	40015
3 m ²	3001	3002	3003	3004	3005	3006	3007	3008	3009	30010	40011	40012	40013	40014	40015
4 m ²	3001	3002	3003	3004	3005	3006	3007	3008	3009	30010	40011	40012	40013	40014	40015
5 m ²	3001	3002	3003	3004	3005	3006	3007	3008	3009	30010	40011	40012	40013	40014	40015
6 m ²	3001	3002	3003	3004	3005	3006	3007	3008	3009	30010	40011	40012	40013	40014	40015
7 m ²	3001	3002	3003	3004	3005	3006	3007	3008	3009	30010	40011	40012	40013	40014	40015
8 m ²	3001	3002	3003	3004	3005	3006	3007	3008	3009	30010	40011	40012	40013	40014	40015
9 m ²	3001	3002	3003	3004	3005	3006	3007	3008	3009	40010	40011	40012	40013	40014	40015
10 m ²	3001	3002	3003	3004	3005	3006	3007	4008	4009	40010	40011	40012	40013	40014	40015
11 m ²	3001	3002	3003	3004	3005	4006	4007	4008	4009	40010	40011	40012	40013	40014	40015
12 m ²	3001	3002	3003	3004	4005	4006	4007	4008	4009	40010	40011	40012	40013	40014	40015
13 m ²	3001	3002	3003	3004	4005	4006	4007	4008	4009	40010	40011	40012	40013	40014	40015
14 m ²	3001	3002	4003	4004	4005	4006	4007	4008	4009	40010	40011	40012	40013	40014	40015
15 m ²	3001	3002	4003	4004	4005	4006	4007	4008	4009	40010	40011	40012	40013	40014	55015
20 m ²	4001	4002	4003	4004	4005	4006	4007	4008	4009	55010	55011	55012	55013	55014	55015
25 m ²	4001	4002	4003	4004	4005	5506	5507	5508	5509	55010	55011	55012	55013	55014	55015

Taula de selecció del diàmetre del conducte de llum. Font: Catàleg "Espacio Solar".

L'alçada de la nostra coberta, considerant l'alçada del fals sostre i que volem que el conducte sobresurti 0,40m per sobre l'acabat de coberta, és de 1,20m. Per tant ens fixarem en la segona columna de la taula.

Seguint la taula adjunta, necessitarem els següents diàmetres per als conductes de cada estança:

- **Bany 2 (4,96m²)** → Un conducte de Ø = 300mm
- **Bany dormitori principal (4,98m²)** → Un conducte de Ø = 300mm
- **Vestidor dormitori principal (4,80m²)** → Un conducte de Ø = 300mm
- **Escala (4,57m²)** → Dos conductes de Ø = 300mm
- **Espai en doble alçada (40,00m²)** → Dos conductes de Ø = 400mm

El model escollit és el *DEPLOSUN* amb la cúpula model *GLASS·TOP REDONDA GTR* i amb un difusor de llum interior *ESTANDARD* de la casa comercial *ESPACIO SOLAR*.

ANNEX 4: Càlcul de les càrregues tèrmiques de la vivenda

PROJECTE : **PFG - VIVENDA PREFABRICADA SOSTENIBLE UNIFAMILIAR AÏLLADA**

Habitatge: Tipus
 Planta: Primera
 Sala: HALL - DISTRIBUIDOR
 Superfície: 10,65 m²
 Volum: 26,63 m³
 Ocupació: 3 pers.

CONDICIONS DE CàLCUL 15 hores JULIOL

	Temperatura	Humitat Realtiva	Humitat Absoluta
Exterior	35 °C	65%	23,5 gr/kg
Interior	25 °C	50%	10,0 gr/kg
Diferència	10 °C		13,5 gr/kg
Locals no climatitzats	28 °C		
Sales contigües	26 °C		
Forjat sanitari ventilat	31 °C		

COEFICIENTS DE RADIACIÓ (40° LATITUD NORD)

TAULES CARRIER

Orientació	kcal/hm ²	Diferència de temperatura equivalent	Diferència de temperatura escollida
	Vidres	Murs	
N	35	8,7 °C	10,0 °C
NE	35	10,4 °C	10,4 °C
E	35	11,5 °C	11,5 °C
SE	35	16,0 °C	16,0 °C
S	70	18,2 °C	18,2 °C
SO	339	17,6 °C	17,6 °C
O	390	14,9 °C	14,9 °C
NO	179	9,8 °C	10,0 °C
Horitz.	463	22,6 °C	22,6 °C

RENOVACIÓ D'AIRE			
Per local	1 local	0,00 m ³ /hlocal	0 m ³ /h
Per ocupació	3 pers.	10,80 m ³ /hpers	32,40 m ³ /h
Per superfície	11 m ²	0 m ³ /hm ²	0 m ³ /h
Total			32,40 m³/h

COEFICIENTS DE TRANSMISSIÓ

	Valors de K		Valors de K
Mur exterior	0,165	Coberta	0,241
Paret interior	0,554	Vidre senzill	-
Forjat terrassa	0,230	Vidre Doble	1,380
Forjat terra PB	0,270	Porta exterior	1,860

CÀLCUL CALOR SENSIBLE

GUANYS SOLARS PER RADIACIÓ VIDRE

Orientació	Àrea	Radiació	Coef.
O	Vidre 1,68 m ²	x 390 kcal/hxm ²	x 0,5
	Vidre	x 0 kcal/hxm ²	x 0,5
	Vidre	x 0 kcal/hxm ²	x 0,5
	Vidre	x 0 kcal/hxm ²	x 0,5
	Lluernari	x 0 kcal/hxm ²	x 0,5

328 kcal/h
0 kcal/h
0 kcal/h
0 kcal/h
0 kcal/h

328 kcal/h

RADIACIÓ + TRANSMISSIÓ TANCAMENTS EXTERIORS

	Àrea	K	Δ T
N	Mur 1,16 m ²	x 0,17	x 10,00
O	Mur 0,72 m ²	x 0,17	x 10,00
E	Mur 0,00 m ²	x 0,17	x 10,00
S	Mur 0,00 m ²	x 0,17	x 10,00
N	Porta exterior 2,00 m ²	x 1,86	x 10,00
S	VIDRE 0,00 m ²	x 1,38	x 10,00
	TERRA 10,65 m ²	x 0,27	x 6,00
	TERRASSA 0,00 m ²	x 0,23	x 10,00
	COBERTA 0,00 m ²	x 0,24	x 10,00

2 kcal/h
1 kcal/h
0 kcal/h
0 kcal/h
0 kcal/h
37 kcal/h
0 kcal/h
17 kcal/h
0 kcal/h
0 kcal/h

Tenim forjat sanitari ventilat

57 kcal/h

GUANYS TRANSMISSIÓ VIDRE + TANCAMENTS INTERIORS ESPAIS NO CLIMATITZATS

	Àrea	K	Δ T
PORTA	0,00 m ²	x 1,86	x 3 °C
Mur interior	16,48 m ²	x 0,55	x 3 °C
Mur interior		x	x 3 °C
Terra interior		x	x 3 °C
Sostre interior		x	x 3 °C

0 kcal/h
27 kcal/h
0 kcal/h
0 kcal/h
0 kcal/h

27 kcal/h

CALOR INTERN

	Nº	Valor
Persones	3 pers	x 60 kcal/persn.
Enllumenat	0,033 kW	x 860 kcal/(kW.h)
Motors	0,0 kW	x 860 kcal/(kW.h)
Altres	0,0 kW	x

180 kcal/h
28 kcal/h
0 kcal/h
0 kcal/h

208 kcal/h

CALOR SENSIBLE DE L'AIRE EXTERIOR

	Cabal	Δ T	Ce*Pe
Aire Exterior	32 m ³ /h	x 3 °C	x 0,29

28 kcal/h

* S'instala recuperador de calor

28 kcal/h

TOTAL CALOR SENSIBLE 649 kcal/h

CÀLCUL CALOR LATENT

CALOR INTERN

	Nº	Valor
Persones	3 pers	x 50 kcal/persn.
Màquines		x
Altres		x

150 kcal/h
0 kcal/h
0 kcal/h

150 kcal/h

CALOR LATENT DE L'AIRE EXTERIOR

	Cabal	Δ HA	Cnt.
Aire Exterior	32 m ³ /h	x 13,50 gr/kg	x 0,72

315 kcal/h

315 kcal/h

TOTAL CALOR LATENT 465 kcal/h

CALOR TOTAL 1.114 kcal/h

PROJECTE : **PFG - VIVENDA PREFABRICADA UNIFAMILIAR AÏLLADA**

Habitatge: Tipus
 Planta: Primera
 Sala: **CUINA**
 Superfície: 12,40 m²
 Volum: 31,00 m³
 Ocupació: 4 pers.

CONDICIONS DE CàLCUL 15 hores JULIOL

	Temperatura	Humitat Realiva	Humitat Absoluta
Exterior	35 °C	65%	23,5 gr/kg
Interior	25 °C	50%	10,0 gr/kg
Diferència	10 °C		13,5 gr/kg
Locals no climatitzats	28 °C		
Sales contigües	26 °C		
Forjat sanitari ventilat	31 °C		

COEFICIENTS DE RADIACIÓ (40° LATITUD NORD)

TAULES CARRIER

Orientació	kcal/hm ²		Diferència de temperatura equivalent	Diferència de temperatura escollida
	Vidres	Murs		
N	35		8,7 °C	10,0 °C
NE	35		10,4 °C	10,4 °C
E	35		11,5 °C	11,5 °C
SE	35		16,0 °C	16,0 °C
S	70		18,2 °C	18,2 °C
SO	339		17,6 °C	17,6 °C
O	390		14,9 °C	14,9 °C
NO	179		9,8 °C	10,0 °C
Horitz.	463		22,6 °C	22,6 °C

RENOVACIÓ D'AIRE			
Per local	1 local	0,00 m ³ /hlocal	0 m ³ /h
Per ocupació	4 pers.	0 m ³ /hpers	0 m ³ /h
Per superfície	12,40 m ²	7,20 m ³ /hm ²	89 m ³ /h
Total			89,28 m³/h

COEFICIENTS DE TRANSMISSIÓ

	Valors de K		Valors de K
Mur exterior	0,165	Coberta	0,241
Paret interior	0,554	Vidre senzill	-
Forjat terrassa	0,230	Vidre Doble	1,380
Forjat terra PB	0,270	Porta exterior	1,860

CÀLCUL CALOR SENSIBLE

GUANYS SOLARS PER RADIACIÓ VIDRE

Orientació	Àrea	Radiació	Coef.		
E	Vidre	2,10 m ²	x 35 kcal/hxm ²	x 0,5	37 kcal/h
	Vidre		x 0 kcal/hxm ²	x 0,5	0 kcal/h
	Vidre		x 0 kcal/hxm ²	x 0,5	0 kcal/h
	Vidre		x 0 kcal/hxm ²	x 0,5	0 kcal/h
	Lluernari		x 0 kcal/hxm ²	x 0,5	0 kcal/h

37 kcal/h

RADIACIÓ + TRANSMISSIÓ TANCAMENTS EXTERIORS

	Àrea	K	Δ T		
N	Mur	9,70 m ²	x 0,17	x 10,00	16 kcal/h
O	Mur	0,00 m ²	x 0,17	x 10,00	0 kcal/h
E	Mur	5,40 m ²	x 0,17	x 10,00	9 kcal/h
S	Mur	0,00 m ²	x 0,17	x 10,00	0 kcal/h
E	VIDRE	2,10 m ²	x 1,38	x 10,00	29 kcal/h
S	VIDRE	0,00 m ²	x 1,38	x 10,00	0 kcal/h
	TERRA	12,40 m ²	x 0,27	x 6,00	20 kcal/h
	TERRASSA	0,00 m ²	x 0,23	x 10,00	0 kcal/h
	COBERTA	0,00 m ²	x 0,24	x 10,00	0 kcal/h

* Tenim forjat sanitari ventilat

74 kcal/h

GUANYS TRANSMISSIÓ VIDRE + TANCAMENTS INTERIORS ESPAIS NO CLIMATITZATS

	Àrea	K	Δ T		
	PORTA	0,00 m ²	x 1,86	x 3 °C	0 kcal/h
	Mur interior	0,00 m ²	x 0,55	x 3 °C	0 kcal/h
	Mur interior		x	x 3 °C	0 kcal/h
	Terra interior		x	x 3 °C	0 kcal/h
	Sostre interior		x	x 3 °C	0 kcal/h

0 kcal/h

CALOR INTERN

	Nº	Valor	
Persones	4 pers	x 60 kcal/persn.	240 kcal/h
Enllumenat	0,020 kW	x 860 kcal/(kW.h)	17 kcal/h
Motors	0,0 kW	x 860 kcal/(kW.h)	0 kcal/h
Altres	0,0 kW	x	0 kcal/h

257 kcal/h

CALOR SENSIBLE DE L'AIRE EXTERIOR

	Cabal	Δ T	Ce*Pe	
Aire Exterior	89 m ³ /h	x 3 °C	x 0,29	77 kcal/h

* S'instala recuperador de calor

77 kcal/h

CÀLCUL CALOR LATENT

CALOR INTERN

	Nº	Valor	
Persones	4 pers	x 50 kcal/persn.	200 kcal/h
Màquines		x	0 kcal/h
Altres		x	0 kcal/h

200 kcal/h

CALOR LATENT DE L'AIRE EXTERIOR

	Cabal	Δ HA	Cnt.	
Aire Exterior	89 m ³ /h	x 13,50 gr/kg	x 0,72	868 kcal/h

868 kcal/h

TOTAL CALOR LATENT 1.068 kcal/h

CALOR TOTAL 1.513 kcal/h

PROJECTE : **PFG - VIVENDA PREFABRICADA UNIFAMILIAR AÏLLADA**

Habitatge:	Tipus
Planta:	Primera
Sala:	ESTAR - MENJADOR
Superfície:	44,92 m ²
Volum:	112,30 m ³
Ocupació:	4 pers.

CONDICIONS DE CÀLCUL 15 hores JULIOL

	Temperatura	Humitat Reativa	Humitat Absoluta
Exterior	35 °C	65%	23,5 gr/kg
Interior	25 °C	50%	10,0 gr/kg
Diferència	10 °C		13,5 gr/kg
Locals no climatitzats	28 °C		
Sales contigües	26 °C		
Forjat sanitari ventilat	31 °C		

COEFICIENTS DE RADIACIÓ (40° LATITUD NORD)

TAULES CARRIER

Orientació	kcal/hm ²		Diferència de temperatura equivalent	Diferència de temperatura escollida
	Vidres	Murs		
N	35		8,7 °C	10,0 °C
NE	35		10,4 °C	10,4 °C
E	35		11,5 °C	11,5 °C
SE	35		16,0 °C	16,0 °C
S	70		18,2 °C	18,2 °C
SO	339		17,6 °C	17,6 °C
O	390		14,9 °C	14,9 °C
NO	179		9,8 °C	10,0 °C
Horitz.	463		22,6 °C	22,6 °C

RENOVACIÓ D'AIRE			
Per local	1 local	0,00 m ³ /hlocal	0 m ³ /h
Per ocupació	4 pers.	10,80 m ³ /hpers	43 m ³ /h
Per superfície	45 m ²	0 m ³ /hm ²	0 m ³ /h
Total			43,20 m³/h

COEFICIENTS DE TRANSMISSIÓ

	Valors de K		Valors de K
Mur exterior	0,165	Coberta	0,241
Paret interior	0,554	Vidre senzill	-
Forjat terrassa	0,230	Vidre Doble	1,380
Forjat terra PB	0,270	Porta exterior	1,860

CÀLCUL CALOR SENSIBLE

GUANYS SOLARS PER RADIACIÓ VIDRE

Orientació		Àrea	Radiació	Coef.			
S	Vidre	10,08 m ²	x	70 kcal/hxm ²	x	0,5	353 kcal/h
	Vidre			0 kcal/hxm ²	x	0,5	0 kcal/h
	Vidre			0 kcal/hxm ²	x	0,5	0 kcal/h
	Vidre			0 kcal/hxm ²	x	0,5	0 kcal/h
	Lluernari			0 kcal/hxm ²	x	0,5	0 kcal/h

353 kcal/h

RADIACIÓ + TRANSMISSIÓ TANCAMENTS EXTERIORS

		Àrea	K	Δ T			
N	Mur	4,18 m ²	x	0,17	x	10,00	7 kcal/h
O	Mur	0,00 m ²	x	0,17	x	10,00	0 kcal/h
E	Mur	11,28 m ²	x	0,17	x	10,00	19 kcal/h
S	Mur	23,73 m ²	x	0,17	x	10,00	39 kcal/h
E	VIDRE	0,00 m ²	x	1,38	x	10,00	0 kcal/h
S	VIDRE	10,08 m ²	x	1,38	x	10,00	139 kcal/h
	TERRA	44,92 m ²	x	0,27	x	6,00	73 kcal/h
	TERRASSA	8,41 m ²	x	0,23	x	10,00	19 kcal/h
	COBERTA	0,00 m ²	x	0,24	x	10,00	0 kcal/h

* Tenim forjat sanitari ventilat

296 kcal/h

GUANYS TRANSMISSIÓ VIDRE + TANCAMENTS INTERIORS ESPAIS NO CLIMATITZATS

		Àrea	K	Δ T			
	PORTA	0,00 m ²	x	1,86	x	3 °C	0 kcal/h
	Mur interior	15,39 m ²	x	0,55	x	3 °C	26 kcal/h
	Mur interior		x		x	3 °C	0 kcal/h
	Terra interior		x		x	3 °C	0 kcal/h
	Sostre interior		x		x	3 °C	0 kcal/h

26 kcal/h

CALOR INTERN

	Nº	Valor	
Persones	4 pers	x	60 kcal/persn.
Enllumenat	0,042 kW	x	860 kcal/(kW.h)
Motors	0,0 kW	x	860 kcal/(kW.h)
Altres	0,0 kW	x	

276 kcal/h

CALOR SENSIBLE DE L'AIRE EXTERIOR

	Cabal	Δ T	Ce*Pe			
Aire Exterior	43 m ³ /h	x	3 °C	x	0,29	37 kcal/h

* S'instala recuperador de calor

37 kcal/h

CÀLCUL CALOR LATENT

CALOR INTERN

	Nº	Valor	
Persones	4 pers	x	50 kcal/persn.
Màquines		x	
Altres		x	

200 kcal/h

CALOR LATENT DE L'AIRE EXTERIOR

	Cabal	Δ HA	Cnt.			
Aire Exterior	43 m ³ /h	x	13,50 gr/kg	x	0,72	420 kcal/h

420 kcal/h

TOTAL CALOR LATENT 620 kcal/h

CALOR TOTAL 1.608 kcal/h

PROJECTE : **PFG - VIVENDA PREFABRICADA UNIFAMILIAR AÏLLADA**

Habitatge:	Tipus
Planta:	Primera
Sala:	DORMITORI 1
Superfície:	15,03 m ²
Volum:	37,58 m ³
Ocupació:	2 pers.

CONDICIONS DE CÀLCUL 15 hores JULIOL

	Temperatura	Humitat Realiva	Humitat Absoluta
Exterior	35 °C	65%	23,5 gr/kg
Interior	25 °C	50%	10,0 gr/kg
Diferència	10 °C		13,5 gr/kg
Locals no climatitzats	28 °C		
Sales contigües	26 °C		
Forjat sanitari ventilat	31 °C		

COEFICIENTS DE RADIACIÓ (40° LATITUD NORD)

TAULES CARRIER

Orientació	kcal/hm ²		Diferència de temperatura equivalent	Diferència de temperatura escollida
	Vidres	Murs		
N	35		8,7 °C	10,0 °C
NE	35		10,4 °C	10,4 °C
E	35		11,5 °C	11,5 °C
SE	35		16,0 °C	16,0 °C
S	70		18,2 °C	18,2 °C
SO	339		17,6 °C	17,6 °C
O	390		14,9 °C	14,9 °C
NO	179		9,8 °C	10,0 °C
Horitz.	463		22,6 °C	22,6 °C

RENOVACIÓ D'AIRE			
Per local	1 local	0,00 m ³ /hlocal	0 m ³ /h
Per ocupació	2 pers.	18,00 m ³ /hpers	36,00 m ³ /h
Per superfície	15 m ²	0 m ³ /hm ²	0 m ³ /h
Total			36,00 m³/h

COEFICIENTS DE TRANSMISSIÓ

	Valors de K		Valors de K
Mur exterior	0,165	Coberta	0,241
Paret interior	0,554	Vidre senzill	-
Forjat terrassa	0,230	Vidre Doble	1,380
Forjat terra PB	0,270	Porta exterior	1,860

CÀLCUL CALOR SENSIBLE

GUANYS SOLARS PER RADIACIÓ VIDRE

Orientació	Àrea	Radiació	Coef.		
S	Vidre	3,36 m ² x	70 kcal/hxm ² x	0,5	118 kcal/h
	Vidre	x	0 kcal/hxm ² x	0,5	0 kcal/h
	Vidre	x	0 kcal/hxm ² x	0,5	0 kcal/h
	Vidre	x	0 kcal/hxm ² x	0,5	0 kcal/h
	Lluernari	x	0 kcal/hxm ² x	0,5	0 kcal/h

118 kcal/h

RADIACIÓ + TRANSMISSIÓ TANCAMENTS EXTERIORS

	Àrea	K	Δ T		
N	Mur	0,00 m ² x	0,17 x	10,00	0 kcal/h
O	Mur	13,63 m ² x	0,17 x	10,00	22 kcal/h
E	Mur	0,00 m ² x	0,17 x	10,00	0 kcal/h
S	Mur	3,09 m ² x	0,17 x	10,00	5 kcal/h
E	VIDRE	0,00 m ² x	1,38 x	10,00	0 kcal/h
S	VIDRE	3,36 m ² x	1,38 x	10,00	46 kcal/h
	TERRA	15,03 m ² x	0,27 x	6,00	24 kcal/h
	TERRASSA	0,00 m ² x	0,23 x	10,00	0 kcal/h
	COBERTA	0,00 m ² x	0,24 x	10,00	0 kcal/h

* Tenim forjat sanitari ventilat

98 kcal/h

GUANYS TRANSMISSIÓ VIDRE + TANCAMENTS INTERIORS ESPAIS NO CLIMATITZATS

	Àrea	K	Δ T		
	PORTA	0,00 m ² x	1,86 x	3 °C	0 kcal/h
	Mur interior	4,47 m ² x	0,55 x	3 °C	7 kcal/h
	Mur interior	x	x	3 °C	0 kcal/h
	Terra interior	x	x	3 °C	0 kcal/h
	Sostre interior	x	x	3 °C	0 kcal/h

7 kcal/h

CALOR INTERN

	Nº	Valor	
Persones	2 pers x	60 kcal/persn.	120 kcal/h
Enllumenat	0,011 kW x	860 kcal/(kW.h)	9 kcal/h
Motors	0,0 kW x	860 kcal/(kW.h)	0 kcal/h
Altres	0,0 kW x		0 kcal/h

129 kcal/h

CALOR SENSIBLE DE L'AIRE EXTERIOR

	Cabal	Δ T	Ce*Pe	
Aire Exterior	36 m ³ /h x	3 °C x	0,29	31 kcal/h

* S'instala recuperador de calor

31 kcal/h

CÀLCUL CALOR LATENT

CALOR INTERN

	Nº	Valor	
Persones	2 pers x	50 kcal/persn.	100 kcal/h
Màquines	x		0 kcal/h
Altres	x		0 kcal/h

100 kcal/h

CALOR LATENT DE L'AIRE EXTERIOR

	Cabal	Δ HA	Cnt.	
Aire Exterior	36 m ³ /h x	13,50 gr/kg x	0,72	350 kcal/h

350 kcal/h

TOTAL CALOR LATENT 450 kcal/h

CALOR TOTAL 834 kcal/h

PROJECTE : **PFG - VIVENDA PREFABRICADA UNIFAMILIAR AÏLLADA**

Habitatge:	Tipus
Planta:	Primera
Sala:	BANY 1
Superfície:	4,80 m ²
Volum:	12,00 m ³
Ocupació:	1 pers.

CONDICIONS DE CàLCUL 15 hores JULIOL

	Temperatura	Humitat Reativa	Humitat Absoluta
Exterior	35 °C	65%	23,5 gr/kg
Interior	25 °C	50%	10,0 gr/kg
Diferència	10 °C		13,5 gr/kg
Locals no climatitzats	28 °C		
Sales contigües	26 °C		
Forjat sanitari ventilat	31 °C		

COEFICIENTS DE RADIACIÓ (40° LATITUD NORD)

TAULES CARRIER

Orientació	kcal/hm ²		Diferència de temperatura equivalent	Diferència de temperatura escollida
	Vidres	Murs		
N	35		8,7 °C	10,0 °C
NE	35		10,4 °C	10,4 °C
E	35		11,5 °C	11,5 °C
SE	35		16,0 °C	16,0 °C
S	70		18,2 °C	18,2 °C
SO	339		17,6 °C	17,6 °C
O	390		14,9 °C	14,9 °C
NO	179		9,8 °C	10,0 °C
Horitz.	463		22,6 °C	22,6 °C

RENOVACIÓ D'AIRE			
Per local	1 local	54,00 m ³ /hlocal	54 m ³ /h
Per ocupació	1 pers.	0 m ³ /hpers	0 m ³ /h
Per superfície	5 m ²	0 m ³ /hm ²	0 m ³ /h
Total			54,00 m³/h

COEFICIENTS DE TRANSMISSIÓ

	Valors de K		Valors de K
Mur exterior	0,165	Coberta	0,241
Paret interior	0,554	Vidre senzill	-
Forjat terrassa	0,230	Vidre Doble	1,380
Forjat terra PB	0,270	Porta exterior	1,860

CÀLCUL CALOR SENSIBLE

GUANYS SOLARS PER RADIACIÓ VIDRE

Orientació	Àrea	Radiació	Coef.		
N	Vidre	0,36 m ² x	35 kcal/hxm ² x	0,5	6 kcal/h
	Vidre	x	0 kcal/hxm ² x	0,5	0 kcal/h
	Vidre	x	0 kcal/hxm ² x	0,5	0 kcal/h
	Vidre	x	0 kcal/hxm ² x	0,5	0 kcal/h
	Lluernari	x	0 kcal/hxm ² x	0,5	0 kcal/h

6 kcal/h

RADIACIÓ + TRANSMISSIÓ TANCAMENTS EXTERIORS

	Àrea	K	Δ T		
N	Mur	5,72 m ² x	0,17 x	10,00	9 kcal/h
O	Mur	4,63 m ² x	0,17 x	10,00	8 kcal/h
E	Mur	0,00 m ² x	0,17 x	10,00	0 kcal/h
S	Mur	0,00 m ² x	0,17 x	10,00	0 kcal/h
E	VIDRE	0,00 m ² x	1,38 x	10,00	0 kcal/h
S	VIDRE	0,00 m ² x	1,38 x	10,00	0 kcal/h
	TERRA	4,80 m ² x	0,27 x	6,00	8 kcal/h
	TERRASSA	0,00 m ² x	0,23 x	10,00	0 kcal/h
	COBERTA	0,00 m ² x	0,24 x	10,00	0 kcal/h

* Tenim forjat sanitari ventilat

25 kcal/h

GUANYS TRANSMISSIÓ VIDRE + TANCAMENTS INTERIORS ESPAIS NO CLIMATITZATS

	Àrea	K	Δ T		
	PORTA	0,00 m ² x	1,86 x	3 °C	0 kcal/h
	Mur interior	4,63 m ² x	0,55 x	3 °C	8 kcal/h
	Mur interior	x	x	3 °C	0 kcal/h
	Terra interior	x	x	3 °C	0 kcal/h
	Sostre interior	x	x	3 °C	0 kcal/h

8 kcal/h

CALOR INTERN

	Nº	Valor	
Persones	1 pers x	60 kcal/persn.	60 kcal/h
Enllumenat	0,014 kW x	860 kcal/(kW.h)	12 kcal/h
Motors	0,0 kW x	860 kcal/(kW.h)	0 kcal/h
Altres	0,0 kW x		0 kcal/h

72 kcal/h

CALOR SENSIBLE DE L'AIRE EXTERIOR

	Cabal	Δ T	Ce*Pe	
Aire Exterior	54 m ³ /h x	3 °C x	0,29	47 kcal/h

* S'instala recuperador de calor

47 kcal/h

CÀLCUL CALOR LATENT

CALOR INTERN

	Nº	Valor	
Persones	1 pers x	50 kcal/persn.	50 kcal/h
Màquines	x		0 kcal/h
Altres	x		0 kcal/h

50 kcal/h

CALOR LATENT DE L'AIRE EXTERIOR

	Cabal	Δ HA	Cnt.	
Aire Exterior	54 m ³ /h x	13,50 gr/kg x	0,72	525 kcal/h

525 kcal/h

TOTAL CALOR LATENT 575 kcal/h

CALOR TOTAL 733 kcal/h

PROJECTE : **PFG - VIVENDA PREFABRICADA UNIFAMILIAR AÏLLADA**

Habitatge:	Tipus
Planta:	Segona
Sala:	DISTRIBUIDOR PP
Superfície:	6,73 m ²
Volum:	16,83 m ³
Ocupació:	2 pers.

CONDICIONS DE CÀLCUL 15 hores JULIOL

	Temperatura	Humitat Realiva	Humitat Absoluta
Exterior	35 °C	65%	23,5 gr/kg
Interior	25 °C	50%	10,0 gr/kg
Diferència	10 °C		13,5 gr/kg
Locals no climatitzats	28 °C		
Sales contigües	26 °C		
Forjat sanitari ventilat	31 °C		

COEFICIENTS DE RADIACIÓ (40° LATITUD NORD)

TAULES CARRIER

Orientació	kcal/hm ²		Diferència de temperatura equivalent	Diferència de temperatura escollida
	Vidres	Murs		
N	35		8,7 °C	10,0 °C
NE	35		10,4 °C	10,4 °C
E	35		11,5 °C	11,5 °C
SE	35		16,0 °C	16,0 °C
S	70		18,2 °C	18,2 °C
SO	339		17,6 °C	17,6 °C
O	390		14,9 °C	14,9 °C
NO	179		9,8 °C	10,0 °C
Horitz.	463		22,6 °C	22,6 °C

RENOVACIÓ D'AIRE			
Per local	1 local	0,00 m ³ /hlocal	0 m ³ /h
Per ocupació	2 pers.	10,80 m ³ /hpers	21,60 m ³ /h
Per superfície	7 m ²	0 m ³ /hm ²	0 m ³ /h
Total			21,60 m³/h

COEFICIENTS DE TRANSMISSIÓ

	Valors de K		Valors de K
Mur exterior	0,165	Coberta	0,241
Paret interior	0,554	Vidre senzill	-
Forjat terrassa	0,230	Vidre Doble	1,380
Forjat terra PB	0,270	Porta exterior	1,860

CÀLCUL CALOR SENSIBLE

GUANYS SOLARS PER RADIACIÓ VIDRE

Orientació	Àrea	Radiació	Coef.		
N	Vidre	3,99 m ²	x 35 kcal/hxm ²	x 0,5	70 kcal/h
	Vidre		x 0 kcal/hxm ²	x 0,5	0 kcal/h
	Vidre		x 0 kcal/hxm ²	x 0,5	0 kcal/h
	Vidre		x 0 kcal/hxm ²	x 0,5	0 kcal/h
	Lluernari		x 0 kcal/hxm ²	x 0,5	0 kcal/h

70 kcal/h

RADIACIÓ + TRANSMISSIÓ TANCAMENTS EXTERIORS

	Àrea	K	Δ T		
N	Mur	2,26 m ²	x 0,17	x 10,00	4 kcal/h
O	Mur	0,00 m ²	x 0,17	x 10,00	0 kcal/h
E	Mur	0,00 m ²	x 0,17	x 10,00	0 kcal/h
S	Mur	0,00 m ²	x 0,17	x 10,00	0 kcal/h
E	VIDRE	0,00 m ²	x 1,38	x 10,00	0 kcal/h
S	VIDRE	0,00 m ²	x 1,38	x 10,00	0 kcal/h
	TERRA	0,00 m ²	x 0,27	x 10,00	0 kcal/h
	TERRASSA	0,00 m ²	x 0,23	x 10,00	0 kcal/h
	COBERTA	6,73 m ²	x 0,24	x 10,00	16 kcal/h

20 kcal/h

GUANYS TRANSMISSIÓ VIDRE + TANCAMENTS INTERIORS ESPAIS NO CLIMATITZATS

	Àrea	K	Δ T		
	PORTA	0,00 m ²	x 1,86	x 3 °C	0 kcal/h
	Mur interior	0,00 m ²	x 0,55	x 3 °C	0 kcal/h
	Mur interior		x	x 3 °C	0 kcal/h
	Terra interior		x	x 3 °C	0 kcal/h
	Sostre interior		x	x 3 °C	0 kcal/h

0 kcal/h

CALOR INTERN

	Nº	Valor	
Persones	2 pers	x 60 kcal/persn.	120 kcal/h
Enllumenat	0,011 kW	x 860 kcal/(kW.h)	9 kcal/h
Motors	0,0 kW	x 860 kcal/(kW.h)	0 kcal/h
Altres	0,0 kW	x	0 kcal/h

129 kcal/h

CALOR SENSIBLE DE L'AIRE EXTERIOR

	Cabal	Δ T	Ce*Pe	
Aire Exterior	22 m ³ /h	x 3 °C	x 0,29	19 kcal/h

* S'instala recuperador de calor

19 kcal/h

CÀLCUL CALOR LATENT

CALOR INTERN

	Nº	Valor	
Persones	2 pers	x 50 kcal/persn.	100 kcal/h
Màquines		x	0 kcal/h
Altres		x	0 kcal/h

100 kcal/h

CALOR LATENT DE L'AIRE EXTERIOR

	Cabal	Δ HA	Cnt.	
Aire Exterior	22 m ³ /h	x 13,50 gr/kg	x 0,72	210 kcal/h

210 kcal/h

TOTAL CALOR SENSIBLE 238 kcal/h

TOTAL CALOR LATENT 310 kcal/h

CALOR TOTAL 548 kcal/h

PROJECTE : **PFG - VIVENDA PREFABRICADA UNIFAMILIAR AÏLLADA**

Habitatge: Tipus
 Planta: Segona
 Sala: **BANY 2**
 Superfície: 4,96 m²
 Volum: 12,40 m³
 Ocupació: 1 pers.

CONDICIONS DE CÀLCUL 15 hores JULIOL

	Temperatura	Humitat Reativa	Humitat Absoluta
Exterior	35 °C	65%	23,5 gr/kg
Interior	25 °C	50%	10,0 gr/kg
Diferència	10 °C		13,5 gr/kg
Locals no climatitzats	28 °C		
Sales contigües	26 °C		
Forjat sanitari ventilat	31 °C		

COEFICIENTS DE RADIACIÓ (40° LATITUD NORD)

TAULES CARRIER

Orientació	kcal/hm ²		Diferència de temperatura equivalent	Diferència de temperatura escollida
	Vidres	Murs		
N	35		8,7 °C	10,0 °C
NE	35		10,4 °C	10,4 °C
E	35		11,5 °C	11,5 °C
SE	35		16,0 °C	16,0 °C
S	70		18,2 °C	18,2 °C
SO	339		17,6 °C	17,6 °C
O	390		14,9 °C	14,9 °C
NO	179		9,8 °C	10,0 °C
Horitz.	463		22,6 °C	22,6 °C

RENOVACIÓ D'AIRE			
Per local	1 local	54,00 m ³ /hlocal	54,00 m ³ /h
Per ocupació	1 pers.	0 m ³ /hpers	0 m ³ /h
Per superfície	5 m ²	0 m ³ /hm ²	0 m ³ /h
Total			54,00 m³/h

COEFICIENTS DE TRANSMISSIÓ

	Valors de K		Valors de K
Mur exterior	0,165	Coberta	0,241
Paret interior	0,554	Vidre senzill	-
Forjat terrassa	0,230	Vidre Doble	1,380
Forjat terra PB	0,270	Porta exterior	1,860

CÀLCUL CALOR SENSIBLE

GUANYS SOLARS PER RADIACIÓ VIDRE

Orientació	Àrea	Radiació	Coef.	
N	Vidre	0,36 m ² x	35 kcal/hxm ² x	0,5
	Vidre	x	0 kcal/hxm ² x	0,5
	Vidre	x	0 kcal/hxm ² x	0,5
	Vidre	x	0 kcal/hxm ² x	0,5
	Lluernari	x	0 kcal/hxm ² x	0,5

6 kcal/h

RADIACIÓ + TRANSMISSIÓ TANCAMENTS EXTERIORS

	Àrea	K	Δ T	
N	Mur	6,35 m ² x	0,17 x	10,00
O	Mur	0,00 m ² x	0,17 x	10,00
E	Mur	4,68 m ² x	0,17 x	10,00
S	Mur	0,00 m ² x	0,17 x	10,00
E	VIDRE	0,00 m ²	1,38 x	10,00
S	VIDRE	0,00 m ²	1,38 x	10,00
	TERRA	0,00 m ²	0,27 x	10,00
	TERRASSA	0,00 m ²	0,23 x	10,00
	COBERTA	4,96 m ² x	0,24 x	10,00

30 kcal/h

GUANYS TRANSMISSIÓ VIDRE + TANCAMENTS INTERIORS ESPAIS NO CLIMATITZATS

	Àrea	K	Δ T	
	PORTA	0,00 m ² x	1,86 x	3 °C
	Mur interior	0,00 m ² x	0,55 x	3 °C
	Mur interior	x	x	3 °C
	Terra interior	x	x	3 °C
	Sostre interior	x	x	3 °C

0 kcal/h

CALOR INTERN

	Nº	Valor	
Persones	1 pers x	60 kcal/persn.	60 kcal/h
Enllumenat	0,014 kW x	860 kcal/(kW.h)	12 kcal/h
Motors	0,0 kW x	860 kcal/(kW.h)	0 kcal/h
Altres	0,0 kW x		0 kcal/h

72 kcal/h

CALOR SENSIBLE DE L'AIRE EXTERIOR

	Cabal	Δ T	Ce*Pe	
Aire Exterior	54 m ³ /h x	3 °C x	0,29	47 kcal/h

47 kcal/h

TOTAL CALOR SENSIBLE 155 kcal/h

CÀLCUL CALOR LATENT

CALOR INTERN

	Nº	Valor	
Persones	1 pers x	50 kcal/persn.	50 kcal/h
Màquines	x		0 kcal/h
Altres	x		0 kcal/h

50 kcal/h

CALOR LATENT DE L'AIRE EXTERIOR

	Cabal	Δ HA	Cnt.	
Aire Exterior	54 m ³ /h x	13,50 gr/kg x	0,72	525 kcal/h

525 kcal/h

TOTAL CALOR LATENT 575 kcal/h

CALOR TOTAL 730 kcal/h

PROJECTE : **PFG - VIVENDA PREFABRICADA UNIFAMILIAR AÏLLADA**

Habitatge:	Tipus
Planta:	Segona
Sala:	DORMITORI 2
Superfície:	14,08 m ²
Volum:	35,20 m ³
Ocupació:	1 pers.

CONDICIONS DE CÀLCUL 15 hores JULIOL

	Temperatura	Humitat Reativa	Humitat Absoluta
Exterior	35 °C	65%	23,5 gr/kg
Interior	25 °C	50%	10,0 gr/kg
Diferència	10 °C		13,5 gr/kg
Locals no climatitzats	28 °C		
Sales contigües	26 °C		
Forjat sanitari ventilat	31 °C		

COEFICIENTS DE RADIACIÓ (40° LATITUD NORD)

TAULES CARRIER

Orientació	kcal/hm ²		Diferència de temperatura equivalent	Diferència de temperatura escollida
	Vidres	Murs		
N	35		8,7 °C	10,0 °C
NE	35		10,4 °C	10,4 °C
E	35		11,5 °C	11,5 °C
SE	35		16,0 °C	16,0 °C
S	70		18,2 °C	18,2 °C
SO	339		17,6 °C	17,6 °C
O	390		14,9 °C	14,9 °C
NO	179		9,8 °C	10,0 °C
Horitz.	463		22,6 °C	22,6 °C

RENOVACIÓ D'AIRE			
Per local	1 local	0 m ³ /hlocal	0 m ³ /h
Per ocupació	1 pers.	18,00 m ³ /hpers	18,00 m ³ /h
Per superfície	14 m ²	0 m ³ /hm ²	0 m ³ /h
Total			18,00 m³/h

COEFICIENTS DE TRANSMISSIÓ

	Valors de K		Valors de K
Mur exterior	0,165	Coberta	0,241
Paret interior	0,554	Vidre senzill	-
Forjat terrassa	0,230	Vidre Doble	1,380
Forjat terra PB	0,270	Porta exterior	1,860

CÀLCUL CALOR SENSIBLE

GUANYS SOLARS PER RADIACIÓ VIDRE

Orientació		Àrea	Radiació	Coef.	
E	Vidre	1,68 m ²	x 35 kcal/hxm ²	x 0,5	29 kcal/h
S	Vidre	3,36 m ²	x 70 kcal/hxm ²	x 0,5	118 kcal/h
	Vidre		x 0 kcal/hxm ²	x 0,5	0 kcal/h
	Vidre		x 0 kcal/hxm ²	x 0,5	0 kcal/h
	Lluernari		x 0 kcal/hxm ²	x 0,5	0 kcal/h

147 kcal/h

RADIACIÓ + TRANSMISSIÓ TANCAMENTS EXTERIORS

		Àrea	K	Δ T	
N	Mur	0,00 m ²	x 0,17	x 10,00	0 kcal/h
O	Mur	0,00 m ²	x 0,17	x 10,00	0 kcal/h
E	Mur	11,17 m ²	x 0,17	x 10,00	18 kcal/h
S	Mur	3,18 m ²	x 0,17	x 10,00	5 kcal/h
E	VIDRE	1,68 m ²	x 1,38	x 10,00	23 kcal/h
S	VIDRE	3,36 m ²	x 1,38	x 10,00	46 kcal/h
	TERRA	0,00 m ²	x 0,27	x 10,00	0 kcal/h
	TERRASSA	0,00 m ²	x 0,23	x 10,00	0 kcal/h
	COBERTA	14,08 m ²	x 0,24	x 10,00	34 kcal/h

127 kcal/h

GUANYS TRANSMISSIÓ VIDRE + TANCAMENTS INTERIORS ESPAIS NO CLIMATITZATS

		Àrea	K	Δ T	
	PORTA	0,00 m ²	x 1,86	x 3 °C	0 kcal/h
	Mur interior	0,00 m ²	x 0,55	x 3 °C	0 kcal/h
	Mur interior		x	x 3 °C	0 kcal/h
	Terra interior		x	x 3 °C	0 kcal/h
	Sostre interior		x	x 3 °C	0 kcal/h

0 kcal/h

CALOR INTERN

	Nº	Valor	
Persones	1 pers	x 60 kcal/persn.	60 kcal/h
Enllumenat	0,022 kW	x 860 kcal/(kW.h)	19 kcal/h
Motors	0,0 kW	x 860 kcal/(kW.h)	0 kcal/h
Altres	0,0 kW	x	0 kcal/h

79 kcal/h

CALOR SENSIBLE DE L'AIRE EXTERIOR

	Cabal	Δ T	Ce*Pe	
Aire Exterior	18 m ³ /h	x 3 °C	x 0,29	16 kcal/h

16 kcal/h

TOTAL CALOR SENSIBLE 369 kcal/h

CÀLCUL CALOR LATENT

CALOR INTERN

	Nº	Valor	
Persones	1 pers	x 50 kcal/persn.	50 kcal/h
Màquines		x	0 kcal/h
Altres		x	0 kcal/h

50 kcal/h

CALOR LATENT DE L'AIRE EXTERIOR

	Cabal	Δ HA	Cnt.	
Aire Exterior	18 m ³ /h	x 13,50 gr/kg	x 0,72	175 kcal/h

175 kcal/h

TOTAL CALOR LATENT 225 kcal/h

CALOR TOTAL 594 kcal/h

PROJECTE : **PFG - VIVENDA PREFABRICADA UNIFAMILIAR AÏLLADA**

Habitatge:	Tipus
Planta:	Segona
Sala:	DORMITORI 3
Superfície:	12,13 m ²
Volum:	30,33 m ³
Ocupació:	2 pers.

CONDICIONS DE CÀLCUL 15 hores JULIOL

	Temperatura	Humitat Realiva	Humitat Absoluta
Exterior	35 °C	65%	23,5 gr/kg
Interior	25 °C	50%	10,0 gr/kg
Diferència	10 °C		13,5 gr/kg
Locals no climatitzats	28 °C		
Sales contigües	26 °C		
Forjat sanitari ventilat	31 °C		

COEFICIENTS DE RADIACIÓ (40° LATITUD NORD)

TAULES CARRIER

Orientació	kcal/hm ²		Diferència de temperatura equivalent	Diferència de temperatura escollida
	Vidres	Murs		
N	35		8,7 °C	10,0 °C
NE	35		10,4 °C	10,4 °C
E	35		11,5 °C	11,5 °C
SE	35		16,0 °C	16,0 °C
S	70		18,2 °C	18,2 °C
SO	339		17,6 °C	17,6 °C
O	390		14,9 °C	14,9 °C
NO	179		9,8 °C	10,0 °C
Horitz.	463		22,6 °C	22,6 °C

RENOVACIÓ D'AIRE			
Per local	1 local	0 m ³ /hlocal	0 m ³ /h
Per ocupació	2 pers.	18,00 m ³ /hpers	36,00 m ³ /h
Per superfície	12 m ²	0 m ³ /hm ²	0 m ³ /h
Total			36,00 m³/h

COEFICIENTS DE TRANSMISSIÓ

	Valors de K		Valors de K
Mur exterior	0,165	Coberta	0,241
Paret interior	0,554	Vidre senzill	-
Forjat terrassa	0,230	Vidre Doble	1,380
Forjat terra PB	0,270	Porta exterior	1,860

CÀLCUL CALOR SENSIBLE

GUANYS SOLARS PER RADIACIÓ VIDRE

Orientació	Àrea	Radiació	Coef.		
S	Vidre	3,36 m ² x	70 kcal/hxm ² x	0,5	118 kcal/h
	Vidre	x	0 kcal/hxm ² x	0,5	0 kcal/h
	Vidre	x	0 kcal/hxm ² x	0,5	0 kcal/h
	Vidre	x	0 kcal/hxm ² x	0,5	0 kcal/h
	Lluernari	x	0 kcal/hxm ² x	0,5	0 kcal/h

118 kcal/h

RADIACIÓ + TRANSMISSIÓ TANCAMENTS EXTERIORS

	Àrea	K	Δ T		
N	Mur	0,00 m ² x	0,17 x	10,00	0 kcal/h
O	Mur	0,00 m ² x	0,17 x	10,00	0 kcal/h
E	Mur	0,00 m ² x	0,17 x	10,00	0 kcal/h
S	Mur	3,09 m ² x	0,17 x	10,00	5 kcal/h
E	VIDRE	0,00 m ²	1,38	10,00	0 kcal/h
S	VIDRE	3,36 m ²	1,38	10,00	46 kcal/h
	TERRA	0,00 m ²	0,27	10,00	0 kcal/h
	TERRASSA	0,00 m ²	0,23	10,00	0 kcal/h
	COBERTA	12,13 m ² x	0,24 x	10,00	29 kcal/h

81 kcal/h

GUANYS TRANSMISSIÓ VIDRE + TANCAMENTS INTERIORS ESPAIS NO CLIMATITZATS

	Àrea	K	Δ T		
	PORTA	0,00 m ² x	1,86 x	3 °C	0 kcal/h
	Mur interior	2,30 m ² x	0,55 x	3 °C	4 kcal/h
	Mur interior	x		3 °C	0 kcal/h
	Terra interior	x		3 °C	0 kcal/h
	Sostre interior	x		3 °C	0 kcal/h

4 kcal/h

CALOR INTERN

	Nº	Valor	
Persones	2 pers	60 kcal/persn.	120 kcal/h
Enllumenat	0,011 kW	860 kcal/(kW.h)	9 kcal/h
Motors	0,0 kW	860 kcal/(kW.h)	0 kcal/h
Altres	0,0 kW		0 kcal/h

129 kcal/h

CALOR SENSIBLE DE L'AIRE EXTERIOR

	Cabal	Δ T	Ce*Pe	
Aire Exterior	36 m ³ /h x	3 °C x	0,29	31 kcal/h

* S'instala recuperador de calor

31 kcal/h

TOTAL CALOR SENSIBLE 363 kcal/h

CÀLCUL CALOR LATENT

CALOR INTERN

	Nº	Valor	
Persones	2 pers	50 kcal/persn.	100 kcal/h
Màquines			0 kcal/h
Altres			0 kcal/h

100 kcal/h

CALOR LATENT DE L'AIRE EXTERIOR

	Cabal	Δ HA	Cnt.	
Aire Exterior	36 m ³ /h x	13,50 gr/kg x	0,72	350 kcal/h

350 kcal/h

TOTAL CALOR LATENT 450 kcal/h

CALOR TOTAL 813 kcal/h

PROJECTE : **PFG - VIVENDA PREFABRICADA UNIFAMILIAR AÏLLADA**

Habitatge: Tipus
 Planta: Segona
 Sala: **DORMITORI PRINCIPAL**
 Superfície: 21,03 m²
 Volum: 52,58 m³
 Ocupació: 2 pers.

CONDICIONS DE CàLCUL 15 hores JULIOL

	Temperatura	Humitat Realiva	Humitat Absoluta
Exterior	35 °C	65%	23,5 gr/kg
Interior	25 °C	50%	10,0 gr/kg
Diferència	10 °C		13,5 gr/kg
Locals no climatitzats	28 °C		
Sales contigües	26 °C		
Forjat sanitari ventilat	31 °C		

COEFICIENTS DE RADIACIÓ (40° LATITUD NORD)

TAULES CARRIER

Orientació	kcal/hm ²		Diferència de temperatura equivalent	Diferència de temperatura escollida
	Vidres	Murs		
N	35		8,7 °C	10,0 °C
NE	35		10,4 °C	10,4 °C
E	35		11,5 °C	11,5 °C
SE	35		16,0 °C	16,0 °C
S	70		18,2 °C	18,2 °C
SO	339		17,6 °C	17,6 °C
O	390		14,9 °C	14,9 °C
NO	179		9,8 °C	10,0 °C
Horitz.	463		22,6 °C	22,6 °C

RENOVACIÓ D'AIRE			
Per local	1 local	0 m ³ /hlocal	0 m ³ /h
Per ocupació	2 pers.	18,00 m ³ /hpers	36,00 m ³ /h
Per superfície	21 m ²	0 m ³ /hm ²	0 m ³ /h
Total			36,00 m³/h

COEFICIENTS DE TRANSMISSIÓ

	Valors de K		Valors de K
Mur exterior	0,165	Coberta	0,241
Paret interior	0,554	Vidre senzill	-
Forjat terrassa	0,230	Vidre Doble	1,380
Forjat terra PB	0,270	Porta exterior	1,860

CÀLCUL CALOR SENSIBLE

GUANYS SOLARS PER RADIACIÓ VIDRE

Orientació		Àrea	Radiació	Coef.	
S	Vidre	1,92 m ²	x 70 kcal/hxm ²	x 0,5	67 kcal/h
O	Vidre	1,68 m ²	x 390 kcal/hxm ²	x 0,5	328 kcal/h
	Vidre		x 0 kcal/hxm ²	x 0,5	0 kcal/h
	Vidre		x 0 kcal/hxm ²	x 0,5	0 kcal/h
	Lluernari		x 0 kcal/hxm ²	x 0,5	0 kcal/h

395 kcal/h

RADIACIÓ + TRANSMISSIÓ TANCAMENTS EXTERIORS

		Àrea	K	Δ T	
N	Mur	0,00 m ²	x 0,17	x 10,00	0 kcal/h
O	Mur	14,57 m ²	x 0,17	x 10,00	24 kcal/h
E	Mur	0,00 m ²	x 0,17	x 10,00	0 kcal/h
S	Mur	2,92 m ²	x 0,17	x 10,00	5 kcal/h
E	VIDRE	0,00 m ²	x 1,38	x 10,00	0 kcal/h
S	VIDRE	2,92 m ²	x 1,38	x 10,00	40 kcal/h
	TERRA	0,00 m ²	x 0,27	x 10,00	0 kcal/h
	TERRASSA	0,00 m ²	x 0,23	x 10,00	0 kcal/h
	COBERTA	21,03 m ²	x 0,24	x 10,00	51 kcal/h

120 kcal/h

GUANYS TRANSMISSIÓ VIDRE + TANCAMENTS INTERIORS ESPAIS NO CLIMATITZATS

		Àrea	K	Δ T	
	PORTA	0,00 m ²	x 1,86	x 3 °C	0 kcal/h
	Mur interior	11,43 m ²	x 0,55	x 3 °C	19 kcal/h
	Mur interior		x	x 3 °C	0 kcal/h
	Terra interior		x	x 3 °C	0 kcal/h
	Sostre interior		x	x 3 °C	0 kcal/h

19 kcal/h

CALOR INTERN

	Nº	Valor	
Persones	2 pers	x 60 kcal/persn.	120 kcal/h
Enllumenat	0,033 kW	x 860 kcal/(kW.h)	28 kcal/h
Motors	0,0 kW	x 860 kcal/(kW.h)	0 kcal/h
Altres	0,0 kW	x	0 kcal/h

148 kcal/h

CALOR SENSIBLE DE L'AIRE EXTERIOR

	Cabal	Δ T	Ce*Pe	
Aire Exterior	36 m ³ /h	x 3 °C	x 0,29	31 kcal/h

* S'instala recuperador de calor

31 kcal/h

CÀLCUL CALOR LATENT

CALOR INTERN

	Nº	Valor	
Persones	2 pers	x 50 kcal/persn.	100 kcal/h
Màquines		x	0 kcal/h
Altres		x	0 kcal/h

100 kcal/h

CALOR LATENT DE L'AIRE EXTERIOR

	Cabal	Δ HA	Cnt.	
Aire Exterior	36 m ³ /h	x 13,50 gr/kg	x 0,72	350 kcal/h

350 kcal/h

TOTAL CALOR SENSIBLE 713 kcal/h

TOTAL CALOR LATENT 450 kcal/h

CALOR TOTAL 1.163 kcal/h

PROJECTE : **PFG - VIVENDA PREFABRICADA UNIFAMILIAR AÏLLADA**

Habitatge: Tipus
 Planta: Segona
 Sala: VESTIDOR DORM. PPAL.
 Superfície: 4,80 m²
 Volum: 12,00 m³
 Ocupació: 1 pers.

CONDICIONS DE CÀLCUL 15 hores JULIOL

	Temperatura	Humitat Realiva	Humitat Absoluta
Exterior	35 °C	65%	23,5 gr/kg
Interior	25 °C	50%	10,0 gr/kg
Diferència	10 °C		13,5 gr/kg
Locals no climatitzats	28 °C		
Sales contigües	26 °C		
Forjat sanitari ventilat	31 °C		

COEFICIENTS DE RADIACIÓ (40° LATITUD NORD)

TAULES CARRIER

Orientació	kcal/hm ²		Diferència de temperatura equivalent	Diferència de temperatura escollida
	Vidres	Murs		
N	35		8,7 °C	10,0 °C
NE	35		10,4 °C	10,4 °C
E	35		11,5 °C	11,5 °C
SE	35		16,0 °C	16,0 °C
S	70		18,2 °C	18,2 °C
SO	339		17,6 °C	17,6 °C
O	390		14,9 °C	14,9 °C
NO	179		9,8 °C	10,0 °C
Horitz.	463		22,6 °C	22,6 °C

RENOVACIÓ D'AIRE			
Per local	1 local	0 m ³ /hlocal	0 m ³ /h
Per ocupació	1 pers.	18,00 m ³ /hpers	18,00 m ³ /h
Per superfície	5 m ²	0 m ³ /hm ²	0 m ³ /h
Total			18,00 m³/h

COEFICIENTS DE TRANSMISSIÓ

	Valors de K		Valors de K
Mur exterior	0,165	Coberta	0,241
Paret interior	0,554	Vidre senzill	-
Forjat terrassa	0,230	Vidre Doble	1,380
Forjat terra PB	0,270	Porta exterior	1,860

CÀLCUL CALOR SENSIBLE

GUANYS SOLARS PER RADIACIÓ VIDRE

Orientació	Àrea	Radiació	Coef.		
N	Vidre	1,26 m ² x	35 kcal/hxm ² x	0,5	22 kcal/h
	Vidre	x	0 kcal/hxm ² x	0,5	0 kcal/h
	Vidre	x	0 kcal/hxm ² x	0,5	0 kcal/h
	Vidre	x	0 kcal/hxm ² x	0,5	0 kcal/h
	Lluernari	x	0 kcal/hxm ² x	0,5	0 kcal/h

22 kcal/h

RADIACIÓ + TRANSMISSIÓ TANCAMENTS EXTERIORS

	Àrea	K	Δ T		
N	Mur	4,99 m ² x	0,17 x	10,00	8 kcal/h
O	Mur	0,00 m ² x	0,17 x	10,00	0 kcal/h
E	Mur	0,00 m ² x	0,17 x	10,00	0 kcal/h
S	Mur	0,00 m ² x	0,17 x	10,00	0 kcal/h
E	VIDRE	0,00 m ² x	1,38 x	10,00	0 kcal/h
S	VIDRE	0,00 m ² x	1,38 x	10,00	0 kcal/h
	TERRA	0,00 m ² x	0,27 x	10,00	0 kcal/h
	TERRASSA	0,00 m ² x	0,23 x	10,00	0 kcal/h
	COBERTA	4,80 m ² x	0,24 x	10,00	12 kcal/h

20 kcal/h

GUANYS TRANSMISSIÓ VIDRE + TANCAMENTS INTERIORS ESPAIS NO CLIMATITZATS

	Àrea	K	Δ T		
	PORTA	0,00 m ² x	1,86 x	3 °C	0 kcal/h
	Mur interior	0,00 m ² x	0,55 x	3 °C	0 kcal/h
	Mur interior	x	x	3 °C	0 kcal/h
	Terra interior	x	x	3 °C	0 kcal/h
	Sostre interior	x	x	3 °C	0 kcal/h

0 kcal/h

CALOR INTERN

	Nº	Valor	
Persones	1 pers x	60 kcal/persn.	60 kcal/h
Enllumenat	0,011 kW x	860 kcal/(kW.h)	9 kcal/h
Motors	0,0 kW x	860 kcal/(kW.h)	0 kcal/h
Altres	0,0 kW x		0 kcal/h

69 kcal/h

CALOR SENSIBLE DE L'AIRE EXTERIOR

	Cabal	Δ T	Ce*Pe	
Aire Exterior	18 m ³ /h x	3 °C x	0,29	16 kcal/h

* S'instala recuperador de calor

16 kcal/h

CÀLCUL CALOR LATENT

CALOR INTERN

	Nº	Valor	
Persones	1 pers x	50 kcal/persn.	50 kcal/h
Màquines	x		0 kcal/h
Altres	x		0 kcal/h

50 kcal/h

CALOR LATENT DE L'AIRE EXTERIOR

	Cabal	Δ HA	Cnt.	
Aire Exterior	18 m ³ /h x	13,50 gr/kg x	0,72	175 kcal/h

175 kcal/h

TOTAL CALOR LATENT 225 kcal/h

CALOR TOTAL 352 kcal/h

PROJECTE : **PFG - VIVENDA PREFABRICADA UNIFAMILIAR AÏLLADA**

Habitatge: Tipus
 Planta: Segona
 Sala: **BANY DORM. PPAL.**
 Superfície: 4,98 m²
 Volum: 12,45 m³
 Ocupació: 1 pers.

CONDICIONS DE CàLCUL 15 hores JULIOL

	Temperatura	Humitat Reativa	Humitat Absoluta
Exterior	35 °C	65%	23,5 gr/kg
Interior	25 °C	50%	10,0 gr/kg
Diferència	10 °C		13,5 gr/kg
Locals no climatitzats	28 °C		
Sales contigües	26 °C		
Forjat sanitari ventilat	31 °C		

COEFICIENTS DE RADIACIÓ (40° LATITUD NORD)

TAULES CARRIER

Orientació	kcal/hm ²		Diferència de temperatura equivalent	Diferència de temperatura escollida
	Vidres	Murs		
N	35		8,7 °C	10,0 °C
NE	35		10,4 °C	10,4 °C
E	35		11,5 °C	11,5 °C
SE	35		16,0 °C	16,0 °C
S	70		18,2 °C	18,2 °C
SO	339		17,6 °C	17,6 °C
O	390		14,9 °C	14,9 °C
NO	179		9,8 °C	10,0 °C
Horitz.	463		22,6 °C	22,6 °C

RENOVACIÓ D'AIRE			
Per local	1 local	54,00 m ³ /hlocal	54,00 m ³ /h
Per ocupació	1 pers.	0 m ³ /hpers	0 m ³ /h
Per superfície	5 m ²	0 m ³ /hm ²	0 m ³ /h
Total			54,00 m³/h

COEFICIENTS DE TRANSMISSIÓ

	Valors de K		Valors de K
Mur exterior	0,165	Coberta	0,241
Paret interior	0,554	Vidre senzill	-
Forjat terrassa	0,230	Vidre Doble	1,380
Forjat terra PB	0,270	Porta exterior	1,860

CÀLCUL CALOR SENSIBLE

GUANYS SOLARS PER RADIACIÓ VIDRE

Orientació	Àrea	Radiació	Coef.		
N	Vidre	0,36 m ² x	35 kcal/hxm ² x	0,5	6 kcal/h
	Vidre	x	0 kcal/hxm ² x	0,5	0 kcal/h
	Vidre	x	0 kcal/hxm ² x	0,5	0 kcal/h
	Vidre	x	0 kcal/hxm ² x	0,5	0 kcal/h
	Lluernari	x	0 kcal/hxm ² x	0,5	0 kcal/h

6 kcal/h

RADIACIÓ + TRANSMISSIÓ TANCAMENTS EXTERIORS

	Àrea	K	Δ T		
N	Mur	5,67 m ² x	0,17 x	10,00	9 kcal/h
O	Mur	4,68 m ² x	0,17 x	10,00	8 kcal/h
E	Mur	0,00 m ² x	0,17 x	10,00	0 kcal/h
S	Mur	0,00 m ² x	0,17 x	10,00	0 kcal/h
E	VIDRE	0,00 m ² x	1,38 x	10,00	0 kcal/h
S	VIDRE	0,00 m ² x	1,38 x	10,00	0 kcal/h
	TERRA	0,00 m ² x	0,27 x	10,00	0 kcal/h
	TERRASSA	0,00 m ² x	0,23 x	10,00	0 kcal/h
	COBERTA	4,98 m ² x	0,24 x	10,00	12 kcal/h

29 kcal/h

GUANYS TRANSMISSIÓ VIDRE + TANCAMENTS INTERIORS ESPAIS NO CLIMATITZATS

	Àrea	K	Δ T		
	PORTA	0,00 m ² x	1,86 x	3 °C	0 kcal/h
	Mur interior	0,00 m ² x	0,55 x	3 °C	0 kcal/h
	Mur interior	x	x	3 °C	0 kcal/h
	Terra interior	x	x	3 °C	0 kcal/h
	Sostre interior	x	x	3 °C	0 kcal/h

0 kcal/h

CALOR INTERN

	Nº	Valor	
Persones	1 pers x	60 kcal/persn.	60 kcal/h
Enllumenat	0,014 kW x	860 kcal/(kW.h)	12 kcal/h
Motors	0,0 kW x	860 kcal/(kW.h)	0 kcal/h
Altres	0,0 kW x		0 kcal/h

72 kcal/h

CALOR SENSIBLE DE L'AIRE EXTERIOR

	Cabal	Δ T	Ce*Pe	
Aire Exterior	54 m ³ /h x	3 °C x	0,29	47 kcal/h

47 kcal/h

TOTAL CALOR SENSIBLE 154 kcal/h

CÀLCUL CALOR LATENT

CALOR INTERN

	Nº	Valor	
Persones	1 pers x	50 kcal/persn.	50 kcal/h
Màquines	x		0 kcal/h
Altres	x		0 kcal/h

50 kcal/h

CALOR LATENT DE L'AIRE EXTERIOR

	Cabal	Δ HA	Cnt.	
Aire Exterior	54 m ³ /h x	13,50 gr/kg x	0,72	525 kcal/h

525 kcal/h

TOTAL CALOR LATENT 575 kcal/h

CALOR TOTAL 729 kcal/h

PROJECTE : **PFG - VIVENDA PREFABRICADA UNIFAMILIAR AÏLLADA**

Habitatge:	Tipus	-Temperatura mínima exterior :	-3,00 °C
Planta:	Primera	-Temperatura interior desitjada :	20,00 °C
Sala:	Hall - distribuïdor	-Temperatura locals veïns no calefactats:	11,00 °C
Superfície:	10,65 m ²	-Temperatura sales adjacents no calefactades:	11,00 °C
Volum:	26,63 m ³	-Temperatura del terreny	0,00 °C
		-Temperatura forjat sanitari ventilat	2,00 °C

Valors de Suplementació		Valors de K (kcal/hm ²⁰ C)	
-Orientació Nord	0,1	Mur exterior	0,165
-Orientació Est	0,05	Paret interior	0,554
-Règim d'intermitència :	reducció nocturna	Forjat terrassa	0,230
	de 8 a 9 hores parada	Forjat terra PB	0,270
	més de 10 hores parada	Coberta	0,241
Dues o més parets exteriors:	0,05	Vidre senzill	-
		Vidre Doble	1,380
		Porta exterior	1,860

Pèrdues de calor per:	Transmissió				Infiltracions	
	Superfície m ²	K kcal/hm ²⁰ C	(t ₂ -t ₁) °C	Q'=S.k.(t ₂ -t ₁) kcal/h	Cabal m ³ /h	Q''=C.P _v .(t ₂ -t ₁) kcal/h
Mur Exterior	1,72	0,165	23 °C	7	32,40 m ³ /h	216
Paret interior	16,48	0,554	9 °C	82		
Forjat terrassa	0,00	0,230	23 °C	0		
Finestres	1,68	1,380	23 °C	53		
Porta exterior	2,15	1,860	23 °C	92		
Forjat terra PB	10,65	0,270	18 °C	52		
Terra interior	0,00	0,270	9 °C	0		
Terra sobre terreny	0,00	0,270	20 °C	0		
Coberta	0,00	0,241	23 °C	0		
Q' =				286		
					Rec. calor	129
					Q'' =	86

	Orientació	Intermitència	Dues o més parets ext.	Total
Suplements F :	0,1	0	0,05	0,15

Perdues de Calor Totals : $Q=(Q'+Q'')\times(1+F)=$ **428 kcal/h**

PROJECTE : **PFG - VIVENDA PREFABRICADA UNIFAMILIAR AÏLLADA**

Habitatge:	Tipus	-Temperatura mínima exterior :	-3,00 °C
Planta:	Primera	-Temperatura interior desitjada :	20,00 °C
Sala:	Cuina	-Temperatura locals veïns no calefactats:	11,00 °C
Superfície:	12,40 m ²	-Temperatura sales adjacents no calefactades:	11,00 °C
Volum:	31,00 m ³	-Temperatura del terreny	0,00 °C
		-Temperatura forjat sanitari ventilat	2,00 °C

Valors de Suplementació		Valors de K (kcal/hm ² °C)	
-Orientació Nord	0,1	Mur exterior	0,165
-Orientació Est	0,05	Paret interior	0,554
-Règim d'intermitència :	reducció nocturna	Forjat terrassa	0,230
	de 8 a 9 hores parada	Forjat terra PB	0,270
	més de 10 hores parada	Coberta	0,241
Dues o més parets exteriors:	0,05	Vidre senzill	-
		Vidre Doble	1,380
		Porta exterior	1,860

Pèrdues de calor per:	Transmissió				Infiltracions	
	Superfície m ²	K kcal/hm ² °C	(t ₂ -t ₁) °C	Q=S.k.(t ₂ -t ₁) kcal/h	Cabal m ³ /h	Q''=C.P _e .(t ₂ -t ₁) kcal/h
Mur Exterior	15,10	0,165	23 °C	57	89,28 m ³ /h	594
Paret interior	0,00	0,554	9 °C	0		
Forjat terrassa	0,00	0,230	23 °C	0		
Finestres	2,10	1,380	23 °C	67		
Porta exterior	0,00	1,860	23 °C	0		
Forjat terra PB	12,40	0,270	18 °C	60		
Terra interior	0,00	0,270	9 °C	0		
Terra sobre terreny	0,00	0,270	20 °C	0		
Coberta	0,00	0,241	23 °C	0		
			Q' =	184		
					Q'' =	238

	Orientació	Intermitència	Dues o més parets ext.	Total
Suplements F :	0,15	0	0,05	0,2

Perdues de Calor Totals : $Q=(Q'+Q'')x(1+F)=$ **506 kcal/h**

PROJECTE : PFG - VIVENDA PREFABRICADA UNIFAMILIAR AÏLLADA

Habitatge:	Tipus	-Temperatura mínima exterior :	-3,00 °C
Planta:	Primera	-Temperatura interior desitjada :	20,00 °C
Sala:	Estar - menjador	-Temperatura locals veïns no calefactats:	11,00 °C
Superfície:	44,92 m ²	-Temperatura sales adjacents no calefactades:	11,00 °C
Volum:	112,30 m ³	-Temperatura del terreny	0,00 °C
		-Temperatura forjat sanitari ventilat	2,00 °C

Valors de Suplementació		Valors de K (kcal/hm ² °C)	
-Orientació Nord	0,1	Mur exterior	0,165
-Orientació Est	0,05	Paret interior	0,554
-Règim d'intermitència :		Forjat terrassa	0,230
reducció nocturna	0,05	Forjat terra PB	0,270
de 8 a 9 hores parada	0,1	Coberta	0,241
més de 10 hores parada	0,2÷0,25	Vidre senzill	-
Dues o més parets exteriors:	0,05	Vidre Doble	1,380
		Porta exterior	1,860

Pèrdues de calor per:	Transmissió				Infiltracions	
	Superfície m ²	K kcal/hm ² °C	(t ₂ -t ₁) °C	Q'=S.k.(t ₂ -t ₁) kcal/h	Cabal m ³ /h	Q''=C.P.e.(t ₂ -t ₁) kcal/h
Mur Exterior	39,30	0,165	23 °C	149	75,60 m ³ /h	503
Paret interior	16,59	0,554	9 °C	83		
Forjat terrassa	8,41	0,230	23 °C	44		
Finestres	10,08	1,380	23 °C	320		
Porta exterior	0,00	1,860	23 °C	0		
Forjat terra PB	44,92	0,270	18 °C	218		
Terra interior	0,00	0,270	9 °C	0		
Terra sobre terreny	0,00	0,270	20 °C	0		
Coberta	0,00	0,241	23 °C	0		
			Q' =	815		
					Q'' =	201

	Orientació	Intermitència	Dues o més parets ext.	Total
Suplements F :	0,15	0	0,05	0,2

Perdues de Calor Totals : $Q=(Q'+Q'')\times(1+F)=$ **1.219 kcal/h**

PROJECTE : PFG - VIVENDA PREFABRICADA UNIFAMILIAR AÏLLADA

Habitatge:	Tipus	-Temperatura mínima exterior :	-3,00 °C
Planta:	Primera	-Temperatura interior desitjada :	20,00 °C
Sala:	Dormitori 1	-Temperatura locals veïns no calefactats:	11,00 °C
Superfície:	15,03 m ²	-Temperatura sales adjacents no calefactades:	11,00 °C
Volum:	37,58 m ³	-Temperatura del terreny	0,00 °C
		-Temperatura forjat sanitari ventilat	2,00 °C

Valors de Suplementació		Valors de K (kcal/hm ² °C)	
-Orientació Nord	0,1	Mur exterior	0,165
-Orientació Est	0,05	Paret interior	0,554
-Règim d'intermitència :		Forjat terrassa	0,230
reducció nocturna	0,05	Forjat terra PB	0,270
de 8 a 9 hores parada	0,1	Coberta	0,241
més de 10 hores parada	0,2÷0,25	Vidre senzill	-
Dues o més parets exteriors:	0,05	Vidre Doble	1,380
		Porta exterior	1,860

Pèrdues de calor per:	Transmissió				Infiltracions	
	Superfície m ²	K kcal/hm ² °C	(t ₂ -t ₁) °C	Q'=S.k.(t ₂ -t ₁) kcal/h	Cabal m ³ /h	Q''=C.P _e .(t ₂ -t ₁) kcal/h
Mur Exterior	16,77	0,165	23 °C	64	36,00 m ³ /h	239
Paret interior	4,50	0,554	9 °C	22		
Forjat terrassa	0,00	0,230	23 °C	0		
Finestres	3,36	1,380	23 °C	107		
Porta exterior	0,00	1,860	23 °C	0		
Forjat terra PB	15,03	0,270	18 °C	73		
Terra interior	0,00	0,270	9 °C	0		
Terra sobre terreny	0,00	0,270	20 °C	0		
Coberta	0,00	0,241	23 °C	0		
			Q' =	266		
					Q'' =	96

	Orientació	Intermitència	Dues o més parets ext.	Total
Suplements F :	0	0	0,05	0,05

Perdues de Calor Totals : $Q=(Q'+Q'')\times(1+F)=$ **380 kcal/h**

PROJECTE : PFG - VIVENDA PREFABRICADA UNIFAMILIAR AÏLLADA

Habitatge:	Tipus	-Temperatura mínima exterior :	-3,00 °C
Planta:	Primera	-Temperatura interior desitjada :	20,00 °C
Sala:	Bany 1	-Temperatura locals veïns no calefactats:	11,00 °C
Superfície:	4,80 m ²	-Temperatura sales adjacents no calefactades:	11,00 °C
Volum:	12,00 m ³	-Temperatura del terreny	0,00 °C
		-Temperatura forjat sanitari ventilat	2,00 °C

Valors de Suplementació		Valors de K (kcal/hm ² °C)	
-Orientació Nord	0,1	Mur exterior	0,165
-Orientació Est	0,05	Paret interior	0,554
-Règim d'intermitència :		Forjat terrassa	0,230
reducció nocturna	0,05	Forjat terra PB	0,270
de 8 a 9 hores parada	0,1	Coberta	0,241
més de 10 hores parada	0,2÷0,25	Vidre senzill	-
Dues o més parets exteriors:	0,05	Vidre Doble	1,380
		Porta exterior	1,860

Pèrdues de calor per:	Transmissió				Infiltracions	
	Superfície m ²	K kcal/hm ² °C	(t ₂ -t ₁) °C	Q'=S.k.(t ₂ -t ₁) kcal/h	Cabal m ³ /h	Q''=C.P.e.(t ₂ -t ₁) kcal/h
Mur Exterior	10,34	0,165	23 °C	39	54,00 m ³ /h	359
Paret interior	4,63	0,554	9 °C	23		
Forjat terrassa	0,00	0,230	23 °C	0		
Finestres	0,36	1,380	23 °C	11		
Porta exterior	0,00	1,860	23 °C	0		
Forjat terra PB	4,80	0,270	18 °C	23		
Terra interior	0,00	0,270	9 °C	0		
Terra sobre terreny	0,00	0,270	20 °C	0		
Coberta	0,00	0,241	23 °C	0		
			Q' =	97		
					Rec. calor	216
					Q'' =	144

	Orientació	Intermitència	Dues o més parets ext.	Total
Suplements F :	0,1	0	0,05	0,15

Perdues de Calor Totals : $Q=(Q'+Q'')\times(1+F)=$ **277 kcal/h**

PROJECTE : PFG - VIVENDA PREFABRICADA UNIFAMILIAR AÏLLADA

Habitatge:	Tipus	-Temperatura mínima exterior :	-3,00 °C
Planta:	Primera	-Temperatura interior desitjada :	20,00 °C
Sala:	Distribuidor PP	-Temperatura locals veïns no calefactats:	11,00 °C
Superfície:	6,73 m ²	-Temperatura sales adjacents no calefactades:	11,00 °C
Volum:	16,83 m ³	-Temperatura del terreny	0,00 °C
		-Temperatura forjat sanitari ventilat	2,00 °C

Valors de Suplementació		Valors de K (kcal/hm ² °C)	
-Orientació Nord	0,1	Mur exterior	0,165
-Orientació Est	0,05	Paret interior	0,554
-Règim d'intermitència :		Forjat terrassa	0,230
reducció nocturna	0,05	Forjat terra PB	0,270
de 8 a 9 hores parada	0,1	Coberta	0,241
més de 10 hores parada	0,2÷0,25	Vidre senzill	-
Dues o més parets exteriors:	0,05	Vidre Doble	1,380
		Porta exterior	1,860

Pèrdues de calor per:	Transmissió				Infiltracions	
	Superfície m ²	K kcal/hm ² °C	(t ₂ -t ₁) °C	Q'=S.k.(t ₂ -t ₁) kcal/h	Cabal m ³ /h	Q''=C.P.e.(t ₂ -t ₁) kcal/h
Mur Exterior	2,16	0,165	23 °C	8	21,60 m ³ /h	144
Paret interior	0,00	0,554	9 °C	0		
Forjat terrassa	0,00	0,230	23 °C	0		
Finestres	3,99	1,380	23 °C	127		
Porta exterior	0,00	1,860	23 °C	0		
Forjat terra PB	0,00	0,270	18 °C	0		
Terra interior	0,00	0,270	9 °C	0		
Terra sobre terreny	0,00	0,270	20 °C	0		
Coberta	6,73	0,241	23 °C	37		
			Q' =	172		
					Rec. calor	86
					Q'' =	57

	Orientació	Intermitència	Dues o més parets ext.	Total
Suplements F :	0,1	0	0	0,1

Perdues de Calor Totals : $Q=(Q'+Q'')\times(1+F)=$ **253 kcal/h**

PROJECTE : PFG - VIVENDA PREFABRICADA UNIFAMILIAR AÏLLADA

Habitatge:	Tipus	-Temperatura mínima exterior :	-3,00 °C
Planta:	Primera	-Temperatura interior desitjada :	20,00 °C
Sala:	Bany 2	-Temperatura locals veïns no calefactats:	11,00 °C
Superfície:	4,96 m ²	-Temperatura sales adjacents no calefactades:	11,00 °C
Volum:	12,40 m ³	-Temperatura del terreny	0,00 °C
		-Temperatura forjat sanitari ventilat	2,00 °C

Valors de Suplementació		Valors de K (kcal/hm ² °C)	
-Orientació Nord	0,1	Mur exterior	0,165
-Orientació Est	0,05	Paret interior	0,554
-Règim d'intermitència :		Forjat terrassa	0,230
reducció nocturna	0,05	Forjat terra PB	0,270
de 8 a 9 hores parada	0,1	Coberta	0,241
més de 10 hores parada	0,2÷0,25	Vidre senzill	-
Dues o més parets exteriors:	0,05	Vidre Doble	1,380
		Porta exterior	1,860

Pèrdues de calor per:	Transmissió				Infiltracions	
	Superfície m ²	K kcal/hm ² °C	(t ₂ -t ₁) °C	Q'=S.k.(t ₂ -t ₁) kcal/h	Cabal m ³ /h	Q''=C.P.e.(t ₂ -t ₁) kcal/h
Mur Exterior	12,32	0,165	23 °C	47	54,00 m ³ /h	359
Paret interior	0,00	0,554	9 °C	0		
Forjat terrassa	0,00	0,230	23 °C	0		
Finestres	0,36	1,380	23 °C	11		
Porta exterior	0,00	1,860	23 °C	0		
Forjat terra PB	0,00	0,270	18 °C	0		
Terra interior	0,00	0,270	9 °C	0		
Terra sobre terreny	0,00	0,270	20 °C	0		
Coberta	4,96	0,241	23 °C	27		
			Q' =	86		
					Rec. calor	216
					Q'' =	144

	Orientació	Intermitència	Dues o més parets ext.	Total
Suplements F :	0,15	0	0,05	0,2

Perdues de Calor Totals : $Q=(Q'+Q'')\times(1+F)=$ **275 kcal/h**

PROJECTE : PFG - VIVENDA PREFABRICADA UNIFAMILIAR AÏLLADA

Habitatge:	Tipus	-Temperatura mínima exterior :	-3,00 °C
Planta:	Primera	-Temperatura interior desitjada :	20,00 °C
Sala:	Dormitori 2	-Temperatura locals veïns no calefactats:	11,00 °C
Superfície:	14,08 m ²	-Temperatura sales adjacents no calefactades:	11,00 °C
Volum:	35,20 m ³	-Temperatura del terreny	0,00 °C
		-Temperatura forjat sanitari ventilat	2,00 °C

Valors de Suplementació		Valors de K (kcal/hm ² °C)	
-Orientació Nord	0,1	Mur exterior	0,165
-Orientació Est	0,05	Paret interior	0,554
-Règim d'intermitència :		Forjat terrassa	0,230
reducció nocturna	0,05	Forjat terra PB	0,270
de 8 a 9 hores parada	0,1	Coberta	0,241
més de 10 hores parada	0,2÷0,25	Vidre senzill	-
Dues o més parets exteriors:	0,05	Vidre Doble	1,380
		Porta exterior	1,860

Pèrdues de calor per:	Transmissió				Infiltracions	
	Superfície m ²	K kcal/hm ² °C	(t ₂ -t ₁) °C	Q'=S.k.(t ₂ -t ₁) kcal/h	Cabal m ³ /h	Q''=C.P.e.(t ₂ -t ₁) kcal/h
Mur Exterior	14,34	0,165	23 °C	54	18,00 m ³ /h	120
Paret interior	0,00	0,554	9 °C	0		
Forjat terrassa	0,00	0,230	23 °C	0		
Finestres	5,04	1,380	23 °C	160		
Porta exterior	0,00	1,860	23 °C	0		
Forjat terra PB	0,00	0,270	18 °C	0		
Terra interior	0,00	0,270	9 °C	0		
Terra sobre terreny	0,00	0,270	20 °C	0		
Coberta	14,08	0,241	23 °C	78		
			Q' =	292		
					Rec. calor	72
					Q'' =	48

	Orientació	Intermitència	Dues o més parets ext.	Total
Suplements F :	0,05	0	0,05	0,1

Perdues de Calor Totals : $Q=(Q'+Q'')\times(1+F)=$ **374 kcal/h**

PROJECTE : PFG - VIVENDA PREFABRICADA UNIFAMILIAR AÏLLADA

Habitatge:	Tipus	-Temperatura mínima exterior :	-3,00 °C
Planta:	Primera	-Temperatura interior desitjada :	20,00 °C
Sala:	Dormitori 3	-Temperatura locals veïns no calefactats:	11,00 °C
Superfície:	12,13 m ²	-Temperatura sales adjacents no calefactades:	11,00 °C
Volum:	30,33 m ³	-Temperatura del terreny	0,00 °C
		-Temperatura forjat sanitari ventilat	2,00 °C

Valors de Suplementació		Valors de K (kcal/hm ² °C)	
-Orientació Nord	0,1	Mur exterior	0,165
-Orientació Est	0,05	Paret interior	0,554
-Règim d'intermitència :		Forjat terrassa	0,230
reducció nocturna	0,05	Forjat terra PB	0,270
de 8 a 9 hores parada	0,1	Coberta	0,241
més de 10 hores parada	0,2÷0,25	Vidre senzill	-
Dues o més parets exteriors:	0,05	Vidre Doble	1,380
		Porta exterior	1,860

Pèrdues de calor per:	Transmissió				Infiltracions	
	Superfície m ²	K kcal/hm ² °C	(t ₂ -t ₁) °C	Q'=S.k.(t ₂ -t ₁) kcal/h	Cabal m ³ /h	Q''=C.P.e.(t ₂ -t ₁) kcal/h
Mur Exterior	3,87	0,165	23 °C	15	36,00 m ³ /h	239
Paret interior	2,05	0,554	9 °C	10		
Forjat terrassa	0,00	0,230	23 °C	0		
Finestres	3,36	1,380	23 °C	107		
Porta exterior	0,00	1,860	23 °C	0		
Forjat terra PB	0,00	0,270	18 °C	0		
Terra interior	0,00	0,270	9 °C	0		
Terra sobre terreny	0,00	0,270	20 °C	0		
Coberta	12,13	0,241	23 °C	67		
			Q' =	199		
					Rec. calor	144
					Q'' =	96

	Orientació	Intermitència	Dues o més parets ext.	Total
Suplements F :	0	0	0	0

Perdues de Calor Totals : $Q=(Q'+Q'')\times(1+F)=$ **295 kcal/h**

PROJECTE : PFG - VIVENDA PREFABRICADA UNIFAMILIAR AÏLLADA

Habitatge:	Tipus	-Temperatura mínima exterior :	-3,00 °C
Planta:	Primera	-Temperatura interior desitjada :	20,00 °C
Sala:	Dormitori principal	-Temperatura locals veïns no calefactats:	11,00 °C
Superfície:	21,03 m ²	-Temperatura sales adjacents no calefactades:	11,00 °C
Volum:	52,58 m ³	-Temperatura del terreny	0,00 °C
		-Temperatura forjat sanitari ventilat	2,00 °C

Valors de Suplementació		Valors de K (kcal/hm ² °C)	
-Orientació Nord	0,1	Mur exterior	0,165
-Orientació Est	0,05	Paret interior	0,554
-Règim d'intermitència :		Forjat terrassa	0,230
reducció nocturna	0,05	Forjat terra PB	0,270
de 8 a 9 hores parada	0,1	Coberta	0,241
més de 10 hores parada	0,2÷0,25	Vidre senzill	-
Dues o més parets exteriors:	0,05	Vidre Doble	1,380
		Porta exterior	1,860

Pèrdues de calor per:	Transmissió				Infiltracions	
	Superfície m ²	K kcal/hm ² °C	(t ₂ -t ₁) °C	Q'=S.k.(t ₂ -t ₁) kcal/h	Cabal m ³ /h	Q''=C.P.e.(t ₂ -t ₁) kcal/h
Mur Exterior	18,93	0,165	23 °C	72	36,00 m ³ /h	239
Paret interior	11,40	0,554	9 °C	57		
Forjat terrassa	0,00	0,230	23 °C	0		
Finestres	3,60	1,380	23 °C	114		
Porta exterior	0,00	1,860	23 °C	0		
Forjat terra PB	0,00	0,270	18 °C	0		
Terra interior	0,00	0,270	9 °C	0		
Terra sobre terreny	0,00	0,270	20 °C	0		
Coberta	21,03	0,241	23 °C	117		
			Q' =	360		
					Rec. calor	144
					Q'' =	96

	Orientació	Intermitència	Dues o més parets ext.	Total
Suplements F :	0	0	0,05	0,05

Perdues de Calor Totals : $Q=(Q'+Q'')\times(1+F)=$ **478 kcal/h**

PROJECTE : PFG - VIVENDA PREFABRICADA UNIFAMILIAR AÏLLADA

Habitatge:	Tipus	-Temperatura mínima exterior :	-3,00 °C
Planta:	Primera	-Temperatura interior desitjada :	20,00 °C
Sala:	Vestidor dorm. ppal.	-Temperatura locals veïns no calefactats:	11,00 °C
Superfície:	4,80 m ²	-Temperatura sales adjacents no calefactades:	11,00 °C
Volum:	12,00 m ³	-Temperatura del terreny	0,00 °C
		-Temperatura forjat sanitari ventilat	2,00 °C

Valors de Suplementació		Valors de K (kcal/hm ² °C)	
-Orientació Nord	0,1	Mur exterior	0,165
-Orientació Est	0,05	Paret interior	0,554
-Règim d'intermitència :		Forjat terrassa	0,230
reducció nocturna	0,05	Forjat terra PB	0,270
de 8 a 9 hores parada	0,1	Coberta	0,241
més de 10 hores parada	0,2÷0,25	Vidre senzill	-
Dues o més parets exteriors:	0,05	Vidre Doble	1,380
		Porta exterior	1,860

Pèrdues de calor per:	Transmissió				Infiltracions	
	Superfície m ²	K kcal/hm ² °C	(t ₂ -t ₁) °C	Q'=S.k.(t ₂ -t ₁) kcal/h	Cabal m ³ /h	Q''=C.P _e .(t ₂ -t ₁) kcal/h
Mur Exterior	8,59	0,165	23 °C	33	36,00 m ³ /h	239
Paret interior	0,00	0,554	9 °C	0		
Forjat terrassa	0,00	0,230	23 °C	0		
Finestres	1,26	1,380	23 °C	40		
Porta exterior	0,00	1,860	23 °C	0		
Forjat terra PB	0,00	0,270	18 °C	0		
Terra interior	4,36	0,270	9 °C	11		
Terra sobre terreny	0,00	0,270	20 °C	0		
Coberta	4,80	0,241	23 °C	27		
			Q' =	110		
					Rec. calor	144
					Q'' =	96

	Orientació	Intermitència	Dues o més parets ext.	Total
Suplements F :	0,1	0	0,05	0,15

Perdues de Calor Totals : $Q=(Q'+Q'')\times(1+F)=$ **236 kcal/h**

PROJECTE : PFG - VIVENDA PREFABRICADA UNIFAMILIAR AÏLLADA

Habitatge:	Tipus	-Temperatura mínima exterior :	-3,00 °C
Planta:	Primera	-Temperatura interior desitjada :	20,00 °C
Sala:	Bany dorm. ppal.	-Temperatura locals veïns no calefactats:	11,00 °C
Superfície:	4,98 m ²	-Temperatura sales adjacents no calefactades:	11,00 °C
Volum:	12,45 m ³	-Temperatura del terreny	0,00 °C
		-Temperatura forjat sanitari ventilat	2,00 °C

Valors de Suplementació		Valors de K (kcal/hm ² °C)	
-Orientació Nord	0,1	Mur exterior	0,165
-Orientació Est	0,05	Paret interior	0,554
-Règim d'intermitència :		Forjat terrassa	0,230
reducció nocturna	0,05	Forjat terra PB	0,270
de 8 a 9 hores parada	0,1	Coberta	0,241
més de 10 hores parada	0,2÷0,25	Vidre senzill	-
Dues o més parets exteriors:	0,05	Vidre Doble	1,380
		Porta exterior	1,860

Pèrdues de calor per:	Transmissió				Infiltracions	
	Superfície m ²	K kcal/hm ² °C	(t ₂ -t ₁) °C	Q'=S.k.(t ₂ -t ₁) kcal/h	Cabal m ³ /h	Q''=C.P.e.(t ₂ -t ₁) kcal/h
Mur Exterior	10,34	0,165	23 °C	39	54,00 m ³ /h	359
Paret interior	0,00	0,554	9 °C	0		
Forjat terrassa	0,00	0,230	23 °C	0		
Finestres	0,36	1,380	23 °C	11		
Porta exterior	0,00	1,860	23 °C	0		
Forjat terra PB	0,00	0,270	18 °C	0		
Terra interior	0,00	0,270	9 °C	0		
Terra sobre terreny	0,00	0,270	20 °C	0		
Coberta	4,98	0,241	23 °C	28		
			Q' =	78		
					Rec. calor	216
					Q'' =	144

	Orientació	Intermitència	Dues o més parets ext.	Total
Suplements F :	0,1	0	0,05	0,15

Perdues de Calor Totals : $Q=(Q'+Q'')\times(1+F)=$ **255 kcal/h**

ANNEX 5. CÀLCUL DE LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

1. XARXA INTERIOR PROVINT DE SISTEMA FOTOVOLTAIC

1.1. PREVISIÓ DE CÀRREGUES

Es dissenyarà la instal·lació elèctrica tenint en compte tots els aparells que han de funcionar amb l'energia produïda pel sistema fotovoltaic. El grau d'electrificació contractat en la vivenda serà d'electrificació elevada, d'una potència no inferior a 9.200W.

1.2. JUSTIFICACIÓ DEL SISTEMA DE CÀLCUL

Càlcul de la línia d'enllaç entre el quadre general de protecció (CGP) i el quadre general de l'habitatge:

* Línea monofàsica (230V).

$$I = \frac{\text{Potència (W)}}{V \cdot \text{Cos}\phi} = \frac{9.200}{230 \cdot 1} = 40,00A$$

Segons la *Tabla 5. Intensidad máxima admisible, en amperios, para cables con conductores de cobre en instalación enterrada*, de la ITC-BT-07, necessitem un cable de 6mm² aïllat amb PVC:

SECCIÓN NOMINAL mm ²	Terna de cables unipolares (1) (2)			1 cable tripolar o tetrapolar (3)		
	TIPO DE AISLAMIENTO					
	XLPE	EPR	PVC	XLPE	EPR	PVC
6	72	70	63	66	64	56
10	96	94	85	88	85	75
16	125	120	110	115	110	97
25	160	155	140	150	140	125
35	190	185	170	180	175	150

A continuació comprovem que la línia aguanta i que la caiguda de tensió de la instal·lació no supera l'1,5% del voltatge:

$$I_{\text{corregida}} = 63 \times 0,8 = 50,40A > 40,00A \rightarrow \text{Aguanta}$$

$$e = \frac{2 \cdot P (W) \cdot L(m)}{\gamma \cdot S(mm^2) \cdot V} = \frac{2 \cdot 9.200 \cdot 10}{56 \cdot 6 \cdot 230} = 2,38V$$

$$1,50\% \text{ de } 230V = 3,45V$$

$$2,38V < 3,45V \rightarrow \text{Aguanta}$$

Per tant, comprovem que la secció per al cable d'enllaç del CGP al quadre general de l'habitatge de 6mm² ens aguanta.

A continuació dimensionem el cable neutre i el cable de posta a terra mitjançant les taules: *Tabla 1. Sección mínima del conductor neutro en función de la sección de los conductores de fase* de la ITC-BT-07 i la *Tabla 1. Secciones mínimas convencionales de los conductores de tierra* de la ITC-BT-18, respectivament:

Tabla 1. Sección mínima del conductor neutro en función de la sección de los conductores de fase

Conductores fase (mm ²)	Sección neutro (mm ²)
6 (Cu)	6
10 (Cu)	10
16 (Cu)	10
16 (Al)	16
25	16

Tabla 1. Secciones mínimas convencionales de los conductores de tierra

TIPO	Protegido mecánicamente	No protegido mecánicamente
Protegido contra la corrosión*	Según apartado 3.4	16 mm ² Cobre 16 mm ² Acero Galvanizado
No protegido contra la corrosión		25 mm ² Cobre 50 mm ² Hierro

* La protección contra la corrosión puede obtenerse mediante una envolvente

Tabla 2. Relación entre las secciones de los conductores de protección y los de fase

Sección de los conductores de fase de la instalación S (mm ²)	Sección mínima de los conductores de protección S _p (mm ²)
S ≤ 16	S _p = S
16 < S ≤ 35	S _p = 16
S > 35	S _p = S/2

1.3. DIMENSIONAMENT DE LES LÍNIES

Mitjançant els càlculs i les especificacions de les taules de l'apartat anterior, obtenim el següent cable d'enllaç entre el quadre general de protecció (CGP) i l'ICP:

Cu (PVC) 2 x 6 + 6mm²

Per al dimensionament de cada circuit interior de la vivenda, utilitzem la *Tabla 1. Características eléctricas de los circuitos*, la qual ens indica la secció mínima que han de tenir els cables conductors segons l'ús al que es destinin:

Tabla 1. Características eléctricas de los circuitos⁽¹⁾

Círculo de utilización	Potencia prevista por toma (W)	Factor simultaneidad Fs	Factor utilización Fu	Tipo de toma (7)	Interruptor Automático (A)	Máximo nº de puntos de utilización o tomas por circuito	Conductores sección mínima mm ² (5)	Tubo o conducto Diámetro mm (3)
C ₁ Iluminación	200	0,75	0,5	Punto de luz ⁽⁹⁾	10	30	1,5	16
C ₂ Tomas de uso general	3.450	0,2	0,25	Base 16A 2p+T	16	20	2,5	20
C ₃ Cocina y horno	5.400	0,5	0,75	Base 25 A 2p+T	25	2	6	25
C ₄ Lavadora, lavavajillas y termo eléctrico	3.450	0,66	0,75	Base 16A 2p+T combinadas con fusibles o interruptores automáticos de 16 A ⁽⁸⁾	20	3	4 ⁽⁶⁾	20
C ₅ Baño, cuarto de cocina	3.450	0,4	0,5	Base 16A 2p+T	16	6	2,5	20
C ₈ Calefacción	(2)	---	---	---	25	---	6	25
C ₉ Aire acondicionado	(2)	---	---	---	25	---	6	25
C ₁₀ Secadora	3.450	1	0,75	Base 16A 2p+T	16	1	2,5	20
C ₁₁ Automatización	(4)	---	---	---	10	---	1,5	16

Seguint aquesta taula obtenim les següents seccions de cable per a cada línia interior (Veure TAULA PUNTS D'UTILITZACIÓ i Esquema unifilar):

- **C1 (Llum PB+PP):** 2 x 1,5 + 1,5mm²
- **C2 (Llum cuartos humits):** 2 x 1,5 + 1,5mm²
- **C3 (Llum exterior):** 2 x 1,5 + 1,5mm²
- **C4 (Endolls PB):** 2 x 2,5 + 2,5mm²
- **C5 (Endolls PP):** 2 x 2,5 + 2,5mm²
- **C6 (Endolls garatge):** 2 x 2,5 + 2,5mm²
- **C7 (Extractor i frigorífic):** 2 x 2,5 + 2,5mm²
- **C8 (Endolls cuartos humits):** 2 x 2,5 + 2,5mm²
- **C9 (Endolls cuina general):** 2 x 2,5 + 2,5mm²
- **C10 (Cuina / forn):** 2 x 6 + 6mm²
- **C11 (Termo):** 2 x 4 + 4mm²
- **C12 (Recuperador de calor):** 2 x 6 + 6mm²
- **C14 (Motors porta d'entrada):** 2 x 6 + 6mm²
- **C15 (Maquinaria piscina):** 2 x 6 + 6mm²

2. XARXA INTERIOR PROVINENT DE XARXA DE COMPANYIA SUBMINISTRADORA

2.1. PREVISIÓ DE CÀRREGUES

El grau d'electrificació contractat en la vivenda serà d'electrificació bàsica, d'una potència no inferior a 5.750W, ja que la xarxa interior només ha de subministrar a la bomba de calor geotèrmica la qual té un consum de 1.800W.



2.2. JUSTIFICACIÓ DEL SISTEMA DE CàLCUL

Càlcul de la línia d'enllaç entre el quadre general de protecció (CGP) i el quadre general de l'habitatge:

* Línea monofàsica (230V).

$$I = \frac{\text{Potència (W)}}{V \cdot \text{Cos}\varphi} = \frac{5.750}{230 \cdot 1} = 25,00A$$

Segons la *Tabla 5. Intensidad máxima admisible, en amperios, para cables con conductores de cobre en instalación enterrada*, de la ITC-BT-07, necessitem un cable de 6mm² aïllat amb PVC:

SECCIÓN NOMINAL mm ²	Terna de cables unipolares (1) (2)		1 cable tripolar o tetrapolar (3)			
						
	TIPO DE AISLAMIENTO					
	XLPE	EPR	PVC	XLPE	EPR	PVC
6	72	70	63	66	64	56
10	96	94	85	88	85	75
16	125	120	110	115	110	97
25	160	155	140	150	140	125
35	190	185	170	180	175	150

A continuació comprovem que la línia aguanta i que la caiguda de tensió de la instal·lació no supera l'1,5% del voltatge:

$$I_{\text{corregida}} = 63 \times 0,8 = 50,40A > 25,00A \rightarrow \text{Aguanta}$$

$$e = \frac{2 \cdot P (W) \cdot L(m)}{\gamma \cdot S(mm^2) \cdot V} = \frac{2 \cdot 5.750 \cdot 10}{56 \cdot 6 \cdot 230} = 1,49V$$

$$1,50\% \text{ de } 230V = 3,45V$$

$$1,49V < 3,45V \rightarrow \text{Aguanta}$$

Per tant, comprovem que la secció per al cable d'enllaç del CGP al quadre general de l'habitatge de 6mm² ens aguanta.

A continuació dimensionem el cable neutre i el cable de posta a terra mitjançant les taules: *Tabla 1. Sección mínima del conductor neutro en función de la sección de los conductores de fase* de la ITC-BT-07 i la *Tabla 1. Secciones mínimas convencionales de los conductores de tierra* de la ITC-BT-18, respectivament:

2.3. DIMENSIONAMENT DE LES LÍNIES

Mitjançant els càlculs i les especificacions de les taules de l'apartat anterior, obtenim el següent cable d'enllaç entre el quadre general de protecció (CGP) i l'ICP:

Cu (PVC) 2 x 6 + 6mm²

Per al dimensionament de cada circuit interior de la vivenda, utilitzem la *Tabla 1. Características eléctricas de los circuitos*, la qual ens indica la secció mínima que han de tenir els cables conductors segons l'ús al que es destinin:

Tabla 1. Características eléctricas de los circuitos⁽¹⁾

Circuito de utilización	Potencia prevista por toma (W)	Factor simultaneidad Fs	Factor utilización Fu	Tipo de toma ⁽⁷⁾	Interruptor Automático (A)	Máximo nº de puntos de utilización o tomas por circuito	Conductores sección mínima mm ² ⁽⁵⁾	Tubo o conducto Diámetro mm ⁽⁸⁾
C ₁ Iluminación	200	0,75	0,5	Punto de luz ⁽⁶⁾	10	30	1,5	16
C ₂ Tomas de uso general	3.450	0,2	0,25	Base 16A 2p+T	16	20	2,5	20
C ₃ Cocina y horno	5.400	0,5	0,75	Base 25 A 2p+T	25	2	6	25
C ₄ Lavadora, lavavajillas y termo eléctrico	3.450	0,66	0,75	Base 16A 2p+T combinadas con fusibles o interruptores automáticos de 16 A ⁽⁸⁾	20	3	4 ⁽⁶⁾	20
C ₅ Baño, cuarto de cocina	3.450	0,4	0,5	Base 16A 2p+T	16	6	2,5	20
C ₈ Calefacción	⁽²⁾	---	---	---	25	---	6	25
C ₉ Aire acondicionado	⁽²⁾	---	---	---	25	---	6	25
C ₁₀ Secadora	3.450	1	0,75	Base 16A 2p+T	16	1	2,5	20
C ₁₁ Automatización	⁽⁴⁾	---	---	---	10	---	1,5	16

Seguint aquesta taula obtenim les següents seccions de cable per a cada línia interior (Veure TAULA PUNTS D'UTILITZACIÓ i Esquema unifilar):

- **C13 (Bomba de calor geotèrmica): 2 x 6 + 6mm²**

ANNEX 6. DIMENSIONAMENT DE LA XARXA D'APROFITAMENT D'AIGÜES PLUVIALS

A continuació es realitza el càlcul de la xarxa d'aprofitament de les aigües pluvials, seguint les especificacions del Document Bàsic HS 5 – *Evacuación de aguas*, del CTE.

- Punts de desaigua:**

Tabla 4.6 Número de sumideros en función de la superficie de cubierta

Superficie de cubierta en proyección horizontal (m ²)	Número de sumideros
S < 100	2
100 ≤ S < 200	3
200 ≤ S < 500	4
S > 500	1 cada 150 m ²

Superficie de captació	Superficie (m ²)	Nº segons HS5	Nº projecte
Coberta enjardinada	85	2	4
Terrassa sud	41	2	3
Coberta aparcament	32	2	2

- Baixants pluvials:**

Tabla 4.8 Diámetro de las bajantes de aguas pluviales para un régimen pluviométrico de 100 mm/h

Superficie en proyección horizontal servida (m ²)	Diámetro nominal de la bajante (mm)
65	50
113	63
177	75
318	90
580	110
805	125
1.544	160
2.700	200

Superficie de captació	Superficie (m ²)	Ø Nominal	Ø Real
Coberta enjardinada	85	63 mm	Ø 75 PE
Terrassa sud	41	50 mm	Ø 50 PE
Coberta aparcament	32	50 mm	Ø 50 PE

- Col·lectors pluvials:**

Tabla 4.9 Diámetro de los colectores de aguas pluviales para un régimen pluviométrico de 100 mm/h

Superficie proyectada (m ²)			Diámetro nominal del colector (mm)
Pendiente del colector			
1 %	2 %	4 %	
125	178	253	90
229	323	458	110
310	440	620	125
614	862	1.228	160
1.070	1.510	2.140	200
1.920	2.710	3.850	250
2.016	4.589	6.500	315

En el nostre cas la superfície total de recollida d'aigües és de 160m², pel que el diàmetre del nostre col·lector serà de **90mm**.

ANNEX 7. DIMENSIONAMENT DE LA XARXA DE SANEJAMENT D'AIGÜES NEGRES

Per realitzar el càlcul de les canonades de sanejament de la vivenda, seguim les especificacions del CTE DB HS 5 – *Evacuación de aguas*.

- **Unitats de desaigua i diàmetres individuals**

La **taula 4.1 – “UDs correspondientes a los distintos aparatos sanitarios”**, ens dona els diàmetres mínims del sifó i el ramal individual per a cada aparell sanitari de la vivenda, així com

Tabla 4.1 UDs correspondientes a los distintos aparatos sanitarios

Tipo de aparato sanitario	Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo sifón y derivación individual (mm)	
	Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Lavabo	1	2	32	40
Bidé	2	3	32	40
Ducha	2	3	40	50
Bañera (con o sin ducha)	3	4	40	50
Inodoro	Con cisterna	4	5	100
	Con fluxómetro	8	10	100
Urinario	Pedestal	-	4	50
	Suspendido	-	2	40
	En batería	-	3.5	-
Fregadero	De cocina	3	6	40
	De laboratorio, restaurante, etc.	-	2	40
Lavadero	3	-	40	-
Vertedero	-	8	-	100
Fuente para beber	-	0.5	-	25
Sumidero sifónico	1	3	40	50
Lavavajillas	3	6	40	50
Lavadora	3	6	40	50
Cuarto de baño	Inodoro con cisterna	7	-	100

les unitats de desaigua per a cada aparell sanitari.

A partir d'aquesta taula, ens fixem en les columnes d'ús privat i elaborem una taula pròpia, segons les nostres necessitats:

Aparell sanitari	Unitats	Unitats de desaigua	Unitats de desaigua totals	Diàmetre mínim del sifó i ramal individual
Lavabo	3	1	3	32 mm
Bidet	2	2	4	32 mm
Dutxa	2	2	4	40 mm
Banyera	1	3	3	40 mm
Inodor amb cisterna	3	4	12	100 mm
Pica de cuina	1	3	3	40 mm
Rentadora	1	3	3	40 mm
TOTAL			32	

- **Ramals col·lectors**

Per a establir el diàmetre dels ramals col·lectors, ho fem seguint la **taula 4.3 – “Diámetros de ramales colectores entre aparatos sanitarios y bajante”**:

Tabla 4.3 Diámetros de ramales colectores entre aparatos sanitarios y bajante

Máximo número de UD			Diámetro (mm)
1 %	Pendiente		
	2 %	4 %	
-	1	1	32
-	2	3	40
-	6	8	50
-	11	14	63
-	21	28	75
47	60	75	90
123	151	181	110
180	234	280	125
438	582	800	160
870	1.150	1.680	200

Com que tenim un 2% de pendent a cada ramal, ens hem de fixar en la segona columna. Segons les unitats de desaigna que tinguem a cada ramal obtindrem un diàmetre diferent per al ramal:

- Ramal A: 10 ut de desaigna → 63mm, com que tenim un vàter l'augmentem a **110mm**.
- Ramal B: 7 ut de desaigna → 63mm, però com que tenim un vàter l'augmentem a **110mm**.
- Ramal C: 9 ut de desaigna → 63mm, però com que tenim un vàter l'augmentem a **110mm**.
- Ramal D: 6 unitats de desaigna → **50mm**.

- **Baixants d'aigües residuals:**

Per obtenir el diàmetre de les baixants ho fem mitjançant la **taula 4.4 – “Diámetro de las bajantes según el número de alturas del edificio y el número de UD”**, considerant el màxim número de UD en el baixant i en cada ramal, en funció de les plantes que tingui la vivenda.

Tabla 4.4 Diámetro de las bajantes según el número de alturas del edificio y el número de UD

Máximo número de UD, para una altura de bajante de:		Máximo número de UD, en cada ramal para una altura de bajante de:		Diámetro (mm)
Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	
10	25	6	6	50
19	38	11	9	63
27	53	21	13	75
135	280	70	53	90
360	740	181	134	110
540	1.100	280	200	125
1.208	2.240	1.120	400	160
2.200	3.600	1.680	600	200
3.800	5.600	2.500	1.000	250
6.000	9.240	4.320	1.650	315

La vivenda està formada per un total de dues plantes (PB i PP), per tant, ens hem de fixar en les columnes primera i tercera. Segons el nombre d'unitats de desaigna que tinguem a cada ramal, obtindrem un diàmetre diferent per a cada baixant:

- Baixant A: 63mm, però com que tenim un vàter l'augmentem a **110mm**.
- Baixant B: 63mm, però com que tenim un vàter l'augmentem a **110mm**.
- Baixant C: 63mm, però com que tenim un vàter l'augmentem a **110mm**.
- Baixant D: **50mm**.

Com que el màxim d'unitats de desaigua en ramals és 10, doncs agafem el següent nombre més gran que especifica la taula (en aquest cas és 10, 1a columna) i obtenim un diàmetre de 50mm, però en aquells en els quals ens trobem amb un vàter, hem d'augmentar el diàmetre a 110mm.

- **Col·lectors horitzontals d'aigües residuals**

En aquest cas ens hem de fixar en la **taula 4.5 – “*Diametro de los colectores horizontales en funcion del numeo maximo de UD y la pendiente adoptada*”**. On ens indica el diàmetre del col·lector en funció de la pendent que presenti i el nombre d'unitats de desaigua:

Tabla 4.5 Diámetro de los colectores horizontales en función del número máximo de UD y la pendiente adoptada

Máximo número de UD			Diámetro (mm)
1 %	Pendiente 2 %	4 %	
-	20	25	50
-	24	29	63
-	38	57	75
96	130	160	90
264	321	382	110
390	480	580	125
880	1.056	1.300	160
1.600	1.920	2.300	200
2.900	3.500	4.200	250
5.710	6.920	8.290	315
8.300	10.000	12.000	350

En funció del nombre d'unitats de desaigua que tingui cada tram de col·lector, tindrem un diàmetre diferent. Com que tenim un 2% de pendent ens hem de fixar en la segona columna. En aquells trams en que ens trobem amb vàters, hem d'augmentar el diàmetre a 110mm. El diàmetre va augmentant a mesura que s'afegeixen unitats de desaigua.

- **1r tram:** 10 ut de desaigua → 50mm, però com que tenim un vàter l'augmentem a **110mm**.
- **2n tram:** 17 ut de desaigua → 50mm, però com que tenim vàters l'augmentem a **110mm**.
- **3r tram:** 26 ut de desaigua → 75mm, però com que tenim vàters l'augmentem a **110mm**.
- **4t tram:** 32 ut de desaigua → 75mm, però com que tenim vàters l'augmentem a **110mm**.

Com que en aquest cas tenim vàter al primer tram, tot el col·lector serà d'un diàmetre de **110mm**. El col·lector de les aigües de la piscina també serà de **110mm** i el col·lector de les aigües procedents del garatge serà de **40mm**.

**ANNEX 8: Comparació de les càrregues tèrmiques de la
vivenda proposada per a-cero respecte la vivenda
millorada en el present PFG**

PROJECTE : PFG - VIVENDA PREFABRICADA SOSTENIBLE UNIFAMILIAR AÏLLADA

CONDICIONS DE CàLCUL			
Habllage:	Tipus	15 hores	JULIOL
Planta:	Primera		
Sala:	HALL - DISTRIBUIDOR		
Superfície:	10,65 m²		
Volum:	26,63 m³		
Ocupació:	3 pers.		
Localitat no climatitzats	28 °C		
Sales contigües	26 °C		
Foijats sanitaris ventilats	31 °C		
	Temperatura	Humiditat Relativa	Humiditat Absoluta
Exterior	35 °C	65%	23,5 gr/kg
Interior	25 °C	50%	10,0 gr/kg
Diferència	10 °C		13,5 gr/kg
Localitat no climatitzats	28 °C		
Sales contigües	26 °C		
Foijats sanitaris ventilats	31 °C		

COEFICIENTS DE RADIACIÓ (40° LATITUD NORD)

Orientació	kcal/m²	Diferència de temperatura exterior	Diferència de temperatura interior
N	35	8,7 °C	10,0 °C
NE	35	10,4 °C	10,4 °C
E	35	11,5 °C	11,5 °C
SE	35	16,0 °C	16,0 °C
S	35	19,2 °C	19,2 °C
SO	339	17,6 °C	17,6 °C
O	390	14,9 °C	14,9 °C
NO	179	9,8 °C	10,0 °C
Horitz.	463	22,6 °C	22,6 °C

RENOVACIÓ D'AIRE

Tipus	Localitat	Per ocupació	Per superfície	Total
Exterior	1 local	0,00 m³/hocal	10,80 m³/hpers	0 m³/h
Interior	3 pers.	10,80 m³/hpers	0 m³/hm²	32,40 m³/h
Per superfície	11 m²	0 m³/hm²	0 m³/hm²	0 m³/h

COEFICIENTS DE TRANSMISSIÓ

Tipus	Valor de K	Coberta	Valors de K
Mur exterior	0,165		0,241
Paret interior	0,554	Vidre senzall	-
Foijats terrassa	0,230	Vidre Doble	1,380
Foijats terra PE	0,270	Porta exterior	1,800

COEFICIENTS DE TRANSMISSIÓ TANCAMENTS EXTERIORS

Orientació	Àrea	Relació	Coef.
O	1,88 m²	x	390 kcal/m²m² x 0,5
Vidre	x	x	0 kcal/m²m² x 0,5
Vidre	x	x	0 kcal/m²m² x 0,5
Vidre	x	x	0 kcal/m²m² x 0,5
Lluminari	x	x	0 kcal/m²m² x 0,5

GUANYES SOLARS PER RADIACIÓ VIDRE

Orientació	Àrea	Relació	Coef.
O	1,88 m²	x	390 kcal/m²m² x 0,5
Vidre	x	x	0 kcal/m²m² x 0,5
Vidre	x	x	0 kcal/m²m² x 0,5
Vidre	x	x	0 kcal/m²m² x 0,5
Lluminari	x	x	0 kcal/m²m² x 0,5

GUANYES SOLARS PER RADIACIÓ VIDRE

Orientació	Àrea	Relació	Coef.
O	1,88 m²	x	390 kcal/m²m² x 0,5
Vidre	x	x	0 kcal/m²m² x 0,5
Vidre	x	x	0 kcal/m²m² x 0,5
Vidre	x	x	0 kcal/m²m² x 0,5
Lluminari	x	x	0 kcal/m²m² x 0,5

GUANYES SOLARS PER RADIACIÓ VIDRE

Orientació	Àrea	Relació	Coef.
O	1,88 m²	x	390 kcal/m²m² x 0,5
Vidre	x	x	0 kcal/m²m² x 0,5
Vidre	x	x	0 kcal/m²m² x 0,5
Vidre	x	x	0 kcal/m²m² x 0,5
Lluminari	x	x	0 kcal/m²m² x 0,5

GUANYES SOLARS PER RADIACIÓ VIDRE

Orientació	Àrea	Relació	Coef.
O	1,88 m²	x	390 kcal/m²m² x 0,5
Vidre	x	x	0 kcal/m²m² x 0,5
Vidre	x	x	0 kcal/m²m² x 0,5
Vidre	x	x	0 kcal/m²m² x 0,5
Lluminari	x	x	0 kcal/m²m² x 0,5

GUANYES SOLARS PER RADIACIÓ VIDRE

Orientació	Àrea	Relació	Coef.
O	1,88 m²	x	390 kcal/m²m² x 0,5
Vidre	x	x	0 kcal/m²m² x 0,5
Vidre	x	x	0 kcal/m²m² x 0,5
Vidre	x	x	0 kcal/m²m² x 0,5
Lluminari	x	x	0 kcal/m²m² x 0,5

PROJECTE : PFG - VIVENDA PREFABRICADA UNIFAMILIAR AÏLLADA

CONDICIONS DE CàLCUL			
Habllage:	Tipus	15 hores	JULIOL
Planta:	Primera		
Sala:	HALL - DISTRIBUIDOR		
Superfície:	10,65 m²		
Volum:	26,63 m³		
Ocupació:	3 pers.		
Localitat no climatitzats	28 °C		
Sales contigües	26 °C		
Foijats sanitaris ventilats	31 °C		
	Temperatura	Humiditat Relativa	Humiditat Absoluta
Exterior	35 °C	65%	23,5 gr/kg
Interior	25 °C	50%	10,0 gr/kg
Diferència	10 °C		13,5 gr/kg
Localitat no climatitzats	28 °C		
Sales contigües	26 °C		
Foijats sanitaris ventilats	31 °C		

COEFICIENTS DE RADIACIÓ (40° LATITUD NORD)

Orientació	kcal/m²	Diferència de temperatura exterior	Diferència de temperatura interior
N	35	8,7 °C	10,0 °C
NE	35	10,4 °C	10,4 °C
E	35	11,5 °C	11,5 °C
SE	35	16,0 °C	16,0 °C
S	35	19,2 °C	19,2 °C
SO	339	17,6 °C	17,6 °C
O	390	14,9 °C	14,9 °C
NO	179	9,8 °C	10,0 °C
Horitz.	463	22,6 °C	22,6 °C

RENOVACIÓ D'AIRE

Tipus	Localitat	Per ocupació	Per superfície	Total
Exterior	1 local	0,00 m³/hocal	10,80 m³/hpers	0 m³/h
Interior	3 pers.	10,80 m³/hpers	0 m³/hm²	32,40 m³/h
Per superfície	11 m²	0 m³/hm²	0 m³/hm²	0 m³/h

COEFICIENTS DE TRANSMISSIÓ

Tipus	Valor de K	Coberta	Valors de K
Mur exterior	0,284		0,358
Paret interior	0,554	Vidre senzall	-
Foijats terrassa	0,338	Vidre Doble	1,710
Foijats terra PE	0,330	Porta exterior	1,800

COEFICIENTS DE TRANSMISSIÓ TANCAMENTS EXTERIORS

Orientació	Àrea	Relació	Coef.
O	1,88 m²	x	390 kcal/m²m² x 0,8
Vidre	x	x	0 kcal/m²m² x 0,8
Vidre	x	x	0 kcal/m²m² x 0,8
Vidre	x	x	0 kcal/m²m² x 0,8
Lluminari	x	x	0 kcal/m²m² x 0,8

GUANYES SOLARS PER RADIACIÓ VIDRE

Orientació	Àrea	Relació	Coef.
O	1,88 m²	x	390 kcal/m²m² x 0,8
Vidre	x	x	0 kcal/m²m² x 0,8
Vidre	x	x	0 kcal/m²m² x 0,8
Vidre	x	x	0 kcal/m²m² x 0,8
Lluminari	x	x	0 kcal/m²m² x 0,8

GUANYES SOLARS PER RADIACIÓ VIDRE

Orientació	Àrea	Relació	Coef.
O	1,88 m²	x	390 kcal/m²m² x 0,8
Vidre	x	x	0 kcal/m²m² x 0,8
Vidre	x	x	0 kcal/m²m² x 0,8
Vidre	x	x	0 kcal/m²m² x 0,8
Lluminari	x	x	0 kcal/m²m² x 0,8

GUANYES SOLARS PER RADIACIÓ VIDRE

Orientació	Àrea	Relació	Coef.
O	1,88 m²	x	390 kcal/m²m² x 0,8
Vidre	x	x	0 kcal/m²m² x 0,8
Vidre	x	x	0 kcal/m²m² x 0,8
Vidre	x	x	0 kcal/m²m² x 0,8
Lluminari	x	x	0 kcal/m²m² x 0,8

GUANYES SOLARS PER RADIACIÓ VIDRE

Orientació	Àrea	Relació	Coef.
O	1,88 m²	x	390 kcal/m²m² x 0,8
Vidre	x	x	0 kcal/m²m² x 0,8
Vidre	x	x	0 kcal/m²m² x 0,8
Vidre	x	x	0 kcal/m²m² x 0,8
Lluminari	x	x	0 kcal/m²m² x 0,8

PROJECTE : PFG - VIVENDA PREFABRICADA UNIFAMILIAR AÏLLADA

Habitatge: Primera CUNA
Sala: 12,40 m²
Superfície: 31,00 m²
Volum: 4 pers.
Ocupació: 4 pers.

CONDICIONS DE CàLCUL

	Temperatura	Humiditat Relativa	Humiditat Absoluta
Exterior	35 °C	65%	23,5 gr/kg
Interior	25 °C	50%	10,0 gr/kg
Diferència	10 °C		13,5 gr/kg
Localització no climatitzats	28 °C		
Sales contingües	26 °C		
Forjat sanitari ventilat	31 °C		

CONDICIONS DE CàLCUL

Habitatge: Primera CUNA
Sala: 12,40 m²
Superfície: 31,00 m²
Volum: 4 pers.
Ocupació: 4 pers.

CONDICIONS DE CàLCUL

	Temperatura	Humiditat Relativa	Humiditat Absoluta
Exterior	35 °C	65%	23,5 gr/kg
Interior	25 °C	50%	10,0 gr/kg
Diferència	10 °C		13,5 gr/kg
Localització no climatitzats	28 °C		
Sales contingües	26 °C		
Forjat sanitari ventilat	31 °C		

COEFICIENTS DE RADICIÓ (40° LATITUD NORD)

Orientació	kcal/m ²	Diferència de temperatura equivalent	Diferència de temperatura escollida
N	35	8,7 °C	10,0 °C
NE	35	10,4 °C	10,4 °C
E	35	11,5 °C	11,5 °C
SE	35	16,0 °C	16,0 °C
S	70	18,2 °C	18,2 °C
SO	339	17,6 °C	17,6 °C
O	390	14,9 °C	14,9 °C
NO	179	9,8 °C	10,6 °C
Horitz.	463	22,6 °C	22,6 °C

TAULES CARRIER

Orientació	Radició	Per local	Per ocupació	Per superfície
E	37 kcal/h	0 kcal/h	0 kcal/h	0 kcal/h
Vidre	0 kcal/h	0 kcal/h	0 kcal/h	0 kcal/h
Vidre	0 kcal/h	0 kcal/h	0 kcal/h	0 kcal/h
Vidre	0 kcal/h	0 kcal/h	0 kcal/h	0 kcal/h
Llusern	0 kcal/h	0 kcal/h	0 kcal/h	0 kcal/h

COEFICIENTS DE TRANSMISSIÓ

Tipus	Valor	Valors de K
Mur exterior	0,165	0,241
Paret interior	0,554	-
Forjat terrassa	0,230	1,380
Forjat terra PB	0,270	1,860

CÀLCUL CALOR SENSIBLE

GUANY SOLARS PER RADICIÓ VIDRE

Orientació	Area	Radició	Coef.
E	2,10 m ²	35 kcal/hm ²	0,5
Vidre	0,00 m ²	0 kcal/hm ²	0,5
Vidre	0,00 m ²	0 kcal/hm ²	0,5
Vidre	0,00 m ²	0 kcal/hm ²	0,5
Llusern	0,00 m ²	0 kcal/hm ²	0,5

RADIACIÓ + TRANSMISSIÓ TANCAMENTS EXTERIORS

Orientació	Area	Radició	Coef.	ΔT
N	9,70 m ²	0,17	10,00	10,00
O	Mur	0,00 m ²	0,17	10,00
E	Mur	5,40 m ²	0,17	10,00
S	Mur	2,10 m ²	0,17	10,00
E	VIDRE	2,10 m ²	1,38	10,00
S	VIDRE	0,00 m ²	1,38	10,00
VIDRE	12,40 m ²	0,27	10,00	
TERPASSA	0,00 m ²	0,24	10,00	
COBERTA	0,00 m ²	0,24	10,00	

GUANY TRANSMISSIÓ VIDRE + TANCAMENTS INTERIORS ESPAIS NO CLIMATITZATS

Orientació	Area	Radició	Coef.	ΔT
PORTA	0,00 m ²	1,86	3 °C	3 °C
Mur interior	0,00 m ²	0,55	3 °C	3 °C
Mur interior	0,00 m ²	0,55	3 °C	3 °C
Terra interior	0,00 m ²	0,55	3 °C	3 °C
Soste interior	0,00 m ²	0,55	3 °C	3 °C

CALOR INTERN

Tipus	Valor
Persones	4 pers x 60 kcal/pers/h
Enllumenat	0,020 kW x 860 kcal/(kW/h)
Motors	0,0 kW x 860 kcal/(kW/h)
Altres	0,0 kW x

CALOR SENSIBLE DE L'AIRE EXTERIOR

Area	ΔT	Co-Pe
Aire Exterior	89 m ³ /h x 3 °C x 0,29	77 kcal/h

CÀLCUL CALOR LATENT

Orientació	Area	Radició	Coef.	ΔT
N	9,70 m ²	0,17	10,00	10,00
O	Mur	0,00 m ²	0,17	10,00
E	Mur	5,40 m ²	0,17	10,00
S	Mur	2,10 m ²	0,17	10,00
E	VIDRE	2,10 m ²	1,38	10,00
S	VIDRE	0,00 m ²	1,38	10,00
VIDRE	12,40 m ²	0,27	10,00	
TERPASSA	0,00 m ²	0,24	10,00	
COBERTA	0,00 m ²	0,24	10,00	

GUANY TRANSMISSIÓ VIDRE + TANCAMENTS INTERIORS ESPAIS NO CLIMATITZATS

Orientació	Area	Radició	Coef.	ΔT
PORTA	0,00 m ²	1,86	3 °C	3 °C
Mur interior	0,00 m ²	0,55	3 °C	3 °C
Mur interior	0,00 m ²	0,55	3 °C	3 °C
Terra interior	0,00 m ²	0,55	3 °C	3 °C
Soste interior	0,00 m ²	0,55	3 °C	3 °C

CALOR INTERN

Tipus	Valor
Persones	4 pers x 60 kcal/pers/h
Enllumenat	0,020 kW x 860 kcal/(kW/h)
Motors	0,0 kW x 860 kcal/(kW/h)
Altres	0,0 kW x

CALOR SENSIBLE DE L'AIRE EXTERIOR

Area	ΔT	Co-Pe
Aire Exterior	89 m ³ /h x 3 °C x 0,29	77 kcal/h

PROJECTE : PFG - VIVENDA PREFABRICADA UNIFAMILIAR AÏLLADA

Habitatge: Primera CUNA
Sala: 12,40 m²
Superfície: 31,00 m²
Volum: 4 pers.
Ocupació: 4 pers.

CONDICIONS DE CàLCUL

	Temperatura	Humiditat Relativa	Humiditat Absoluta
Exterior	35 °C	65%	23,5 gr/kg
Interior	25 °C	50%	10,0 gr/kg
Diferència	10 °C		13,5 gr/kg
Localització no climatitzats	28 °C		
Sales contingües	26 °C		
Forjat sanitari ventilat	31 °C		

COEFICIENTS DE RADICIÓ (40° LATITUD NORD)

Orientació	kcal/m ²	Diferència de temperatura equivalent	Diferència de temperatura escollida
N	35	8,7 °C	10,0 °C
NE	35	10,4 °C	10,4 °C
E	35	11,5 °C	11,5 °C
SE	35	16,0 °C	16,0 °C
S	70	18,2 °C	18,2 °C
SO	339	17,6 °C	17,6 °C
O	390	14,9 °C	14,9 °C
NO	179	9,8 °C	10,6 °C
Horitz.	463	22,6 °C	22,6 °C

TAULES CARRIER

Orientació	Radició	Per local	Per ocupació	Per superfície
E	37 kcal/h	0 kcal/h	0 kcal/h	0 kcal/h
Vidre	0 kcal/h	0 kcal/h	0 kcal/h	0 kcal/h
Vidre	0 kcal/h	0 kcal/h	0 kcal/h	0 kcal/h
Vidre	0 kcal/h	0 kcal/h	0 kcal/h	0 kcal/h
Llusern	0 kcal/h	0 kcal/h	0 kcal/h	0 kcal/h

COEFICIENTS DE TRANSMISSIÓ

Tipus	Valor	Valors de K
Mur exterior	0,294	0,554
Paret interior	0,554	-
Forjat terrassa	0,338	1,710
Forjat terra PB	0,330	1,860

CÀLCUL CALOR SENSIBLE

GUANY SOLARS PER RADICIÓ VIDRE

Orientació	Area	Radició	Coef.
E	2,10 m ²	35 kcal/hm ²	0,8
Vidre	0,00 m ²	0 kcal/hm ²	0,8
Vidre	0,00 m ²	0 kcal/hm ²	0,8
Vidre	0,00 m ²	0 kcal/hm ²	0,8
Llusern	0,00 m ²	0 kcal/hm ²	0,8

RADIACIÓ + TRANSMISSIÓ TANCAMENTS EXTERIORS

Orientació	Area	Radició	Coef.	ΔT
N	9,70 m ²	0,29	10,00	10,00
O	Mur	0,00 m ²	0,29	10,00
E	Mur	5,40 m ²	0,29	10,00
S	Mur	2,10 m ²	0,29	10,00
E	VIDRE	2,10 m ²	1,71	10,00
S	VIDRE	0,00 m ²	1,71	10,00
VIDRE	12,40 m ²	0,33	10,00	
TERPASSA	0,00 m ²	0,30	10,00	
COBERTA	0,00 m ²	0,30	10,00	

GUANY TRANSMISSIÓ VIDRE + TANCAMENTS INTERIORS ESPAIS NO CLIMATITZATS

Orientació	Area	Radició	Coef.	ΔT
PORTA	0,00 m ²	1,86	3 °C	3 °C
Mur interior	0,00 m ²	0,55	3 °C	3 °C
Mur interior	0,00 m ²	0,55	3 °C	3 °C
Terra interior	0,00 m ²	0,55	3 °C	3 °C
Soste interior	0,00 m ²	0,55	3 °C	3 °C

CALOR INTERN

Tipus	Valor
Persones	4 pers x 60 kcal/pers/h
Enllumenat	0,020 kW x 860 kcal/(kW/h)
Motors	0,0 kW x 860 kcal/(kW/h)
Altres	0,0 kW x

CALOR SENSIBLE DE L'AIRE EXTERIOR

Area	ΔT	Co-Pe
Aire Exterior	89 m ³ /h x 10 °C x 0,29	258 kcal/h

CÀLCUL CALOR LATENT

Orientació	Area	Radició	Coef.	ΔT
N	9,70 m ²	0,29	10,00	10,00
O	Mur	0,00 m ²	0,29	10,00
E	Mur	5,40 m ²	0,29	10,00
S	Mur	2,10 m ²	0,29	10,00
E	VIDRE	2,10 m ²	1,71	10,00
S	VIDRE	0,00 m ²	1,71	10,00
VIDRE	12,40 m ²	0,33	10,00	
TERPASSA	0,00 m ²	0,30	10,00	
COBERTA	0,00 m ²	0,30	10,00	

CALOR LATENT DE L'AIRE EXTERIOR

Area	ΔT	Co-Pe
Aire Exterior	89 m ³ /h x 13,50 gr/kg x 0,72	868 kcal/h

PROJECTE : **PFG - VIVENDA PREFABRICADA UNIFAMILIAR AÏLLADA**

Habitatge: Primera
 Planta: **ESTAR - MENJADOR**
 Sala:
 Superfície: 44,92 m²
 Volum: 112,30 m³
 Ocupació: 4 pers.

CONDICIONS DE CàLCUL

	Temperatura	Humiditat Relativa	Humiditat Absoluta
Exterior	35 °C	65%	23,5 gr/kg
Interior	25 °C	50%	10,0 gr/kg
Diferència	10 °C		13,5 gr/kg
Sales continguts			
Fogjat sanitari ventilat			

COEFICIENTS DE RADICIÓ (40° LATITUD NORD)

Orientació	kcal/m ²	Diferència de temperatura equivalent	escallida
N	35	8,7 °C	10,0 °C
NE	35	10,4 °C	10,4 °C
E	35	11,5 °C	11,5 °C
SE	35	16,0 °C	16,0 °C
S	70	18,2 °C	18,2 °C
SO	339	17,6 °C	17,6 °C
O	390	14,9 °C	14,9 °C
NO	179	9,8 °C	10,0 °C
Horitz.	463	22,6 °C	22,6 °C

RENOVACIÓ D'AIRE	
Per local	1 local
Per ocupació	4 pers.
Per superfície	45 m ²
Total	

COEFICIENTS DE TRANSMISSIÓ	
Mur exterior	0,165
Paret interior	0,554
Fogjat terrassa	0,230
Fogjat terra PB	0,270
Valors de K	
Coberta	0,241
Vidre senzill	1,380
Vidre Doble	1,380
Porta exterior	1,860

CÀLCUL CALOR SENSIBLE

GUANY SOLARS PER RADICIÓ VIDRE

Orientació	Area	Radiació	Coef.
S	10,08 m ²	70 kcal/hm ²	x 0,5
Vidre		0 kcal/hm ²	x 0,5
Vidre		0 kcal/hm ²	x 0,5
Vidre		0 kcal/hm ²	x 0,5
Vidre		0 kcal/hm ²	x 0,5
Llusernari		0 kcal/hm ²	x 0,5

RADIACIÓ + TRANSMISSIÓ TANCAMENTS EXTERIORS

Orientació	Area	K	ΔT
N	4,18 m ²	x 0,29	x 10,00
O	0,00 m ²	x 0,29	x 10,00
Mur	11,28 m ²	x 0,29	x 10,00
E	23,73 m ²	x 0,29	x 10,00
S	0,00 m ²	x 1,71	x 10,00
Mur	10,08 m ²	x 1,38	x 10,00
E	0,00 m ²	x 1,38	x 10,00
VIDRE	44,92 m ²	x 0,57	x 10,00
S	0,00 m ²	x 0,33	x 10,00
VIDRE	0,00 m ²	x 0,33	x 10,00
TERPASSA	0,00 m ²	x 0,36	x 10,00
COBERTA	0,00 m ²	x 0,24	x 10,00

GUANY TRANSMISSIÓ VIDRE + TANCAMENTS INTERIORS ESPAIS NO CLIMATITZATS

Area	K	ΔT
PORTA	0,00 m ²	x 1,86
Mur interior	15,39 m ²	x 0,55
Mur interior		x 0,55
Terra interior		x 3 °C
Soste interior		x 3 °C

CALOR INTERN

Nº	Valor
Persones	4 pers x 60 kcal/pers.h
Enllumenat	0,042 kW x 860 kcal/(kW.h)
Motors	0,0 kW x 860 kcal/(kW.h)
Altres	0,0 kW x

CALOR SENSIBLE DE L'AIRE EXTERIOR

Area	Ca-Pe	ΔT
Aire Exterior	43 m ³ /h	x 3 °C
TOTAL CALOR SENSIBLE		

CÀLCUL CALOR LATENT

Nº	Valor
Persones	4 pers x 50 kcal/pers.h
Màquines	x
Altres	x

CALOR LATENT DE L'AIRE EXTERIOR

Area	Ca-LA	Coef.
Aire Exterior	43 m ³ /h	x 13,50 gr/kg
TOTAL CALOR LATENT		

CALOR TOTAL 1.608 kcal/h

PROJECTE : **PFG - VIVENDA PREFABRICADA UNIFAMILIAR AÏLLADA**

Habitatge: Primera
 Planta: **ESTAR - MENJADOR**
 Sala:
 Superfície: 44,92 m²
 Volum: 112,30 m³
 Ocupació: 4 pers.

CONDICIONS DE CàLCUL

	Temperatura	Humiditat Relativa	Humiditat Absoluta
Exterior	35 °C	65%	23,5 gr/kg
Interior	25 °C	50%	10,0 gr/kg
Diferència	10 °C		13,5 gr/kg
Sales continguts			
Fogjat sanitari ventilat			

COEFICIENTS DE RADICIÓ (40° LATITUD NORD)

Orientació	kcal/m ²	Diferència de temperatura equivalent	escallida
N	35	8,7 °C	10,0 °C
NE	35	10,4 °C	10,4 °C
E	35	11,5 °C	11,5 °C
SE	35	16,0 °C	16,0 °C
S	70	18,2 °C	18,2 °C
SO	339	17,6 °C	17,6 °C
O	390	14,9 °C	14,9 °C
NO	179	9,8 °C	10,0 °C
Horitz.	463	22,6 °C	22,6 °C

RENOVACIÓ D'AIRE	
Per local	1 local
Per ocupació	4 pers.
Per superfície	45 m ²
Total	

COEFICIENTS DE TRANSMISSIÓ	
Mur exterior	0,294
Paret interior	0,554
Fogjat terrassa	0,338
Fogjat terra PB	0,330
Valors de K	
Coberta	0,358
Vidre senzill	1,710
Vidre Doble	1,710
Porta exterior	1,860

CÀLCUL CALOR SENSIBLE

GUANY SOLARS PER RADICIÓ VIDRE

Orientació	Area	Radiació	Coef.
S	10,08 m ²	70 kcal/hm ²	x 0,8
Vidre		0 kcal/hm ²	x 0,8
Vidre		0 kcal/hm ²	x 0,8
Vidre		0 kcal/hm ²	x 0,8
Vidre		0 kcal/hm ²	x 0,8
Llusernari		0 kcal/hm ²	x 0,8

RADIACIÓ + TRANSMISSIÓ TANCAMENTS EXTERIORS

Orientació	Area	K	ΔT
N	4,18 m ²	x 0,29	x 10,00
O	0,00 m ²	x 0,29	x 10,00
Mur	11,28 m ²	x 0,29	x 10,00
E	23,73 m ²	x 0,29	x 10,00
S	0,00 m ²	x 1,71	x 10,00
Mur	10,08 m ²	x 1,71	x 10,00
E	0,00 m ²	x 1,71	x 10,00
VIDRE	44,92 m ²	x 0,33	x 10,00
S	0,00 m ²	x 0,33	x 10,00
VIDRE	0,00 m ²	x 0,33	x 10,00
TERPASSA	0,00 m ²	x 0,36	x 10,00
COBERTA	0,00 m ²	x 0,24	x 10,00

GUANY TRANSMISSIÓ VIDRE + TANCAMENTS INTERIORS ESPAIS NO CLIMATITZATS

Area	K	ΔT
PORTA	0,00 m ²	x 1,86
Mur interior	15,39 m ²	x 0,55
Mur interior		x 0,55
Terra interior		x 3 °C
Soste interior		x 3 °C

CALOR INTERN

Nº	Valor
Persones	4 pers x 60 kcal/pers.h
Enllumenat	0,042 kW x 860 kcal/(kW.h)
Motors	0,0 kW x 860 kcal/(kW.h)
Altres	0,0 kW x

CALOR SENSIBLE DE L'AIRE EXTERIOR

Area	Ca-Pe	ΔT
Aire Exterior	43 m ³ /h	x 10 °C
TOTAL CALOR SENSIBLE		

CÀLCUL CALOR LATENT

Nº	Valor
Persones	4 pers x 50 kcal/pers.h
Màquines	x
Altres	x

CALOR LATENT DE L'AIRE EXTERIOR

Area	Ca-LA	Coef.
Aire Exterior	43 m ³ /h	x 13,50 gr/kg
TOTAL CALOR LATENT		

CALOR TOTAL 2.238 kcal/h

PROJECTE : **PFG - VIVENDA PREFABRICADA UNIFAMILIAR AÏLLADA**

Habitatge: Primera **DORMITORI 1**
 Sala:
 Superfície: 15,03 m²
 Volum: 37,56 m³
 Ocupació: 2 pers.

CONDICIONS DE CàLCUL

	Temperatura	Humidat Relativa	Humidat Absoluta
Exterior	35 °C	65%	23,5 gr/kg
Interior	25 °C	50%	10,0 gr/kg
Diferència	10 °C		13,5 gr/kg
Sales continguts	28 °C		
Forjat sanitari ventilat	31 °C		

15 hores JULIOL

COEFICIENTS DE RADIACIÓ (40° LATITUD NORD)

Orientació	kcal/m ²	Diferència de temperatura equivalent	temperatura escollida
N	35	8,7 °C	10,0 °C
NE	35	10,4 °C	10,4 °C
E	35	11,5 °C	11,5 °C
SE	35	16,0 °C	16,0 °C
S	70	18,2 °C	18,2 °C
SO	339	17,6 °C	17,6 °C
O	390	14,9 °C	14,9 °C
NO	179	9,8 °C	10,0 °C
Horitz.	463	22,6 °C	22,6 °C

RENOVACIÓ D'AIRE

Per local	Per ocupació	Per superfície
1 local	18,00 m ³ /pers	0 m ³ /h
2 pers.		36,00 m ³ /h
15 m ²		0 m ³ /h

COEFICIENTS DE TRANSMISSIÓ

Valors de K	Valors de K
Mur exterior	0,165
Paret interior	0,554
Forjat terrassa	0,230
Forjat terra PB	0,270
Coberta	0,241
Vidre senzill	1,380
Vidre Doble	1,380
Porta exterior	1,860

CÀLCUL CALOR SENSIBLE

GUANY SOLARS PER RADIACIÓ VIDRE

Orientació	Area	Radiació	Coef.
S	3,36 m ²	70 kcal/hm ²	x 0,5
Vidre		0 kcal/hm ²	x 0,5
Vidre		0 kcal/hm ²	x 0,5
Vidre		0 kcal/hm ²	x 0,5
Llusernari		0 kcal/hm ²	x 0,5

118 kcal/h

RADIACIÓ + TRANSMISSIÓ TANCAMENTS EXTERIORS

Orientació	Area	K	ΔT
N	0,00 m ²	x 0,29	x 10,00
O	13,63 m ²	x 0,29	x 10,00
E	0,00 m ²	x 0,29	x 10,00
S	3,09 m ²	x 0,29	x 10,00
E	0,00 m ²	x 1,71	x 10,00
VIDRE	0,00 m ²	x 1,38	x 10,00
S	3,36 m ²	x 0,33	x 10,00
TERPASSA	15,03 m ²	x 0,27	x 10,00
COBERTA	0,00 m ²	x 0,24	x 10,00

98 kcal/h

GUANY TRANSMISSIÓ VIDRE + TANCAMENTS INTERIORS ESPAIS NO CLIMATITZATS

Area	K	ΔT
PORTA	0,00 m ²	x 1,86
Mur interior	4,47 m ²	x 0,55
Mur interior		x 3 °C
Terra interior		x 3 °C
Soste interior		x 3 °C

7 kcal/h

CALOR INTERN

Nº	Valor
Persones	2 pers x 60 kcal/pers.h
Enllumenat	0,011 kW x 860 kcal/(kW.h)
Motors	0,0 kW x 860 kcal/(kW.h)
Altres	0,0 kW x

129 kcal/h

CALOR SENSIBLE DE L'AIRE EXTERIOR

Area	Ca-Pe	ΔT
Aire Exterior	36 m ³ /h	x 3 °C

31 kcal/h

TOTAL CALOR SENSIBLE

384 kcal/h

CÀLCUL CALOR LATENT

CALOR INTERN

Nº	Valor
Persones	2 pers x 50 kcal/pers.h
Màquines	x
Altres	x

100 kcal/h

CALOR LATENT DE L'AIRE EXTERIOR

Area	Ca-L	ΔT
Aire Exterior	36 m ³ /h	x 13,50 gr/kg

350 kcal/h

TOTAL CALOR LATENT

450 kcal/h

CALOR TOTAL 834 kcal/h

PROJECTE : **PFG - VIVENDA PREFABRICADA UNIFAMILIAR AÏLLADA**

Habitatge: Primera **DORMITORI 1**
 Sala:
 Superfície: 15,03 m²
 Volum: 37,56 m³
 Ocupació: 2 pers.

CONDICIONS DE CàLCUL

	Temperatura	Humidat Relativa	Humidat Absoluta
Exterior	35 °C	65%	23,5 gr/kg
Interior	25 °C	50%	10,0 gr/kg
Diferència	10 °C		13,5 gr/kg
Sales continguts	28 °C		
Forjat sanitari ventilat	31 °C		

15 hores JULIOL

COEFICIENTS DE RADIACIÓ (40° LATITUD NORD)

Orientació	kcal/m ²	Diferència de temperatura equivalent	temperatura escollida
N	35	8,7 °C	10,0 °C
NE	35	10,4 °C	10,4 °C
E	35	11,5 °C	11,5 °C
SE	35	16,0 °C	16,0 °C
S	70	18,2 °C	18,2 °C
SO	339	17,6 °C	17,6 °C
O	390	14,9 °C	14,9 °C
NO	179	9,8 °C	10,0 °C
Horitz.	463	22,6 °C	22,6 °C

RENOVACIÓ D'AIRE

Per local	Per ocupació	Per superfície
1 local	18,00 m ³ /local	0 m ³ /h
2 pers.		36,00 m ³ /h
15 m ²		0 m ³ /h

COEFICIENTS DE TRANSMISSIÓ

Valors de K	Valors de K
Mur exterior	0,294
Paret interior	0,554
Forjat terrassa	0,338
Forjat terra PB	0,330
Coberta	0,358
Vidre senzill	-
Vidre Doble	1,710
Porta exterior	1,860

CÀLCUL CALOR SENSIBLE

GUANY SOLARS PER RADIACIÓ VIDRE

Orientació	Area	Radiació	Coef.
S	3,36 m ²	70 kcal/hm ²	x 0,8
Vidre		0 kcal/hm ²	x 0,8
Vidre		0 kcal/hm ²	x 0,8
Vidre		0 kcal/hm ²	x 0,8
Llusernari		0 kcal/hm ²	x 0,8

188 kcal/h

RADIACIÓ + TRANSMISSIÓ TANCAMENTS EXTERIORS

Orientació	Area	K	ΔT
N	0,00 m ²	x 0,29	x 10,00
O	13,63 m ²	x 0,29	x 10,00
E	0,00 m ²	x 0,29	x 10,00
S	3,09 m ²	x 0,29	x 10,00
E	0,00 m ²	x 1,71	x 10,00
VIDRE	0,00 m ²	x 1,71	x 10,00
S	3,36 m ²	x 0,33	x 10,00
TERPASSA	15,03 m ²	x 0,27	x 10,00
COBERTA	0,00 m ²	x 0,24	x 10,00

136 kcal/h

GUANY TRANSMISSIÓ VIDRE + TANCAMENTS INTERIORS ESPAIS NO CLIMATITZATS

Area	K	ΔT
PORTA	0,00 m ²	x 1,86
Mur interior	4,47 m ²	x 0,55
Mur interior		x 3 °C
Terra interior		x 3 °C
Soste interior		x 3 °C

7 kcal/h

CALOR INTERN

Nº	Valor
Persones	2 pers x 60 kcal/pers.h
Enllumenat	0,106 kW x 860 kcal/(kW.h)
Motors	0,0 kW x 860 kcal/(kW.h)
Altres	0,0 kW x

206 kcal/h

CALOR SENSIBLE DE L'AIRE EXTERIOR

Area	Ca-Pe	ΔT
Aire Exterior	36 m ³ /h	x 10 °C

104 kcal/h

TOTAL CALOR SENSIBLE

642 kcal/h

CÀLCUL CALOR LATENT

CALOR INTERN

Nº	Valor
Persones	2 pers x 50 kcal/pers.h
Màquines	x
Altres	x

100 kcal/h

CALOR LATENT DE L'AIRE EXTERIOR

Area	Ca-L	ΔT
Aire Exterior	36 m ³ /h	x 13,50 gr/kg

350 kcal/h

TOTAL CALOR LATENT

450 kcal/h

CALOR TOTAL 1.092 kcal/h

PROJECTE : PFG - VIVENDA PREFABRICADA UNIFAMILIAR AÏLLADA

Habitatge: Tipus Primera
 Planta: BANY 1
 Sala: 4,80 m²
 Superfície: 12,00 m²
 Volum: 1 pèrs.
 Ocupació: 1 pèrs.

CONDICIONS DE CàLCUL

15 hores

JULIOL

	Temperatura	Humiditat Relativa	Humiditat Absoluta
Exterior	35 °C	65%	23,5 gr/kg
Interior	25 °C	50%	10,0 gr/kg
Diferència	10 °C		13,5 gr/kg
Locals no climatitzats	28 °C		
Sales contingibles	26 °C		
Forjat sanitari ventilat	31 °C		

COEFICIENTS DE RADIACIÓ (40° LATITUD NORD)

Orientació	kcal/m²	Diferència de temperatura equivalent	Diferència de temperatura escollida
N	35	8,7 °C	10,0 °C
NE	35	10,4 °C	10,4 °C
E	35	11,5 °C	11,5 °C
SE	35	16,0 °C	16,0 °C
S	70	18,2 °C	18,2 °C
SO	339	17,6 °C	17,6 °C
O	390	14,9 °C	14,9 °C
NO	179	9,8 °C	10,6 °C
Horitz.	463	22,6 °C	22,6 °C

RENOVACIÓ D'AIRE	
Per local	1 local
Per ocupació	1 pers.
Per superfície	5 m²
Total	54,00 m³/hora

COEFICIENTS DE TRANSMISSIÓ	
Mur exterior	0,294
Paret interior	0,554
Forjat terrassa	0,338
Forjat terra PB	0,330

CÀLCUL CALOR SENSIBLE

GUANY SOLARS PER RADIACIÓ VIDRE

Orientació	Àrea	Radiació	Coef.
N	Vidre	0,36 m² x 35 kcal/hm²	x 0,8
	Vidre	0 kcal/hm²	x 0,8
	Vidre	0 kcal/hm²	x 0,8
	Llusern	0 kcal/hm²	x 0,8

RADIACIÓ + TRANSMISSIÓ TANCAMENTS EXTERIORS

Orientació	Àrea	K	ΔT
N	Mur	5,72 m² x 0,29	x 10,00
O	Mur	4,63 m² x 0,29	x 10,00
E	Mur	0,00 m² x 0,29	x 10,00
S	Mur	0,00 m² x 0,29	x 10,00
E	VIDRE	0,00 m² x 1,71	x 10,00
S	VIDRE	0,00 m² x 1,71	x 10,00
	TERRASSA	4,80 m² x 0,33	x 6,00
	TERRELLER	0,00 m² x 0,33	x 10,00
	COBERTA	0,00 m² x 0,36	x 10,00

GUANY SOLARS PER RADIACIÓ VIDRE

Orientació	Àrea	Radiació	Coef.
N	Vidre	0,36 m² x 35 kcal/hm²	x 0,8
	Vidre	0 kcal/hm²	x 0,8
	Vidre	0 kcal/hm²	x 0,8
	Llusern	0 kcal/hm²	x 0,8

RADIACIÓ + TRANSMISSIÓ TANCAMENTS EXTERIORS

Orientació	Àrea	K	ΔT
N	Mur	5,72 m² x 0,29	x 10,00
O	Mur	4,63 m² x 0,29	x 10,00
E	Mur	0,00 m² x 0,29	x 10,00
S	Mur	0,00 m² x 0,29	x 10,00
E	VIDRE	0,00 m² x 1,71	x 10,00
S	VIDRE	0,00 m² x 1,71	x 10,00
	TERRASSA	4,80 m² x 0,33	x 6,00
	TERRELLER	0,00 m² x 0,33	x 10,00
	COBERTA	0,00 m² x 0,36	x 10,00

GUANY SOLARS PER RADIACIÓ VIDRE

Orientació	Àrea	Radiació	Coef.
N	Vidre	0,36 m² x 35 kcal/hm²	x 0,8
	Vidre	0 kcal/hm²	x 0,8
	Vidre	0 kcal/hm²	x 0,8
	Llusern	0 kcal/hm²	x 0,8

RADIACIÓ + TRANSMISSIÓ TANCAMENTS EXTERIORS

Orientació	Àrea	K	ΔT
N	Mur	5,72 m² x 0,29	x 10,00
O	Mur	4,63 m² x 0,29	x 10,00
E	Mur	0,00 m² x 0,29	x 10,00
S	Mur	0,00 m² x 0,29	x 10,00
E	VIDRE	0,00 m² x 1,71	x 10,00
S	VIDRE	0,00 m² x 1,71	x 10,00
	TERRASSA	4,80 m² x 0,33	x 6,00
	TERRELLER	0,00 m² x 0,33	x 10,00
	COBERTA	0,00 m² x 0,36	x 10,00

GUANY SOLARS PER RADIACIÓ VIDRE

Orientació	Àrea	Radiació	Coef.
N	Vidre	0,36 m² x 35 kcal/hm²	x 0,8
	Vidre	0 kcal/hm²	x 0,8
	Vidre	0 kcal/hm²	x 0,8
	Llusern	0 kcal/hm²	x 0,8

	Temperatura	Humiditat Relativa	Humiditat Absoluta
Exterior	35 °C	65%	23,5 gr/kg
Interior	25 °C	50%	10,0 gr/kg
Diferència	10 °C		13,5 gr/kg
Locals no climatitzats	28 °C		
Sales contingibles	26 °C		
Forjat sanitari ventilat	31 °C		

COEFICIENTS DE RADIACIÓ (40° LATITUD NORD)

Orientació	kcal/m²	Diferència de temperatura equivalent	Diferència de temperatura escollida
N	35	8,7 °C	10,0 °C
NE	35	10,4 °C	10,4 °C
E	35	11,5 °C	11,5 °C
SE	35	16,0 °C	16,0 °C
S	70	18,2 °C	18,2 °C
SO	339	17,6 °C	17,6 °C
O	390	14,9 °C	14,9 °C
NO	179	9,8 °C	10,6 °C
Horitz.	463	22,6 °C	22,6 °C

RENOVACIÓ D'AIRE	
Per local	1 local
Per ocupació	1 pers.
Per superfície	5 m²
Total	54,00 m³/hora

COEFICIENTS DE TRANSMISSIÓ

Mur exterior	0,165
Paret interior	0,554
Forjat terrassa	0,230
Forjat terra PB	0,270

COEFICIENTS DE TRANSMISSIÓ

Mur exterior	0,165
Paret interior	0,554
Forjat terrassa	0,230
Forjat terra PB	0,270

COEFICIENTS DE TRANSMISSIÓ

Mur exterior	0,165
Paret interior	0,554
Forjat terrassa	0,230
Forjat terra PB	0,270

COEFICIENTS DE TRANSMISSIÓ

Mur exterior	0,165
Paret interior	0,554
Forjat terrassa	0,230
Forjat terra PB	0,270

COEFICIENTS DE TRANSMISSIÓ

Mur exterior	0,165
Paret interior	0,554
Forjat terrassa	0,230
Forjat terra PB	0,270

COEFICIENTS DE TRANSMISSIÓ

Mur exterior	0,165
Paret interior	0,554
Forjat terrassa	0,230
Forjat terra PB	0,270

Habitatge: Tipus Primera
 Planta: BANY 1
 Sala: 4,80 m²
 Superfície: 12,00 m²
 Volum: 1 pèrs.
 Ocupació: 1 pèrs.

CONDICIONS DE CàLCUL

15 hores

JULIOL

	Temperatura	Humiditat Relativa	Humiditat Absoluta
Exterior	35 °C	65%	23,5 gr/kg
Interior	25 °C	50%	10,0 gr/kg
Diferència	10 °C		13,5 gr/kg
Locals no climatitzats	28 °C		
Sales contingibles	26 °C		
Forjat sanitari ventilat	31 °C		

COEFICIENTS DE RADIACIÓ (40° LATITUD NORD)

Orientació	kcal/m²	Diferència de temperatura equivalent	Diferència de temperatura escollida
N	35	8,7 °C	10,0 °C
NE	35	10,4 °C	10,4 °C
E	35	11,5 °C	11,5 °C
SE	35	16,0 °C	16,0 °C
S	70	18,2 °C	18,2 °C
SO	339	17,6 °C	17,6 °C
O	390	14,9 °C	14,9 °C
NO	179	9,8 °C	10,6 °C
Horitz.	463	22,6 °C	22,6 °C

RENOVACIÓ D'AIRE	
Per local	1 local
Per ocupació	1 pers.
Per superfície	5 m²
Total	54,00 m³/hora

COEFICIENTS DE TRANSMISSIÓ

Mur exterior	0,165
Paret interior	0,554
Forjat terrassa	0,230
Forjat terra PB	0,270

COEFICIENTS DE TRANSMISSIÓ

Mur exterior	0,165
Paret interior	0,554
Forjat terrassa	0,230
Forjat terra PB	0,270

COEFICIENTS DE TRANSMISSIÓ

Mur exterior	0,165
Paret interior	0,554
Forjat terrassa	0,230
Forjat terra PB	0,270

COEFICIENTS DE TRANSMISSIÓ

Mur exterior	0,165
Paret interior	0,554
Forjat terrassa	0,230
Forjat terra PB	0,270

COEFICIENTS DE TRANSMISSIÓ

Mur exterior	0,165
Paret interior	0,554
Forjat terrassa	0,230
Forjat terra PB	0,270

COEFICIENTS DE TRANSMISSIÓ

Mur exterior	0,165
Paret interior	0,554
Forjat terrassa	0,230
Forjat terra PB	0,270

PROJECTE : PFG - VIVENDA PREFABRICADA UNIFAMILIAR AÏLLADA

Habitatge: Segona
Sala: **DISTRIBUIDOR PP**
Superfície: 16,83 m²
Volum: 2 pers.
Ocupació: 2 pers.

CONDICIONS DE CàLCUL

	Temperatura	Humiditat Realitativa	Humiditat Absoluta
Exterior	35 °C	65%	23,5 gr/kg
Interior	25 °C	50%	10,0 gr/kg
Diferència	10 °C		13,5 gr/kg
Sales continguts			
Forjat sanitari ventilat			
31 °C			

CONDICIONS DE CàLCUL

Habitatge: Segona
Sala: **DISTRIBUIDOR PP**
Superfície: 16,83 m²
Volum: 2 pers.
Ocupació: 2 pers.

CONDICIONS DE CàLCUL

	Temperatura	Humiditat Realitativa	Humiditat Absoluta
Exterior	35 °C	65%	23,5 gr/kg
Interior	25 °C	50%	10,0 gr/kg
Diferència	10 °C		13,5 gr/kg
Sales continguts			
Forjat sanitari ventilat			
31 °C			

COEFICIENTS DE RADIAÇIÓ (40° LATITUD NORD)

Orientació	kcal/m ²	Diferència de temperatura equivalent	Diferència de temperatura escollida
N	35	8,7 °C	10,0 °C
NE	35	10,4 °C	10,4 °C
E	35	11,5 °C	11,5 °C
SE	35	16,0 °C	16,0 °C
S	70	18,2 °C	18,2 °C
SO	339	17,6 °C	17,6 °C
O	390	14,9 °C	14,9 °C
NO	179	9,8 °C	10,0 °C
Horitz.	463	22,6 °C	22,6 °C

TAULES CARRIER

Orientació	RENOVACIÓ D'AIRE	Per ocupació	Per superfície	Total
N	1 local	0,00 m ³ /hocal	0 m ³ /h	0 m ³ /h
NE	2 pers.	10,80 m ³ /pers	21,60 m ³ /h	21,60 m ³ /h
E	7 m ²	0 m ³ /h	0 m ³ /h	0 m ³ /h
SE				
S				
SO				
O				
NO				
Horitz.				

COEFICIENTS DE TRANSMISSIÓ

Tipus	Valors de K	Valors de K
Mur exterior	0,165	0,241
Paret interior	0,554	-
Forjat terrassa	0,230	1,380
Forjat terra PB	0,270	1,860

CÀLCUL CALOR SENSIBLE

GUANY SOLARS PER RADIAÇIÓ VIDRE

Orientació	Area	Radiació	Coef.
N	3,99 m ²	35 kcal/hm ²	0,5
Vidre		0 kcal/hm ²	0,5
Vidre		0 kcal/hm ²	0,5
Vidre		0 kcal/hm ²	0,5
Llusernari		0 kcal/hm ²	0,5

RADIACIÓ + TRANSMISSIÓ TANCAMENTS EXTERIORS

Orientació	Area	K	ΔT
N	2,26 m ²	0,17	10,00
O	0,00 m ²	0,17	10,00
E	0,00 m ²	0,17	10,00
S	0,00 m ²	0,17	10,00
E	0,00 m ²	1,38	10,00
S	0,00 m ²	1,38	10,00
VIDRE	0,00 m ²	0,27	10,00
TERPASSA	0,00 m ²	0,27	10,00
COBERTA	6,73 m ²	0,24	10,00

GUANY TRANSMISSIÓ VIDRE + TANCAMENTS INTERIORS ESPAIS NO CLIMATITZATS

Tipus	Area	K	ΔT
PORTA	0,00 m ²	1,85	3 °C
Mur interior	0,00 m ²	0,55	3 °C
Mur interior	0,00 m ²	0,55	3 °C
Terra interior	0,00 m ²	0,55	3 °C
Sostre interior	0,00 m ²	0,55	3 °C

CALOR INTERN

Nº	Valor
Persones	2 pers x 60 kcal/pers.h
Enllumenat	0,011 kW x 860 kcal/(kW.h)
Motors	0,0 kW x 860 kcal/(kW.h)
Altres	0,0 kW x

CALOR SENSIBLE DE L'AIRE EXTERIOR

Area	ΔT	Co/Ps
Aire Exterior	22 m ³ /h x	3 °C x 0,29

CÀLCUL CALOR LATENT

Nº	Valor
Persones	2 pers x 50 kcal/pers.h
Màquines	x
Altres	x

CALOR LATENT DE L'AIRE EXTERIOR

Area	ΔT	Co/L
Aire Exterior	22 m ³ /h x	13,50 gr/kg x 0,72

PROJECTE : PFG - VIVENDA PREFABRICADA UNIFAMILIAR AÏLLADA

Habitatge: Segona
Sala: **DISTRIBUIDOR PP**
Superfície: 16,83 m²
Volum: 2 pers.
Ocupació: 2 pers.

CONDICIONS DE CàLCUL

	Temperatura	Humiditat Realitativa	Humiditat Absoluta
Exterior	35 °C	65%	23,5 gr/kg
Interior	25 °C	50%	10,0 gr/kg
Diferència	10 °C		13,5 gr/kg
Sales continguts			
Forjat sanitari ventilat			
31 °C			

COEFICIENTS DE RADIAÇIÓ (40° LATITUD NORD)

Orientació	kcal/m ²	Diferència de temperatura equivalent	Diferència de temperatura escollida
N	35	8,7 °C	10,0 °C
NE	35	10,4 °C	10,4 °C
E	35	11,5 °C	11,5 °C
SE	35	16,0 °C	16,0 °C
S	70	18,2 °C	18,2 °C
SO	339	17,6 °C	17,6 °C
O	390	14,9 °C	14,9 °C
NO	179	9,8 °C	10,0 °C
Horitz.	463	22,6 °C	22,6 °C

TAULES CARRIER

Orientació	RENOVACIÓ D'AIRE	Per ocupació	Per superfície	Total
N	1 local	0,00 m ³ /hocal	0 m ³ /h	0 m ³ /h
NE	2 pers.	10,80 m ³ /pers	21,60 m ³ /h	21,60 m ³ /h
E	7 m ²	0 m ³ /h	0 m ³ /h	0 m ³ /h
SE				
S				
SO				
O				
NO				
Horitz.				

COEFICIENTS DE TRANSMISSIÓ

Tipus	Valors de K	Valors de K
Mur exterior	0,294	0,358
Paret interior	0,554	-
Forjat terrassa	0,338	1,710
Forjat terra PB	0,330	1,860

CÀLCUL CALOR SENSIBLE

GUANY SOLARS PER RADIAÇIÓ VIDRE

Orientació	Area	Radiació	Coef.
N	3,99 m ²	35 kcal/hm ²	0,8
Vidre		0 kcal/hm ²	0,8
Vidre		0 kcal/hm ²	0,8
Vidre		0 kcal/hm ²	0,8
Llusernari		0 kcal/hm ²	0,8

RADIACIÓ + TRANSMISSIÓ TANCAMENTS EXTERIORS

Orientació	Area	K	ΔT
N	2,26 m ²	0,29	10,00
O	0,00 m ²	0,29	10,00
E	0,00 m ²	0,29	10,00
S	0,00 m ²	0,29	10,00
E	0,00 m ²	1,71	10,00
S	0,00 m ²	1,71	10,00
VIDRE	0,00 m ²	0,33	10,00
TERPASSA	0,00 m ²	0,33	10,00
COBERTA	6,73 m ²	0,36	10,00

GUANY TRANSMISSIÓ VIDRE + TANCAMENTS INTERIORS ESPAIS NO CLIMATITZATS

Tipus	Area	K	ΔT
PORTA	0,00 m ²	1,85	3 °C
Mur interior	0,00 m ²	0,55	3 °C
Mur interior	0,00 m ²	0,55	3 °C
Terra interior	0,00 m ²	0,55	3 °C
Sostre interior	0,00 m ²	0,55	3 °C

CALOR INTERN

Nº	Valor
Persones	2 pers x 60 kcal/pers.h
Enllumenat	0,106 kW x 860 kcal/(kW.h)
Motors	0,0 kW x 860 kcal/(kW.h)
Altres	0,0 kW x

CALOR SENSIBLE DE L'AIRE EXTERIOR

Area	ΔT	Co/Ps
Aire Exterior	22 m ³ /h x	10 °C x 0,29

CÀLCUL CALOR LATENT

Nº	Valor
Persones	2 pers x 50 kcal/pers.h
Màquines	x
Altres	x

CALOR LATENT DE L'AIRE EXTERIOR

Area	ΔT	Co/L
Aire Exterior	22 m ³ /h x	13,50 gr/kg x 0,72

CALOR TOTAL 548 kcal/h

CALOR TOTAL 721 kcal/h

PROJECTE :

PFG - VIVENDA PREFABRICADA UNIFAMILIAR AÏLLADA

Habitatge: Segona **DORMITORI 2**
 Sala:
 Superfície: 14,08 m²
 Volum: 35,20 m³
 Ocupació: 1 pers.

Habitatge: Segona **DORMITORI 2**
 Sala:
 Superfície: 14,08 m²
 Volum: 35,20 m³
 Ocupació: 1 pers.

CONDICIONS DE CàLCUL

	Temperatura	Humiditat Relativa	Humiditat Absoluta
Exterior	35 °C	65%	23,5 gr/kg
Interior	25 °C	50%	10,0 gr/kg
Diferència	10 °C		13,5 gr/kg
Sales continguts			
Fogiat sanitari ventilat			
31 °C			

COEFICIENTS DE RADICIÓ (40° LATITUD NORD)

Orientació	kcal/m ²	Diferència de temperatura equivalent	Diferència de temperatura escollida
N	35	8,7 °C	10,0 °C
NE	35	10,4 °C	10,4 °C
E	35	11,5 °C	11,5 °C
SE	35	16,0 °C	16,0 °C
S	70	18,2 °C	18,2 °C
SO	339	17,6 °C	17,6 °C
O	390	14,9 °C	14,9 °C
NO	179	9,8 °C	10,6 °C
Horitz.	463	22,6 °C	22,6 °C

TAULES CARRIER

Orientació	kcal/m ²	Diferència de temperatura equivalent	Diferència de temperatura escollida
N	35	8,7 °C	10,0 °C
NE	35	10,4 °C	10,4 °C
E	35	11,5 °C	11,5 °C
SE	35	16,0 °C	16,0 °C
S	70	18,2 °C	18,2 °C
SO	339	17,6 °C	17,6 °C
O	390	14,9 °C	14,9 °C
NO	179	9,8 °C	10,6 °C
Horitz.	463	22,6 °C	22,6 °C

COEFICIENTS DE TRANSMISSIÓ

Tipus	Valors de K	Valors de K
Mur exterior	0,165	0,241
Paret interior	0,554	-
Fogiat terrassa	0,230	1,380
Fogiat terra PB	0,270	1,860

CÀLCUL CALOR SENSIBLE

GUANY SOLARS PER RADICIÓ VIDRE

Orientació	Area	Radiació	Coef.
E Vidre	1,68 m ²	35 kcal/hm ²	x 0,5
S Vidre	3,36 m ²	70 kcal/hm ²	x 0,5
Vidre	0 kcal/hm ²	x 0,5	
Vidre	0 kcal/hm ²	x 0,5	
Llusernari	0 kcal/hm ²	x 0,5	

RADIACIÓ + TRANSMISSIÓ TANCAMENTS EXTERIORS

Orientació	Area	K	ΔT
N Mur	0,00 m ²	x 0,17	x 10,00
O Mur	0,00 m ²	x 0,17	x 10,00
E Mur	11,17 m ²	x 0,17	x 10,00
S Mur	3,18 m ²	x 0,17	x 10,00
E VIDRE	1,68 m ²	x 1,38	x 10,00
S VIDRE	3,36 m ²	x 1,38	x 10,00
VIDRE TERRASSA	0,00 m ²	x 0,27	x 10,00
VIDRE TERRASSA	0,00 m ²	x 0,27	x 10,00
COBERTA	14,08 m ²	x 0,24	x 10,00

GUANY TRANSMISSIÓ VIDRE + TANCAMENTS INTERIORS ESPAIS NO CLIMATITZATS

Orientació	Area	K	ΔT
PORTA	0,00 m ²	x 1,85	x 3 °C
Mur interior	0,00 m ²	x 0,55	x 3 °C
Mur interior	0,00 m ²	x 0,55	x 3 °C
Terra interior	0,00 m ²	x 0,33	x 3 °C
Soste interior	0,00 m ²	x 0,33	x 3 °C

CALOR INTERN

Nº	Valor
Persones	1 pers x 60 kcal/pers.h
Enllumenat	0,022 kW x 860 kcal/(kW.h)
Motors	0,0 kW x 860 kcal/(kW.h)
Altres	0,0 kW x 860 kcal/(kW.h)

CALOR SENSIBLE DE L'AIRE EXTERIOR

Area	ΔT	Co/Ps
Aire Exterior	18 m ³ /h x 3 °C x 0,29	

CÀLCUL CALOR LATENT

Nº	Valor
Persones	1 pers x 50 kcal/pers.h
Màquines	x 0 kcal/h
Altres	x 0 kcal/h

CALOR LATENT DE L'AIRE EXTERIOR

Area	ΔT	Co/Ps
Aire Exterior	18 m ³ /h x 13,50 gr/kg x 0,72	

TOTAL CALOR SENSIBLE

Aire Exterior	18 m ³ /h x 16 kcal/h
TOTAL CALOR SENSIBLE	369 kcal/h

PROJECTE :

PFG - VIVENDA PREFABRICADA UNIFAMILIAR AÏLLADA

Habitatge: Segona **DORMITORI 2**
 Sala:
 Superfície: 14,08 m²
 Volum: 35,20 m³
 Ocupació: 1 pers.

Habitatge: Segona **DORMITORI 2**
 Sala:
 Superfície: 14,08 m²
 Volum: 35,20 m³
 Ocupació: 1 pers.

CONDICIONS DE CàLCUL

	Temperatura	Humiditat Relativa	Humiditat Absoluta
Exterior	35 °C	65%	23,5 gr/kg
Interior	25 °C	50%	10,0 gr/kg
Diferència	10 °C		13,5 gr/kg
Sales continguts			
Fogiat sanitari ventilat			
31 °C			

COEFICIENTS DE RADICIÓ (40° LATITUD NORD)

Orientació	kcal/m ²	Diferència de temperatura equivalent	Diferència de temperatura escollida
N	35	8,7 °C	10,0 °C
NE	35	10,4 °C	10,4 °C
E	35	11,5 °C	11,5 °C
SE	35	16,0 °C	16,0 °C
S	70	18,2 °C	18,2 °C
SO	339	17,6 °C	17,6 °C
O	390	14,9 °C	14,9 °C
NO	179	9,8 °C	10,6 °C
Horitz.	463	22,6 °C	22,6 °C

TAULES CARRIER

Orientació	kcal/m ²	Diferència de temperatura equivalent	Diferència de temperatura escollida
N	35	8,7 °C	10,0 °C
NE	35	10,4 °C	10,4 °C
E	35	11,5 °C	11,5 °C
SE	35	16,0 °C	16,0 °C
S	70	18,2 °C	18,2 °C
SO	339	17,6 °C	17,6 °C
O	390	14,9 °C	14,9 °C
NO	179	9,8 °C	10,6 °C
Horitz.	463	22,6 °C	22,6 °C

COEFICIENTS DE TRANSMISSIÓ

Tipus	Valors de K	Valors de K
Mur exterior	0,294	0,358
Paret interior	0,554	-
Fogiat terrassa	0,338	1,710
Fogiat terra PB	0,330	1,860

CÀLCUL CALOR SENSIBLE

GUANY SOLARS PER RADICIÓ VIDRE

Orientació	Area	Radiació	Coef.
E Vidre	1,68 m ²	35 kcal/hm ²	x 0,8
S Vidre	3,36 m ²	70 kcal/hm ²	x 0,8
Vidre	0 kcal/hm ²	x 0,8	
Vidre	0 kcal/hm ²	x 0,8	
Llusernari	0 kcal/hm ²	x 0,8	

RADIACIÓ + TRANSMISSIÓ TANCAMENTS EXTERIORS

Orientació	Area	K	ΔT
N Mur	0,00 m ²	x 0,29	x 10,00
O Mur	0,00 m ²	x 0,29	x 10,00
E Mur	11,17 m ²	x 0,29	x 10,00
S Mur	3,18 m ²	x 0,29	x 10,00
E VIDRE	1,68 m ²	x 1,71	x 10,00
S VIDRE	3,36 m ²	x 1,71	x 10,00
VIDRE TERRASSA	0,00 m ²	x 0,33	x 10,00
VIDRE TERRASSA	0,00 m ²	x 0,33	x 10,00
COBERTA	14,08 m ²	x 0,36	x 10,00

GUANY TRANSMISSIÓ VIDRE + TANCAMENTS INTERIORS ESPAIS NO CLIMATITZATS

Orientació	Area	K	ΔT
PORTA	0,00 m ²	x 1,85	x 3 °C
Mur interior	0,00 m ²	x 0,55	x 3 °C
Mur interior	0,00 m ²	x 0,55	x 3 °C
Terra interior	0,00 m ²	x 0,33	x 3 °C
Soste interior	0,00 m ²	x 0,33	x 3 °C

CALOR INTERN

Nº	Valor
Persones	1 pers x 60 kcal/pers.h
Enllumenat	0,022 kW x 860 kcal/(kW.h)
Motors	0,0 kW x 860 kcal/(kW.h)
Altres	0,0 kW x 860 kcal/(kW.h)

CALOR SENSIBLE DE L'AIRE EXTERIOR

Area	ΔT	Co/Ps
Aire Exterior	18 m ³ /h x 10 °C x 0,29	

CÀLCUL CALOR LATENT

Nº	Valor
Persones	1 pers x 50 kcal/pers.h
Màquines	x 0 kcal/h
Altres	x 0 kcal/h

CALOR LATENT DE L'AIRE EXTERIOR

Area	ΔT	Co/Ps
Aire Exterior	18 m ³ /h x 13,50 gr/kg x 0,72	

TOTAL CALOR SENSIBLE

Aire Exterior	18 m ³ /h x 52 kcal/h
TOTAL CALOR SENSIBLE	698 kcal/h

PROJECTE : **PFG - VIVENDA PREFABRICADA UNIFAMILIAR AÏLLADA**

Habitatge: Segona **DORMITORI 3**
 Sala:
 Superfície: 12,13 m²
 Volum: 30,33 m³
 Ocupació: 2 pers.

CONDICIONS DE CàLCUL

	Temperatura	Humiditat Relativa	Humiditat Absoluta
Exterior	35 °C	65%	23,5 gr/kg
Interior	25 °C	50%	10,0 gr/kg
Diferència	10 °C		13,5 gr/kg
Sales continguts	28 °C		
Forjat sanitari ventilat	31 °C		

COEFICIENTS DE RADIACIÓ (40° LATITUD NORD)

Orientació	kcal/m ²	Diferència de temperatura equivalent	temperatura escollida
N	35	8,7 °C	10,0 °C
NE	35	10,4 °C	10,4 °C
E	35	11,5 °C	11,5 °C
SE	35	16,0 °C	16,0 °C
S	70	18,2 °C	18,2 °C
SO	339	17,6 °C	17,6 °C
O	390	14,9 °C	14,9 °C
NO	179	9,8 °C	10,6 °C
Horitz.	463	22,6 °C	22,6 °C

RENOVACIÓ D'AIRE

Per local	Per ocupació	Per superfície
1 local	18,00 m ³ /hores	0 m ³ /hor
2 pers.		
12 m ²		

COEFICIENTS DE TRANSMISSIÓ

Valors de K	Valors de K
Mur exterior	0,165
Paret interior	0,554
Forjat terrassa	0,230
Forjat terra PB	0,270
Coberta	0,241
Vidre senzill	1,380
Vidre Doble	1,860
Porta exterior	1,860

CÀLCUL CALOR SENSIBLE

GUANY SOLARS PER RADIACIÓ VIDRE

Orientació	Area	Radiació	Coef.
S	3,36 m ²	70 kcal/hm ²	0,5
Vidre		0 kcal/hm ²	0,5
Vidre		0 kcal/hm ²	0,5
Vidre		0 kcal/hm ²	0,5
Llusern		0 kcal/hm ²	0,5

RADIACIÓ + TRANSMISSIÓ TANCAMENTS EXTERIORS

Orientació	Area	K	ΔT
N	0,00 m ²	0,17	10,00
O	0,00 m ²	0,17	10,00
E	0,00 m ²	0,17	10,00
S	3,09 m ²	0,17	10,00
E	0,00 m ²	1,38	10,00
VIDRE	3,36 m ²	1,38	10,00
VIDRE	0,00 m ²	0,27	10,00
TERPASSA	0,00 m ²	0,27	10,00
COBERTA	12,13 m ²	0,24	10,00

GUANY TRANSMISSIÓ VIDRE + TANCAMENTS INTERIORS ESPAIS NO CLIMATITZATS

Area	K	ΔT
PORTA	0,00 m ²	1,86
Mur interior	2,30 m ²	0,55
Mur interior		
Terra interior		
Soste interior		

CALOR INTERN

Nº	Valor
Persones	2 pers x 60 kcal/pers.
Enllumenat	0,011 kW x 860 kcal/(kW/h)
Motors	0,0 kW x 860 kcal/(kW/h)
Altres	0,0 kW x

CALOR SENSIBLE DE L'AIRE EXTERIOR

Area	Ca-Pe	ΔT
Aire Exterior	36 m ³ /h	3 °C

CÀLCUL CALOR LATENT

Nº	Valor
Persones	2 pers x 50 kcal/pers.
Màquines	
Altres	

CALOR LATENT DE L'AIRE EXTERIOR

Area	Ca-L
Aire Exterior	36 m ³ /h x 13,50 gr/kg x 0,72

Aire Exterior	36 m ³ /h x 3 °C x 0,29
TOTAL CALOR SENSIBLE	
363 kcal/h	

CALOR TOTAL **813 kcal/h**

PROJECTE : **PFG - VIVENDA PREFABRICADA UNIFAMILIAR AÏLLADA**

Habitatge: Segona **DORMITORI 3**
 Sala:
 Superfície: 12,13 m²
 Volum: 30,33 m³
 Ocupació: 2 pers.

CONDICIONS DE CàLCUL

	Temperatura	Humiditat Relativa	Humiditat Absoluta
Exterior	35 °C	65%	23,5 gr/kg
Interior	25 °C	50%	10,0 gr/kg
Diferència	10 °C		13,5 gr/kg
Sales continguts	28 °C		
Forjat sanitari ventilat	31 °C		

COEFICIENTS DE RADIACIÓ (40° LATITUD NORD)

Orientació	kcal/m ²	Diferència de temperatura equivalent	temperatura escollida
N	35	8,7 °C	10,0 °C
NE	35	10,4 °C	10,4 °C
E	35	11,5 °C	11,5 °C
SE	35	16,0 °C	16,0 °C
S	70	18,2 °C	18,2 °C
SO	339	17,6 °C	17,6 °C
O	390	14,9 °C	14,9 °C
NO	179	9,8 °C	10,6 °C
Horitz.	463	22,6 °C	22,6 °C

RENOVACIÓ D'AIRE

Per local	Per ocupació	Per superfície
1 local	0 m ³ /local	0 m ³ /hor
2 pers.	18,00 m ³ /pers	0 m ³ /hor
12 m ²		

COEFICIENTS DE TRANSMISSIÓ

Valors de K	Valors de K
Mur exterior	0,294
Paret interior	0,554
Forjat terrassa	0,338
Forjat terra PB	0,330
Coberta	0,358
Vidre senzill	-
Vidre Doble	1,710
Porta exterior	1,860

CÀLCUL CALOR SENSIBLE

GUANY SOLARS PER RADIACIÓ VIDRE

Orientació	Area	Radiació	Coef.
S	3,36 m ²	70 kcal/hm ²	0,8
Vidre		0 kcal/hm ²	0,8
Vidre		0 kcal/hm ²	0,8
Vidre		0 kcal/hm ²	0,8
Llusern		0 kcal/hm ²	0,8

RADIACIÓ + TRANSMISSIÓ TANCAMENTS EXTERIORS

Orientació	Area	K	ΔT
N	0,00 m ²	0,29	10,00
O	0,00 m ²	0,29	10,00
E	0,00 m ²	0,29	10,00
S	3,09 m ²	0,29	10,00
E	0,00 m ²	1,71	10,00
VIDRE	3,36 m ²	1,71	10,00
VIDRE	0,00 m ²	0,33	10,00
TERPASSA	0,00 m ²	0,33	10,00
COBERTA	12,13 m ²	0,36	10,00

GUANY TRANSMISSIÓ VIDRE + TANCAMENTS INTERIORS ESPAIS NO CLIMATITZATS

Area	K	ΔT
PORTA	0,00 m ²	1,86
Mur interior	2,30 m ²	0,55
Mur interior		
Terra interior		
Soste interior		

CALOR INTERN

Nº	Valor
Persones	2 pers x 60 kcal/pers.
Enllumenat	0,106 kW x 860 kcal/(kW/h)
Motors	0,0 kW x 860 kcal/(kW/h)
Altres	0,0 kW x

CALOR SENSIBLE DE L'AIRE EXTERIOR

Area	Ca-Pe	ΔT
Aire Exterior	36 m ³ /h	10 °C

CÀLCUL CALOR LATENT

Nº	Valor
Persones	2 pers x 50 kcal/pers.
Màquines	
Altres	

CALOR LATENT DE L'AIRE EXTERIOR

Area	Ca-L
Aire Exterior	36 m ³ /h x 13,50 gr/kg x 0,72

Aire Exterior	36 m ³ /h x 3 °C x 0,29
TOTAL CALOR SENSIBLE	
612 kcal/h	

CALOR TOTAL **1.082 kcal/h**

PROJECTE :

PFG - VIVENDA PREFABRICADA UNIFAMILIAR AÏLLADA

Habitatge:	Tipus	CONDICIONS DE CàLCUL		
Planta:	Segona	Temperatura	Humiditat Relativa	Humiditat Absoluta
Sala:	DORMITORI PRINCIPAL	35 °C	65%	23,5 gr/kg
Superfície:	21,03 m²	25 °C	50%	10,0 gr/kg
Volum:	52,56 m³	19 °C		13,3 gr/kg
Ocupació:	2 pers.	25 °C		
		31 °C		

COEFICIENTS DE RADICIÓ (40° LATITUD NORD)				
TAULES CARRIER				
Orientació	kcal/hm²	Diferència de temperatura equivalent	temperatura escolida	
N	35	8,7 °C	10,0 °C	
NE	35	10,4 °C	10,4 °C	
E	35	11,5 °C	11,5 °C	
SE	35	16,0 °C	16,0 °C	
S	70	18,2 °C	18,2 °C	
SO	339	17,6 °C	17,6 °C	
O	390	14,9 °C	14,9 °C	
NO	179	9,8 °C	10,0 °C	
Horitz.	463	22,6 °C	22,6 °C	

RENOVACIÓ D'AIRE				
Per local	1 local	0 m³/hlocal		0 m³/h
Per ocupació	2 pers.	18,00 m³/pers		36,00 m³/h
Per superfície	21 m²	0 m³/hm²		0 m³/h
Total				
36,00 m³/h				

COEFICIENTS DE TRANSMISSIÓ				
Valors de K				
Mur exterior	0,165	Coberta	0,241	
Paret interior	0,554	Vidre senzill		
Forjat terrassa	0,230	Vidre Doble	1,380	
Forjat terra PB	0,270	Porta exterior	1,860	

CÀLCUL CALOR SENSIBLE

GUANYES SOLARS PER RADICIÓ VIDRE

Orientació	Area	Radiació	Coef.
S Vidre	1,92 m² x	70 kcal/hm² x	0,5
O Vidre	1,68 m² x	390 kcal/hm² x	0,5
Vidre		0 kcal/hm² x	0,5
Vidre		0 kcal/hm² x	0,5
Llusernari		0 kcal/hm² x	0,5

RADICIÓ + TRANSMISSIÓ TANCAMENTS EXTERIORS

N	Mur	0,00 m² x	10,00	Δ.T
O	Mur	14,57 m² x	0,17	x 10,00
E	Mur	0,00 m² x	0,17	x 10,00
S	Mur	2,92 m² x	0,17	x 10,00
E	VIDRE	0,00 m² x	1,38	x 10,00
S	VIDRE	2,92 m² x	0,57	x 10,00
	TERRASSA	0,00 m² x	0,27	x 10,00
	TERRELLER	0,00 m² x	0,27	x 10,00
	COBERTA	21,03 m² x	0,24	x 10,00

GUANYES TRANSMISSIÓ VIDRE + TANCAMENTS INTERIORS ESPAIS NO CLIMATITZATS

PORTA	0,00 m² x	1,86	x 3 °C
Mur interior	11,43 m² x	0,55	x 3 °C
Mur interior			x 3 °C
Terra interior			x 3 °C
Sostre interior			x 3 °C

CÀLCUL CALOR INTERN

Persones	2 pers x	60 kcal/pers.
Enllumenat	0,033 kW x	860 kcal/(kW/h)
Motors	0,0 kW x	860 kcal/(kW/h)
Altres	0,0 kW x	

CÀLCUL CALOR SENSIBLE DE L'AIRE EXTERIOR

Aire Exterior	36 m³/h x	Δ.T	Co-Pe
		3 °C x	0,28

CÀLCUL CALOR LATENT

Persones	2 pers x	50 kcal/pers.
Màquines		
Altres		

CÀLCUL CALOR LATENT DE L'AIRE EXTERIOR

Aire Exterior	36 m³/h x	Δ.H.A	Co.L
		13,50 gr/kg x	0,72

TOTAL CALOR LATENT

350 kcal/h

TOTAL CALOR SENSIBLE

713 kcal/h

CÀLCUL CALOR SENSIBLE

1.163 kcal/h

PFG - VIVENDA PREFABRICADA UNIFAMILIAR AÏLLADA

Habitatge:	Tipus	CONDICIONS DE CàLCUL		
Planta:	Segona	Temperatura	Humiditat Relativa	Humiditat Absoluta
Sala:	DORMITORI PRINCIPAL	35 °C	65%	23,5 gr/kg
Superfície:	21,03 m²	25 °C	50%	10,0 gr/kg
Volum:	52,56 m³	19 °C		13,3 gr/kg
Ocupació:	2 pers.	25 °C		
		31 °C		

COEFICIENTS DE RADICIÓ (40° LATITUD NORD)				
TAULES CARRIER				
Orientació	kcal/hm²	Diferència de temperatura equivalent	temperatura escolida	
N	35	8,7 °C	10,0 °C	
NE	35	10,4 °C	10,4 °C	
E	35	11,5 °C	11,5 °C	
SE	35	16,0 °C	16,0 °C	
S	70	18,2 °C	18,2 °C	
SO	339	17,6 °C	17,6 °C	
O	390	14,9 °C	14,9 °C	
NO	179	9,8 °C	10,0 °C	
Horitz.	463	22,6 °C	22,6 °C	

RENOVACIÓ D'AIRE				
Per local	1 local	0 m³/hlocal		0 m³/h
Per ocupació	2 pers.	18,00 m³/pers		36,00 m³/h
Per superfície	21 m²	0 m³/hm²		0 m³/h
Total				
36,00 m³/h				

COEFICIENTS DE TRANSMISSIÓ				
Valors de K				
Mur exterior	0,294	Coberta	0,358	
Paret interior	0,554	Vidre senzill		
Forjat terrassa	0,338	Vidre Doble	1,710	
Forjat terra PB	0,530	Porta exterior	1,860	

CÀLCUL CALOR SENSIBLE

GUANYES SOLARS PER RADICIÓ VIDRE

Orientació	Area	Radiació	Coef.
S Vidre	1,92 m² x	70 kcal/hm² x	0,8
O Vidre	1,68 m² x	390 kcal/hm² x	0,8
Vidre		0 kcal/hm² x	0,8
Vidre		0 kcal/hm² x	0,8
Llusernari		0 kcal/hm² x	0,8

RADICIÓ + TRANSMISSIÓ TANCAMENTS EXTERIORS

N	Mur	0,00 m² x	10,00	Δ.T
O	Mur	14,57 m² x	0,29	x 10,00
E	Mur	0,00 m² x	0,29	x 10,00
S	Mur	2,92 m² x	0,29	x 10,00
E	VIDRE	0,00 m² x	1,71	x 10,00
S	VIDRE	2,92 m² x	0,33	x 10,00
	TERRASSA	0,00 m² x <td>0,33</td> <td>x 10,00</td>	0,33	x 10,00
	TERRELLER	0,00 m² x <td>0,33</td> <td>x 10,00</td>	0,33	x 10,00
	COBERTA	21,03 m² x <td>0,36</td> <td>x 10,00</td>	0,36	x 10,00

GUANYES TRANSMISSIÓ VIDRE + TANCAMENTS INTERIORS ESPAIS NO CLIMATITZATS

PORTA	0,00 m² x	1,86	x 3 °C
Mur interior	11,43 m² x	0,55	x 3 °C
Mur interior			x 3 °C
Terra interior			x 3 °C
Sostre interior			x 3 °C

CÀLCUL CALOR INTERN

Persones	2 pers x	60 kcal/pers.
Enllumenat	0,200 kW x	860 kcal/(kW/h)
Motors	0,0 kW x	860 kcal/(kW/h)
Altres	0,0 kW x	

CÀLCUL CALOR SENSIBLE DE L'AIRE EXTERIOR

Aire Exterior	36 m³/h x	Δ.T	Co-Pe
		10 °C x	0,29

CÀLCUL CALOR LATENT

Persones	2 pers x	50 kcal/pers.
Màquines		
Altres		

CÀLCUL CALOR LATENT DE L'AIRE EXTERIOR

Aire Exterior	36 m³/h x	Δ.H.A	Co.L
		13,50 gr/kg x	0,72

TOTAL CALOR LATENT

450 kcal/h

TOTAL CALOR SENSIBLE

1.223 kcal/h

PROJECTE :

PFG - VIVENDA PREFABRICADA UNIFAMILIAR AÏLLADA

Habitatge: Segona planta: **VESTIDOR DORM. PPAL.**
 Sala: **4,80 m²**
 Superfície: **12,00 m²**
 Volum: **1 pèrs.**

CONDICIONS DE CàLCUL

	Temperatura	Humidat Relativa	Humidat Absoluta
Exterior	35 °C	65%	23,5 gr/kg
Interior	25 °C	50%	10,0 gr/kg
Diferència	10 °C		13,5 gr/kg
Sales continguts			
Forjat sanitari ventilat			
31 °C			

CONDICIONS DE CàLCUL

Habitatge: Segona planta: **VESTIDOR DORM. PPAL.**
 Sala: **4,80 m²**
 Superfície: **12,00 m²**
 Volum: **1 pèrs.**

CONDICIONS DE CàLCUL

	Temperatura	Humidat Relativa	Humidat Absoluta
Exterior	35 °C	65%	23,5 gr/kg
Interior	25 °C	50%	10,0 gr/kg
Diferència	10 °C		13,5 gr/kg
Sales continguts			
Forjat sanitari ventilat			
31 °C			

COEFICIENTS DE RADICIÓ (40° LATITUD NORD)

Orientació	kcal/hm²	Diferència de temperatura equivalent	temperatura escollida
N	35	8,7 °C	10,0 °C
NE	35	10,4 °C	10,4 °C
E	35	11,5 °C	11,5 °C
SE	35	16,0 °C	16,0 °C
S	70	18,2 °C	18,2 °C
SO	339	17,6 °C	17,6 °C
O	390	14,9 °C	14,9 °C
NO	179	9,8 °C	10,0 °C
Horitz.	463	22,6 °C	22,6 °C

TAULES CARRIER

Orientació	kcal/hm²	Diferència de temperatura equivalent	temperatura escollida
N	35	8,7 °C	10,0 °C
NE	35	10,4 °C	10,4 °C
E	35	11,5 °C	11,5 °C
SE	35	16,0 °C	16,0 °C
S	70	18,2 °C	18,2 °C
SO	339	17,6 °C	17,6 °C
O	390	14,9 °C	14,9 °C
NO	179	9,8 °C	10,0 °C
Horitz.	463	22,6 °C	22,6 °C

COEFICIENTS DE TRANSMISSIÓ

Tipus	Valors de K
Mur exterior	0,165
Paret interior	0,554
Forjat terrassa	0,230
Forjat terra PB	0,270
Coberta	
Vidre senzill	0,241
Vidre Doble	1,380
Porta exterior	1,860

CÀLCUL CALOR SENSIBLE

GUANY SOLARS PER RADICIÓ VIDRE

Orientació	Area	Radiació	Coef.
N	1,26 m²	35 kcal/hm²	x 0,5
Vidre		0 kcal/hm²	x 0,5
Vidre		0 kcal/hm²	x 0,5
Vidre		0 kcal/hm²	x 0,5
Lluminari		0 kcal/hm²	x 0,5
22 kcal/h			
N	4,99 m²	10,00	x 10,00
O	0,00 m²	0,17	x 10,00
Mur	0,00 m²	0,17	x 10,00
Mur	0,00 m²	0,17	x 10,00
Mur	0,00 m²	0,17	x 10,00
S	0,00 m²	1,38	x 10,00
VIDRE	0,00 m²	1,38	x 10,00
S	0,00 m²	0,27	x 10,00
VIDRE	0,00 m²	0,27	x 10,00
TERPASSA	4,80 m²	0,24	x 10,00
COBERTA	4,80 m²	0,24	x 10,00
20 kcal/h			

GUANY TRANSMISSIÓ VIDRE + TANCAMENTS INTERIORS ESPAIS NO CLIMATITZATS

Area	K	ΔT
PORTA	0,00 m²	x 3 °C
Mur interior	0,00 m²	x 3 °C
Mur interior	0,00 m²	x 3 °C
Terra interior	0,00 m²	x 3 °C
Sostre interior	0,00 m²	x 3 °C
0 kcal/h		

CALOR INTERN

Nº	Valor
Persones	1 pers x 60 kcal/pers.h
Enllumenat	0,011 kW x 860 kcal/(kW.h)
Motors	0,0 kW x 860 kcal/(kW.h)
Altres	0,0 kW x
60 kcal/h	

CALOR SENSIBLE DE L'AIRE EXTERIOR

Area	Ca-Pe	ΔT
Aire Exterior	18 m³/h	x 3 °C
16 kcal/h		

TOTAL CALOR SENSIBLE

127 kcal/h

CÀLCUL CALOR LATENT

Nº	Valor
Persones	1 pers x 50 kcal/pers.h
Màquines	x
Altres	x
50 kcal/h	

CALOR LATENT DE L'AIRE EXTERIOR

Area	Ca-LA	ΔT
Aire Exterior	18 m³/h	x 13,50 gr/kg
175 kcal/h		

TOTAL CALOR LATENT

225 kcal/h

CALOR TOTAL

352 kcal/h

PROJECTE :

Habitatge: Segona planta: **VESTIDOR DORM. PPAL.**
 Sala: **4,80 m²**
 Superfície: **12,00 m²**
 Volum: **1 pèrs.**

CONDICIONS DE CàLCUL

	Temperatura	Humidat Relativa	Humidat Absoluta
Exterior	35 °C	65%	23,5 gr/kg
Interior	25 °C	50%	10,0 gr/kg
Diferència	10 °C		13,5 gr/kg
Sales continguts			
Forjat sanitari ventilat			
31 °C			

COEFICIENTS DE RADICIÓ (40° LATITUD NORD)

Orientació	kcal/hm²	Diferència de temperatura equivalent	temperatura escollida
N	35	8,7 °C	10,0 °C
NE	35	10,4 °C	10,4 °C
E	35	11,5 °C	11,5 °C
SE	35	16,0 °C	16,0 °C
S	70	18,2 °C	18,2 °C
SO	339	17,6 °C	17,6 °C
O	390	14,9 °C	14,9 °C
NO	179	9,8 °C	10,0 °C
Horitz.	463	22,6 °C	22,6 °C

TAULES CARRIER

Orientació	kcal/hm²	Diferència de temperatura equivalent	temperatura escollida
N	35	8,7 °C	10,0 °C
NE	35	10,4 °C	10,4 °C
E	35	11,5 °C	11,5 °C
SE	35	16,0 °C	16,0 °C
S	70	18,2 °C	18,2 °C
SO	339	17,6 °C	17,6 °C
O	390	14,9 °C	14,9 °C
NO	179	9,8 °C	10,0 °C
Horitz.	463	22,6 °C	22,6 °C

CÀLCUL CALOR SENSIBLE

GUANY SOLARS PER RADICIÓ VIDRE

Orientació	Area	Radiació	Coef.
N	1,26 m²	35 kcal/hm²	x 0,8
Vidre		0 kcal/hm²	x 0,8
Vidre		0 kcal/hm²	x 0,8
Vidre		0 kcal/hm²	x 0,8
Lluminari		0 kcal/hm²	x 0,8
35 kcal/h			
N	4,99 m²	10,00	x 10,00
O	0,00 m²	0,29	x 10,00
Mur	0,00 m²	0,29	x 10,00
Mur	0,00 m²	0,29	x 10,00
Mur	0,00 m²	0,29	x 10,00
S	0,00 m²	1,71	x 10,00
VIDRE	0,00 m²	1,71	x 10,00
S	0,00 m²	0,33	x 10,00
VIDRE	0,00 m²	0,33	x 10,00
TERPASSA	4,80 m²	0,24	x 10,00
COBERTA	4,80 m²	0,24	x 10,00
32 kcal/h			

GUANY TRANSMISSIÓ VIDRE + TANCAMENTS INTERIORS ESPAIS NO CLIMATITZATS

Area	K	ΔT
PORTA	0,00 m²	x 1,86
Mur interior	0,00 m²	x 0,55
Mur interior	0,00 m²	x 3 °C
Terra interior	0,00 m²	x 3 °C
Sostre interior	0,00 m²	x 3 °C
0 kcal/h		

CALOR INTERN

Nº	Valor
Persones	1 pers x 60 kcal/pers.h
Enllumenat	0,106 kW x 860 kcal/(kW.h)
Motors	0,0 kW x 860 kcal/(kW.h)
Altres	0,0 kW x
60 kcal/h	

CALOR SENSIBLE DE L'AIRE EXTERIOR

Area	Ca-Pe	ΔT
Aire Exterior	18 m³/h	x 10 °C
52 kcal/h		

TOTAL CALOR SENSIBLE

265 kcal/h

CÀLCUL CALOR LATENT

Nº	Valor
Persones	1 pers x 50 kcal/pers.h
Màquines	x
Altres	x
50 kcal/h	

CALOR LATENT DE L'AIRE EXTERIOR

Area	Ca-LA	ΔT
Aire Exterior	18 m³/h	x 13,50 gr/kg
175 kcal/h		

TOTAL CALOR LATENT

225 kcal/h

CALOR TOTAL

490 kcal/h

PROJECTE : PFG - VIVENDA PREFABRICADA UNIFAMILIAR AÏLLADA

Habitatge: Tipus Segona Sala: BANY DORM. PPAL. Superfície: 4,98 m² Volum: 12,45 m³ Ocupació: 1 pers.

CONDICIONS DE CàLCUL

	Temperatura	Humiditat Relativa	Humiditat Absoluta
Exterior	35 °C	65%	23,5 gr/kg
Interior	25 °C	50%	10,0 gr/kg
Diferència	10 °C		13,5 gr/kg
Sales continguts			
Forjat sanitari ventilat	28 °C		
	31 °C		

15 hores JULIOL

COEFICIENTS DE RADIACIÓ (40° LATITUD NORD)

Orientació	kcal/hm²	Diferència de temperatura equivalent	temperatura escolida
N	35	8,7 °C	10,0 °C
NE	35	10,4 °C	10,4 °C
E	35	11,5 °C	11,5 °C
SE	35	16,0 °C	16,0 °C
S	70	18,2 °C	18,2 °C
SO	339	17,6 °C	17,6 °C
O	390	14,9 °C	14,9 °C
NO	179	9,8 °C	10,6 °C
Horitz.	463	22,6 °C	22,6 °C

RENOVACIÓ D'AIRE

Per local	Per ocupació	Per superfície
1 local	54,00 m³/hocal	0 m³/hpers
1 pers.	0 m³/hpers	0 m³/hm²
5 m²		0 m³/hm²

Total 54,00 m³/h

COEFICIENTS DE TRANSMISSIÓ

Valors de K	Valors de K
Mur exterior	0,165
Paret interior	0,554
Forjat terrassa	0,230
Forjat terra PB	0,270
Coberta	0,241
Vidre senzill	1,360
Vidre Doble	1,860
Porta exterior	1,860

CÀLCUL CALOR SENSIBLE

GUANY SOLARS PER RADIACIÓ VIDRE

Orientació	Area	Radiació	Coef.
N	0,36 m²	35 kcal/hm²	x 0,5
Vidre		0 kcal/hm²	x 0,5
Vidre		0 kcal/hm²	x 0,5
Vidre		0 kcal/hm²	x 0,5
Llusern		0 kcal/hm²	x 0,5

RADIACIÓ + TRANSMISSIÓ TANCAMENTS EXTERIORS

Orientació	Area	K	ΔT
N	5,67 m²	0,17	x 10,00
O	4,68 m²	0,17	x 10,00
E	0,00 m²	0,17	x 10,00
S	0,00 m²	0,17	x 10,00
E	0,00 m²	1,38	x 10,00
S	0,00 m²	0,27	x 10,00
VIDRE	0,00 m²	0,27	x 10,00
TERPASSA	4,98 m²	0,24	x 10,00
COBERTA	4,98 m²	0,24	x 10,00

GUANY TRANSMISSIÓ VIDRE + TANCAMENTS INTERIORS ESPAIS NO CLIMATITZATS

Area	K	ΔT
PORTA	0,00 m²	x 3 °C
Mur interior	0,00 m²	x 3 °C
Mur interior	0,00 m²	x 3 °C
Terra interior	0,00 m²	x 3 °C
Sostre interior	0,00 m²	x 3 °C

CÀLCUL INTERN

Nº	Valor
Persones	1 pers x 60 kcal/pers.h
Enllumenat	0,014 kW x 860 kcal/(kW.h)
Motors	0,0 kW x 860 kcal/(kW.h)
Altres	0,0 kW x

CÀLCUL SENSIBLE DE L'AIRE EXTERIOR

Area	Ca-Pe	ΔT
Aire Exterior	54 m³/h x	3 °C x 0,29

CÀLCUL CALOR LATENT

Nº	Valor
Persones	1 pers x 50 kcal/pers.h
Màquines	x
Altres	x

CÀLCUL LATENT DE L'AIRE EXTERIOR

Area	Ca-L	ΔT
Aire Exterior	54 m³/h x	13,50 gr/kg x 0,72

TOTAL CALOR SENSIBLE

164 kcal/h

TOTAL CALOR LATENT

575 kcal/h

CÀLCUL TOTAL

739 kcal/h

PROJECTE : PFG - VIVENDA PREFABRICADA UNIFAMILIAR AÏLLADA

Habitatge: Tipus Segona Sala: BANY DORM. PPAL. Superfície: 4,98 m² Volum: 12,45 m³ Ocupació: 1 pers.

CONDICIONS DE CàLCUL

	Temperatura	Humiditat Relativa	Humiditat Absoluta
Exterior	35 °C	65%	23,5 gr/kg
Interior	25 °C	50%	10,0 gr/kg
Diferència	10 °C		13,5 gr/kg
Sales continguts			
Forjat sanitari ventilat	28 °C		
	31 °C		

15 hores JULIOL

COEFICIENTS DE RADIACIÓ (40° LATITUD NORD)

Orientació	kcal/hm²	Diferència de temperatura equivalent	temperatura escolida
N	35	8,7 °C	10,0 °C
NE	35	10,4 °C	10,4 °C
E	35	11,5 °C	11,5 °C
SE	35	16,0 °C	16,0 °C
S	70	18,2 °C	18,2 °C
SO	339	17,6 °C	17,6 °C
O	390	14,9 °C	14,9 °C
NO	179	9,8 °C	10,6 °C
Horitz.	463	22,6 °C	22,6 °C

RENOVACIÓ D'AIRE

Per local	Per ocupació	Per superfície
1 local	54,00 m³/hocal	0 m³/hpers
1 pers.	0 m³/hpers	0 m³/hm²
5 m²		0 m³/hm²

Total 54,00 m³/h

COEFICIENTS DE TRANSMISSIÓ

Valors de K	Valors de K
Mur exterior	0,294
Paret interior	0,554
Forjat terrassa	0,338
Forjat terra PB	0,330
Coberta	0,358
Vidre senzill	1,710
Vidre Doble	1,860
Porta exterior	1,860

CÀLCUL CALOR SENSIBLE

GUANY SOLARS PER RADIACIÓ VIDRE

Orientació	Area	Radiació	Coef.
N	0,36 m²	35 kcal/hm²	x 0,8
Vidre		0 kcal/hm²	x 0,8
Vidre		0 kcal/hm²	x 0,8
Vidre		0 kcal/hm²	x 0,8
Llusern		0 kcal/hm²	x 0,8

RADIACIÓ + TRANSMISSIÓ TANCAMENTS EXTERIORS

Orientació	Area	K	ΔT
N	5,67 m²	0,29	x 10,00
O	4,68 m²	0,29	x 10,00
E	0,00 m²	0,29	x 10,00
S	0,00 m²	0,29	x 10,00
E	0,00 m²	1,71	x 10,00
S	0,00 m²	0,33	x 10,00
VIDRE	0,00 m²	0,33	x 10,00
TERPASSA	4,98 m²	0,36	x 10,00
COBERTA	4,98 m²	0,36	x 10,00

GUANY TRANSMISSIÓ VIDRE + TANCAMENTS INTERIORS ESPAIS NO CLIMATITZATS

Area	K	ΔT
PORTA	0,00 m²	x 3 °C
Mur interior	0,00 m²	x 3 °C
Mur interior	0,00 m²	x 3 °C
Terra interior	0,00 m²	x 3 °C
Sostre interior	0,00 m²	x 3 °C

CÀLCUL INTERN

Nº	Valor
Persones	1 pers x 60 kcal/pers.h
Enllumenat	0,065 kW x 860 kcal/(kW.h)
Motors	0,0 kW x 860 kcal/(kW.h)
Altres	0,0 kW x

CÀLCUL SENSIBLE DE L'AIRE EXTERIOR

Area	Ca-Pe	ΔT
Aire Exterior	54 m³/h x	10 °C x 0,29

CÀLCUL CALOR LATENT

Nº	Valor
Persones	1 pers x 50 kcal/pers.h
Màquines	x
Altres	x

CÀLCUL LATENT DE L'AIRE EXTERIOR

Area	Ca-L	ΔT
Aire Exterior	54 m³/h x	13,50 gr/kg x 0,72

TOTAL CALOR SENSIBLE

330 kcal/h

TOTAL CALOR LATENT

575 kcal/h

CÀLCUL TOTAL

905 kcal/h

PROJECTE : PFG - VIVENDA PREFABRICADA UNIFAMILIAR AÏLLADA

Habitatge: Tipus
 Planta: Primera
 Sala: Hall - distribuïdor
 Superfície: 10,65 m²
 Volum: 26,63 m³

-Temperatura mínima exterior : -3,00 °C
 -Temperatura interior desajudada : 20,00 °C
 -Temperatura locals veïns no calefats: 11,00 °C
 -Temperatura sales adjacents no calefats: 11,00 °C
 -Temperatura del terreny : 0,00 °C
 -Temperatura forjat sanitari ventilat : 2,00 °C

Valors de Suplementació (kcal/hm²°C)

-Orientació Nord	0,1	0,165
-Orientació Est	0,05	0,554
-Règim d'intermitència :	0,05	0,230
reducció nocturna de 8 a 9 hores parada	0,1	0,270
més de 10 hores parada	0,2+0,25	0,241
Dues o més parets exteriors:	0,05	-
		1,380
		1,860

Pèrdues de calor per:	Transmissió			Infiltracions	Q ^o =C.F. _e (t _e -t _i) kcal/h
	Superfície m ²	K kcal/hm ² °C	(t _e -t _i) °C		
Tancament				Cabal m ³ /h	
Mur Exterior	1,72	0,165	23 °C	7	
Paret interior	16,48	0,554	9 °C	82	
Fojat terrassa	0,00	0,230	23 °C	0	
Finestres	1,68	1,380	23 °C	53	
Porta exterior	2,15	1,860	23 °C	92	216
Fojat terra PB	10,65	0,270	18 °C	52	
Terra interior	0,00	0,270	9 °C	0	
Terra sobre terreny	0,00	0,270	20 °C	0	
Coberta	0,00	0,241	23 °C	0	
Q^o=					286
Rec. calor					86
Q^o=					129

Suplements F. :	Orientació	Intermitència	Dues o més parets ext.	Total
	0,1	0	0,05	0,15

Perdues de Calor Totals : $Q=(Q+Q^o) \times (1+F) =$ **428 kcal/h**

PROJECTE : PFG - VIVENDA PREFABRICADA UNIFAMILIAR AÏLLADA

Habitatge: Tipus
 Planta: Primera
 Sala: Hall - distribuïdor
 Superfície: 10,65 m²
 Volum: 26,63 m³

-Temperatura mínima exterior : -3,00 °C
 -Temperatura interior desajudada : 20,00 °C
 -Temperatura locals veïns no calefats: 15,00 °C
 -Temperatura sales adjacents no calefats: 15,00 °C
 -Temperatura del terreny : 5,00 °C
 -Temperatura forjat sanitari ventilat : 5,00 °C

Valors de K (kcal/hm²°C)

-Orientació Nord	0,1	0,294
-Orientació Est	0,05	0,554
-Règim d'intermitència :	0,05	0,338
reducció nocturna de 8 a 9 hores parada	0,1	0,330
més de 10 hores parada	0,2+0,25	0,358
Dues o més parets exteriors:	0,05	-
		1,710
		1,860

Pèrdues de calor per:	Transmissió			Infiltracions	Q ^o =C.P. _e (t _e -t _i) kcal/h
	Superfície m ²	K kcal/hm ² °C	(t _e -t _i) °C		
Tancament				Cabal m ³ /h	
Mur Exterior	1,72	0,294	23 °C	12	
Paret interior	16,48	0,554	5 °C	46	
Fojat terrassa	0,00	0,338	23 °C	0	
Finestres	1,68	1,710	23 °C	66	
Porta exterior	2,15	1,860	23 °C	92	216
Fojat terra PB	10,65	0,330	15 °C	53	
Terra interior	0,00	0,330	5 °C	0	
Terra sobre terreny	0,00	0,330	15 °C	0	
Coberta	0,00	0,358	23 °C	0	
Q^o=					268
Cabal					32,40 m³/h
Q^o=					216

Suplements F. :	Orientació	Intermitència	Dues o més parets ext.	Total
	0,1	0	0,05	0,15

Perdues de Calor Totals : $Q=(Q+Q^o) \times (1+F) =$ **556 kcal/h**

PROJECTE : PFG - VIVENDA PREFABRICADA UNIFAMILIAR AÏLLADA

Habitatge:

Planta: Primera
Sala: Cuina
Superfície: 12,40 m²
Volum: 31,00 m³

- Temperatura mínima exterior : -3,00 °C
- Temperatura interior desitjada : 20,00 °C
- Temperatura locals veïns no calefactats: 15,00 °C
- Temperatura sales adjacents no calefactades: 15,00 °C
- Temperatura del terreny 5,00 °C
- Temperatura forjat sanitari ventilat 5,00 °C

Valors de K (kcal/hm²°C)

-Orientació Nord 0,1
-Orientació Est 0,05
-Règim d'intermitència : reducció nocturna de 8 a 9 hores parada 0,1
Dues o més panells exteriors: 0,2+0,25 més de 10 hores parada 0,05

Mur exterior	0,294
Paret interior	0,554
Fojat terrassa	0,338
Fojat terra PB	0,330
Coberta	0,358
Vidre senzill	-
Vidre Doble	1,710
Porta exterior	1,860

Pèrdues de calor per:	Transmissió			Infiltracions	Q ^o =C _p ·P _v ·(t _e -t _i) kcal/h
	Superfície m ²	K kcal/hm ² °C	(t _e -t _i) °C		
Tancament					
Mur Exterior	15,10	0,294	23 °C	102	
Paret interior	0,00	0,554	5 °C	0	
Fojat terrassa	0,00	0,338	23 °C	0	
Finestres	2,10	1,710	23 °C	83	
Porta exterior	0,00	1,860	23 °C	0	
Fojat terra PB	12,40	0,330	15 °C	61	
Terra interior	0,00	0,330	5 °C	0	
Terra sobre terreny	0,00	0,330	15 °C	0	
Coberta	0,00	0,358	23 °C	0	
			Q^o =	246	
					Q^o =
					594

Suplements F :	Orientació	Intermitència	Dues o més panells ext.	Total
	0,15	0	0,05	0,2

Pèrdues de Calor Totals : $Q=(Q^o+Q^f) \times (1+F) =$ **1.008 kcal/h**

PROJECTE : PFG - VIVENDA PREFABRICADA UNIFAMILIAR AÏLLADA

Habitatge:

Planta: Primera
Sala: Cuina
Superfície: 12,40 m²
Volum: 31,00 m³

- Temperatura mínima exterior : -3,00 °C
- Temperatura interior desitjada : 20,00 °C
- Temperatura locals veïns no calefactats: 11,00 °C
- Temperatura sales adjacents no calefactades: 11,00 °C
- Temperatura del terreny 0,00 °C
- Temperatura forjat sanitari ventilat 2,00 °C

Valors de K (kcal/hm²°C)

-Orientació Nord 0,1
-Orientació Est 0,05
-Règim d'intermitència : reducció nocturna de 8 a 9 hores parada 0,1
Dues o més panells exteriors: 0,2+0,25 més de 10 hores parada 0,05

Mur exterior	0,165
Paret interior	0,554
Fojat terrassa	0,230
Fojat terra PB	0,270
Coberta	0,241
Vidre senzill	-
Vidre Doble	1,380
Porta exterior	1,860

Pèrdues de calor per:	Transmissió			Infiltracions	Q ^o =C _p ·P _v ·(t _e -t _i) kcal/h
	Superfície m ²	K kcal/hm ² °C	(t _e -t _i) °C		
Tancament					
Mur Exterior	15,10	0,165	23 °C	57	
Paret interior	0,00	0,554	9 °C	0	
Fojat terrassa	0,00	0,230	23 °C	0	
Finestres	2,10	1,380	23 °C	67	
Porta exterior	0,00	1,860	23 °C	0	
Fojat terra PB	12,40	0,270	18 °C	60	
Terra interior	0,00	0,270	9 °C	0	
Terra sobre terreny	0,00	0,270	20 °C	0	
Coberta	0,00	0,241	23 °C	0	
			Q^o =	184	
					Q^o =
					356
					238

Suplements F :	Orientació	Intermitència	Dues o més panells ext.	Total
	0,15	0	0,05	0,2

Pèrdues de Calor Totals : $Q=(Q^o+Q^f) \times (1+F) =$ **506 kcal/h**

PROJECTE : PFG - VIVENDA PREFABRICADA UNIFAMILIAR AÏLLADA

Habitatge: Tipus
 Planta: Primera
 Sala: **Estar - menjador**
 Superfície: 44,92 m²
 Volum: 112,30 m³

-Temperatura mínima exterior : -3,00 °C
 -Temperatura interior desitjada : 20,00 °C
 -Temperatura locals veïns no calefactats: 11,00 °C
 -Temperatura sales adjacents no calefactades: 11,00 °C
 -Temperatura del terreny 0,00 °C
 -Temperatura forjat santitari ventilat 2,00 °C

Pèrdues de calor per:	Transmissió			Infiltracions	Q=C·P _e ·(t _e -t _i) kcal/h
	Superfície m ²	K kcal/hm ² °C	(t _e -t _i) °C		
Tancament					
Mur Exterior	39,30	0,165	23 °C	149	
Paret interior	16,59	0,554	9 °C	83	
Forjat terrassa	8,41	0,230	23 °C	44	
Finestres	10,08	1,380	23 °C	320	
Porta exterior	0,00	1,860	23 °C	0	
Forjat terra PB	44,92	0,270	18 °C	218	
Terra sobre terreny	0,00	0,270	9 °C	0	
Coberta	0,00	0,241	23 °C	0	
			Q'=	815	
					Rec. calor
					Q''=
					201

Suplements F :	Orientació	Intermitència	Dues o més parets ext.	Total
	0,15	0	0,05	0,2

Perdues de Calor Totals : $Q=(Q'+Q'')\times(1+F)=$ **1.219 kcal/h**

PROJECTE : PFG - VIVENDA PREFABRICADA UNIFAMILIAR AÏLLADA

Habitatge: Tipus
 Planta: Primera
 Sala: **Estar - menjador**
 Superfície: 44,92 m²
 Volum: 112,30 m³

-Temperatura mínima exterior : -3,00 °C
 -Temperatura interior desitjada : 20,00 °C
 -Temperatura locals veïns no calefactats: 15,00 °C
 -Temperatura sales adjacents no calefactades: 15,00 °C
 -Temperatura del terreny 5,00 °C
 -Temperatura forjat sanitari ventilat 5,00 °C

Pèrdues de calor per:	Transmissió			Infiltracions	Q=C·P _e ·(t _e -t _i) kcal/h
	Superfície m ²	K kcal/hm ² °C	(t _e -t _i) °C		
Tancament					
Mur Exterior	39,30	0,284	23 °C	266	
Paret interior	16,59	0,554	5 °C	46	
Forjat terrassa	8,41	0,338	23 °C	65	
Finestres	10,08	1,710	23 °C	396	
Porta exterior	0,00	1,860	23 °C	0	
Forjat terra PB	44,92	0,330	15 °C	222	
Terra sobre terreny	0,00	0,330	5 °C	0	
Coberta	0,00	0,358	23 °C	0	
			Q'=	996	
					503

Suplements F :	Orientació	Intermitència	Dues o més parets ext.	Total
	0,15	0	0,05	0,2

Perdues de Calor Totals : $Q=(Q'+Q'')\times(1+F)=$ **1.798 kcal/h**

PROJECTE : PFG - VIVENDA PREFABRICADA UNIFAMILIAR AÏLLADA

Habitatge: Tipus Primera
 Planta: Dormitori 1
 Sala: 15,03 m²
 Superfície: 37,58 m³
 Volum: -

-Temperatura mínima exterior : -3,00 °C
 -Temperatura interior desitjada : 20,00 °C
 -Temperatura locals veïns no calefactats: 11,00 °C
 -Temperatura sales adjacents no calefactades: 11,00 °C
 -Temperatura del terreny 0,00 °C
 -Temperatura forjat santitari ventilat 2,00 °C

Valors de Suplementació (kcal/hm²°C)

-Orientació Nord	0,1	Mur exterior	0,165
-Orientació Est	0,05	Paret interior	0,554
-Règim d'intermitència :	0,05	Forjat terrassa	0,230
de 8 a 9 hores parada	0,1	Forjat terra PB	0,270
més de 10 hores parada	0,2+0,25	Coberta	0,241
Dues o més parets exteriors:	0,05	Vidre senzill	-
		Vidre Doble	1,380
		Porta exterior	1,860

Pèrdues de calor per: Tancament	Transmissió			Infiltracions	Q=C·P _e ·(t _e -t _i) kcal/h
	Superfície m ²	K kcal/hm ² °C	(t _e -t _i) °C		
Mur Exterior	16,77	0,165	23 °C	64	239
Paret interior	4,50	0,554	9 °C	22	
Forjat terrassa	0,00	0,230	23 °C	0	
Finestres	3,36	1,380	23 °C	107	
Porta exterior	0,00	1,860	23 °C	0	
Forjat terra PB	15,03	0,270	18 °C	73	
Terra sobre terreny	0,00	0,270	9 °C	0	
Terra sobre terreny	0,00	0,270	20 °C	0	
Coberta	0,00	0,241	23 °C	0	
			Q'=	266	
				Rec. calor	144
				Q''=	96

Suplements F :	Orientació	Intermitència	Dues o més parets ext.	Total
	0	0	0,05	0,05

Perdues de Calor Totals : $Q=(Q'+Q'')\times(1+F)=$ **380 kcal/h**

PROJECTE : PFG - VIVENDA PREFABRICADA UNIFAMILIAR AÏLLADA

Habitatge: Tipus Primera
 Planta: Dormitori 1
 Sala: 15,03 m²
 Superfície: 37,58 m³
 Volum: -

-Temperatura mínima exterior : -3,00 °C
 -Temperatura interior desitjada : 20,00 °C
 -Temperatura locals veïns no calefactats: 15,00 °C
 -Temperatura sales adjacents no calefactades: 15,00 °C
 -Temperatura del terreny 5,00 °C
 -Temperatura forjat santitari ventilat 5,00 °C

Valors de K (kcal/hm²°C)

-Orientació Nord	0,1	Mur exterior	0,294
-Orientació Est	0,05	Paret interior	0,554
-Règim d'intermitència :	0,05	Forjat terrassa	0,338
de 8 a 9 hores parada	0,1	Forjat terra PB	0,330
més de 10 hores parada	0,2+0,25	Coberta	0,358
Dues o més parets exteriors:	0,05	Vidre senzill	-
		Vidre Doble	1,710
		Porta exterior	1,860

Pèrdues de calor per: Tancament	Transmissió			Infiltracions	Q=C·P _e ·(t _e -t _i) kcal/h
	Superfície m ²	K kcal/hm ² °C	(t _e -t _i) °C		
Mur Exterior	16,77	0,294	23 °C	113	239
Paret interior	4,50	0,554	5 °C	12	
Forjat terrassa	0,00	0,338	23 °C	0	
Finestres	3,36	1,710	23 °C	132	
Porta exterior	0,00	1,860	23 °C	0	
Forjat terra PB	15,03	0,330	15 °C	74	
Terra sobre terreny	0,00	0,330	5 °C	0	
Terra sobre terreny	0,00	0,330	15 °C	0	
Coberta	0,00	0,358	23 °C	0	
			Q'=	332	
				Cabal	36,00 m ³ /h
				Q''=	239

Suplements F :	Orientació	Intermitència	Dues o més parets ext.	Total
	0	0	0,05	0,05

Perdues de Calor Totals : $Q=(Q'+Q'')\times(1+F)=$ **600 kcal/h**

PROJECTE : PFG - VIVENDA PREFABRICADA UNIFAMILIAR AÏLLADA

Habitatge: Tipus: Primera
 Planta: Bany 1
 Sala: 4,80 m²
 Superfície: 12,00 m³
 Volum: 2,00 °C

-Temperatura mínima exterior : -3,00 °C
 -Temperatura interior desitjada : 20,00 °C
 -Temperatura locals veïns no calefats: 11,00 °C
 -Temperatura sales adjacents no calefats: 11,00 °C
 -Temperatura del terreny 0,00 °C
 -Temperatura forjat sanitari ventilat 2,00 °C

Valors de Suplementació (kcal/hm²°C)

-Orientació Nord 0,1
 -Orientació Est 0,05
 -Règim d'intermitència : 0,05

reducció nocturna 0,1
 de 8 a 9 hores parada 0,2+0,25
 més de 10 hores parada 0,05

Dues o més parets exteriors: 0,05

Pèrdues de calor per:	Transmissió				Infiltracions	Q=C·P _e ·(t _e -t _i) kcal/h
	Superfície m ²	K kcal/hm ² °C	(t _e -t _i) °C	Q=S·k·(t _e -t _i) kcal/h		
Tancament						
Mur Exterior	10,34	0,165	23 °C	39		
Paret interior	4,63	0,554	9 °C	23		
Forjat terrassa	0,00	0,230	23 °C	0		
Finestres	0,36	1,380	23 °C	11		
Porta exterior	0,00	1,860	23 °C	0		
Forjat terra PB	4,80	0,270	18 °C	23		359
Terra interior	0,00	0,270	9 °C	0		
Terra sobre terreny	0,00	0,270	20 °C	0		
Coberta	0,00	0,241	23 °C	0		
Q'=					97	
					Rec. calor	216
					Q"=	144

Suplements F. :	Orientació	Intermitència	Dues o més parets ext.	Total
	0,1	0	0,05	0,15

Perdues de Calor Totals : **Q=(Q'+Q")x(1+F)= 277 kcal/h**

PROJECTE : PFG - VIVENDA PREFABRICADA UNIFAMILIAR AÏLLADA

Habitatge: Tipus: Primera
 Planta: Bany 1
 Sala: 4,80 m²
 Superfície: 12,00 m³
 Volum: 5,00 °C

-Temperatura mínima exterior : -3,00 °C
 -Temperatura interior desitjada : 20,00 °C
 -Temperatura locals veïns no calefats: 15,00 °C
 -Temperatura sales adjacents no calefats: 15,00 °C
 -Temperatura del terreny 5,00 °C
 -Temperatura forjat sanitari ventilat 5,00 °C

Valors de Suplementació (kcal/hm²°C)

-Orientació Nord 0,1
 -Orientació Est 0,05
 -Règim d'intermitència : 0,05

reducció nocturna 0,1
 de 8 a 9 hores parada 0,2+0,25
 més de 10 hores parada 0,05

Dues o més parets exteriors: 0,05

Pèrdues de calor per:	Transmissió				Infiltracions	Q=C·P _e ·(t _e -t _i) kcal/h
	Superfície m ²	K kcal/hm ² °C	(t _e -t _i) °C	Q=S·k·(t _e -t _i) kcal/h		
Tancament						
Mur Exterior	10,34	0,294	23 °C	70		
Paret interior	4,63	0,554	5 °C	13		
Forjat terrassa	0,00	0,338	23 °C	0		
Finestres	0,36	1,710	23 °C	14		
Porta exterior	0,00	1,860	23 °C	0		
Forjat terra PB	4,80	0,330	15 °C	24		359
Terra interior	0,00	0,330	5 °C	0		
Terra sobre terreny	0,00	0,330	15 °C	0		
Coberta	0,00	0,358	23 °C	0		
Q'=					121	
					54,00 m ³ /h	359
					Q"=	359

Suplements F. :	Orientació	Intermitència	Dues o més parets ext.	Total
	0,1	0	0,05	0,15

Perdues de Calor Totals : **Q=(Q'+Q")x(1+F)= 552 kcal/h**

PROJECTE : PFG - VIVENDA PREFABRICADA UNIFAMILIAR AÏLLADA

Habitatge: Tipus: -Temperatura mínima exterior : -3,00 °C
 Planta: Primera -Temperatura interior desitjada : 20,00 °C
 Sala: Sala: -Temperatura locals veïns no calefats: 11,00 °C
 Superfície: 6,73 m² -Temperatura sales adjacents no calefats: 11,00 °C
 Volum: 16,83 m³ -Temperatura del terreny 2,00 °C
 -Temperatura forjat sanitari ventilat 2,00 °C

Valors de Suplementació

Valors de Suplementació	Valors de K (kcal/hm ² °C)
-Orientació Nord	0,165
-Orientació Est	0,554
-Règim d'intermitència :	0,230
reducció nocturna	0,270
de 8 a 9 hores parada	0,241
més de 10 hores parada	-
Dues o més parets exteriors:	1,380
	1,860

Pèrdues de calor per:	Transmissió			Infiltracions		
	Superfície m ²	K kcal/hm ² °C	(t ₂ -t ₁) °C	Q=S.k.(t ₂ -t ₁) kcal/h	Cabal m ³ /h	Q=C.P _v .(t ₂ -t ₁) kcal/h
Tancament						
Mur Exterior	2,16	0,165	23 °C	8		
Paret interior	0,00	0,554	9 °C	0		
Forjat terrassa	0,00	0,230	23 °C	0		
Finestres	3,99	1,380	23 °C	127		
Porta exterior	0,00	1,860	23 °C	0	21,60 m ³ /h	144
Forjat terra PB	0,00	0,270	18 °C	0		
Terra interior	0,00	0,270	9 °C	0		
Terra sobre terreny	0,00	0,270	20 °C	0		
Coberta	6,73	0,241	23 °C	37		
			Q=	172		
					Rec. calor	86
						Q' =
						57

Orientació	Intermitència	Dues o més parets ext.	Total
0,1	0	0	0,1
Suplements F. :			0,1

Perdues de Calor Totals : **Q=(Q'+Q'')*(1+F)= 253 kcal/h**

PROJECTE : PFG - VIVENDA PREFABRICADA UNIFAMILIAR AÏLLADA

Habitatge: Tipus: -Temperatura mínima exterior : -3,00 °C
 Planta: Primera -Temperatura interior desitjada : 20,00 °C
 Sala: Sala: -Temperatura locals veïns no calefats: 15,00 °C
 Superfície: 6,73 m² -Temperatura sales adjacents no calefats: 15,00 °C
 Volum: 16,83 m³ -Temperatura del terreny 5,00 °C
 -Temperatura forjat sanitari ventilat 5,00 °C

Valors de Suplementació

Valors de Suplementació	Valors de K (kcal/hm ² °C)
-Orientació Nord	0,1
-Orientació Est	0,05
-Règim d'intermitència :	0,05
reducció nocturna	0,1
de 8 a 9 hores parada	0,2+0,25
més de 10 hores parada	0,05
Dues o més parets exteriors:	-
	1,710
	1,860

Pèrdues de calor per:	Transmissió			Infiltracions		
	Superfície m ²	K kcal/hm ² °C	(t ₂ -t ₁) °C	Q=S.k.(t ₂ -t ₁) kcal/h	Cabal m ³ /h	Q=C.P _v .(t ₂ -t ₁) kcal/h
Tancament						
Mur Exterior	2,16	0,294	23 °C	15		
Paret interior	0,00	0,554	5 °C	0		
Forjat terrassa	0,00	0,338	23 °C	0		
Finestres	3,99	1,710	23 °C	157		
Porta exterior	0,00	1,860	23 °C	0	21,60 m ³ /h	144
Forjat terra PB	0,00	0,330	15 °C	0		
Terra interior	0,00	0,330	5 °C	0		
Terra sobre terreny	0,00	0,330	15 °C	0		
Coberta	6,73	0,358	23 °C	55		
			Q=	227		
					Q' =	144

Orientació	Intermitència	Dues o més parets ext.	Total
0,1	0	0	0,1
Suplements F. :			0,1

Perdues de Calor Totals : **Q=(Q'+Q'')*(1+F)= 408 kcal/h**

PROJECTE : PFG - VIVENDA PREFABRICADA UNIFAMILIAR AÏLLADA

Habitatge: Tipus Primera
 Planta: Bany 2
 Sala: 4,96 m²
 Superfície: 12,40 m³
 Volum: 12,40 m³

-Temperatura mínima exterior : -3,00 °C
 -Temperatura interior desitjada : 20,00 °C
 -Temperatura locals veïns no calefactats: 11,00 °C
 -Temperatura sales adjacents no calefactades: 11,00 °C
 -Temperatura del terreny 0,00 °C
 -Temperatura forjat sanitari ventilat 2,00 °C

Pèrdues de calor per:	Transmissió				Infiltracions	Q=C·P _e ·(t _e -t _i) kcal/h
	Superfície m ²	K kcal/hm ² °C	(t _e -t _i) °C	Q=S·k·(t _e -t _i) kcal/h		
Tancament						
Mur Exterior	12,32	0,165	23 °C	47		
Paret interior	0,00	0,554	9 °C	0		
Forjat terrassa	0,00	0,230	23 °C	0		
Finestres	0,36	1,380	23 °C	11		
Porta exterior	0,00	1,860	23 °C	0	54,00 m ³ /h	359
Forjat terra PB	0,00	0,270	18 °C	0		
Terra interior	0,00	0,270	9 °C	0		
Terra sobre terreny	0,00	0,270	20 °C	0		
Coberta	4,96	0,241	23 °C	27		
			Q'=	86		
					Rec. calor	216
						Q''=
						144

Suplements F :	Orientació	Intermitència	Dues o més parets ext.	Total
	0,15	0	0,05	0,2

Perdues de Calor Totals : $Q=(Q'+Q'')\times(1+F)=$ **275 kcal/h**

PROJECTE : PFG - VIVENDA PREFABRICADA UNIFAMILIAR AÏLLADA

Habitatge: Tipus Primera
 Planta: Bany 2
 Sala: 4,96 m²
 Superfície: 12,40 m³
 Volum: 12,40 m³

-Temperatura mínima exterior : -3,00 °C
 -Temperatura interior desitjada : 20,00 °C
 -Temperatura locals veïns no calefactats: 15,00 °C
 -Temperatura sales adjacents no calefactades: 15,00 °C
 -Temperatura del terreny 5,00 °C
 -Temperatura forjat sanitari ventilat 5,00 °C

Pèrdues de calor per:	Transmissió				Infiltracions	Q=C·P _e ·(t _e -t _i) kcal/h
	Superfície m ²	K kcal/hm ² °C	(t _e -t _i) °C	Q=S·k·(t _e -t _i) kcal/h		
Tancament						
Mur Exterior	12,32	0,294	23 °C	83		
Paret interior	0,00	0,554	5 °C	0		
Forjat terrassa	0,00	0,338	23 °C	0		
Finestres	0,36	1,710	23 °C	14		
Porta exterior	0,00	1,860	23 °C	0	54,00 m ³ /h	359
Forjat terra PB	0,00	0,330	15 °C	0		
Terra interior	0,00	0,330	5 °C	0		
Terra sobre terreny	0,00	0,330	15 °C	0		
Coberta	4,96	0,358	23 °C	41		
			Q'=	138		
						Q''=
						359

Suplements F :	Orientació	Intermitència	Dues o més parets ext.	Total
	0,15	0	0,05	0,2

Perdues de Calor Totals : $Q=(Q'+Q'')\times(1+F)=$ **597 kcal/h**

PROJECTE : PFG - VIVENDA PREFABRICADA UNIFAMILIAR AÏLLADA

Habitatge: Tipus Primera
 Planta: **Dormitori 2**
 Sala: 14,08 m²
 Superfície: 35,20 m³
 Volum:

-Temperatura mínima exterior : -3,00 °C
 -Temperatura interior desitjada : 20,00 °C
 -Temperatura locals veïns no calefactats: 11,00 °C
 -Temperatura sales adjacents no calefactades: 11,00 °C
 -Temperatura del terreny 0,00 °C
 -Temperatura forjat sanitari ventilat 2,00 °C

Valors de Suplementació (kcal/hm²°C)
 -Orientació Nord 0,1
 -Orientació Est 0,05
 -Règim d'intermitència : reducció nocturna 0,05
 de 8 a 9 hores parada 0,1
 més de 10 hores parada 0,2+0,25
 Dues o més parets exteriors: 0,05

Valors de K (kcal/hm²°C)
 Mur exterior 0,165
 Paret interior 0,554
 Forjat terrassa 0,230
 Forjat terra PB 0,270
 Coberta 0,241
 Vidre senzill -
 Vidre Doble 1,380
 Porta exterior 1,860

Pèrdues de calor per: Tancament	Transmissió			Infiltracions		
	Superfície m ²	K kcal/hm ² °C	(t ₂ -t ₁) °C	Q=S.k.(t ₂ -t ₁) kcal/h	Cabal m ³ /h	Q=C.P _v .(t ₂ -t ₁) kcal/h
Mur Exterior	14,34	0,165	23 °C	54		
Paret interior	0,00	0,554	9 °C	0		
Forjat terrassa	0,00	0,230	23 °C	0		
Finestres	5,04	1,380	23 °C	160		
Porta exterior	0,00	1,860	23 °C	0	18,00 m ³ /h	120
Forjat terra PB	0,00	0,270	18 °C	0		
Terra interior	0,00	0,270	9 °C	0		
Terra sobre terreny	0,00	0,270	20 °C	0		
Coberta	14,08	0,241	23 °C	78		
				Q=	292	
					Rec. calor	72
						Q'=
						48

Orientació	Intermitència	Dues o més parets ext.	Total
0,05	0	0,05	0,1

Perdues de Calor Totals : **Q=(Q'+Q'')*(1+F)= 374 kcal/h**

PROJECTE : PFG - VIVENDA PREFABRICADA UNIFAMILIAR AÏLLADA

Habitatge: Tipus Primera
 Planta: **Dormitori 2**
 Sala: 14,08 m²
 Superfície: 35,20 m³
 Volum:

-Temperatura mínima exterior : -3,00 °C
 -Temperatura interior desitjada : 20,00 °C
 -Temperatura locals veïns no calefactats: 15,00 °C
 -Temperatura sales adjacents no calefactades: 15,00 °C
 -Temperatura del terreny 5,00 °C
 -Temperatura forjat sanitari ventilat 5,00 °C

Valors de Suplementació (kcal/hm²°C)
 -Orientació Nord 0,1
 -Orientació Est 0,05
 -Règim d'intermitència : reducció nocturna 0,05
 de 8 a 9 hores parada 0,1
 més de 10 hores parada 0,2+0,25
 Dues o més parets exteriors: 0,05

Valors de K (kcal/hm²°C)
 Mur exterior 0,294
 Paret interior 0,554
 Forjat terrassa 0,338
 Forjat terra PB 0,330
 Coberta 0,368
 Vidre senzill -
 Vidre Doble 1,710
 Porta exterior 1,860

Pèrdues de calor per: Tancament	Transmissió			Infiltracions		
	Superfície m ²	K kcal/hm ² °C	(t ₂ -t ₁) °C	Q=S.k.(t ₂ -t ₁) kcal/h	Cabal m ³ /h	Q=C.P _v .(t ₂ -t ₁) kcal/h
Mur Exterior	14,34	0,294	23 °C	97		
Paret interior	0,00	0,554	5 °C	0		
Forjat terrassa	0,00	0,338	23 °C	0		
Finestres	5,04	1,710	23 °C	198		
Porta exterior	0,00	1,860	23 °C	0	18,00 m ³ /h	120
Forjat terra PB	0,00	0,330	15 °C	0		
Terra interior	0,00	0,330	5 °C	0		
Terra sobre terreny	0,00	0,330	15 °C	0		
Coberta	14,08	0,368	23 °C	116		
				Q=	411	
					Q'	120

Orientació	Intermitència	Dues o més parets ext.	Total
0,05	0	0,05	0,1

Perdues de Calor Totals : **Q=(Q'+Q'')*(1+F)= 584 kcal/h**

PROJECTE : PFG - VIVENDA PREFABRICADA UNIFAMILIAR AÏLLADA

Habitatge: Tipus: -Temperatura mínima exterior : -3,00 °C
 Planta: Primera 20,00 °C
 Sala: Dormitori 3 11,00 °C
 Superfície: 12,13 m² 11,00 °C
 Volum: 30,33 m³ 2,00 °C

-Temperatura sales adjacents no calefaccades:
 -Temperatura del terreny
 -Temperatura forjat sanitari ventilat

Valors de Suplementació (kcal/hm²°C)

-Orientació Nord	0,1
-Orientació Est	0,05
-Règim d'intermitència :	0,05
reducció nocturna	0,1
de 8 a 9 hores parada	0,2+0,25
més de 10 hores parada	0,05

Dues o més parets exteriors:

Mur exterior	0,165
Paret interior	0,554
Fojat terrassa	0,230
Fojat terra PB	0,270
Coberta	0,241
Vidre senzill	-
Vidre Doble	1,380
Porta exterior	1,860

Pèrdues de calor per:	Transmissió			Infiltracions	Q=C·P _e ·(t _e -t _i) kcal/h
	Superfície m²	K kcal/hm²°C	(t _e -t _i) °C		
Tancament					
Mur Exterior	3,87	0,165	23 °C	15	
Paret interior	2,05	0,554	9 °C	10	
Fojat terrassa	0,00	0,230	23 °C	0	
Finestres	3,36	1,380	23 °C	107	
Porta exterior	0,00	1,860	23 °C	0	
Fojat terra PB	0,00	0,270	18 °C	0	
Terra interior	0,00	0,270	9 °C	0	
Terra sobre terreny	0,00	0,270	20 °C	0	
Coberta	12,13	0,241	23 °C	67	
			Q'=	199	
					Rec. calor
					Q''=
					96

Suplements F. :	Orientació	Intermitència	Dues o més parets ext.	Total
	0	0	0	0

Perdues de Calor Totals : $Q=(Q'+Q'')\times(1+F)=$ **295 kcal/h**

PROJECTE : PFG - VIVENDA PREFABRICADA UNIFAMILIAR AÏLLADA

Habitatge: Tipus: -Temperatura mínima exterior : -3,00 °C
 Planta: Primera 20,00 °C
 Sala: Dormitori 3 15,00 °C
 Superfície: 12,13 m² 15,00 °C
 Volum: 30,33 m³ 5,00 °C

-Temperatura sales adjacents no calefaccades:
 -Temperatura del terreny
 -Temperatura forjat sanitari ventilat

Valors de Suplementació (kcal/hm²°C)

-Orientació Nord	0,1
-Orientació Est	0,05
-Règim d'intermitència :	0,05
reducció nocturna	0,1
de 8 a 9 hores parada	0,2+0,25
més de 10 hores parada	0,05

Dues o més parets exteriors:

Mur exterior	0,294
Paret interior	0,554
Fojat terrassa	0,338
Fojat terra PB	0,330
Coberta	0,358
Vidre senzill	-
Vidre Doble	1,710
Porta exterior	1,860

Pèrdues de calor per:	Transmissió			Infiltracions	Q=C·P _e ·(t _e -t _i) kcal/h
	Superfície m²	K kcal/hm²°C	(t _e -t _i) °C		
Tancament					
Mur Exterior	3,87	0,294	23 °C	26	
Paret interior	2,05	0,554	5 °C	6	
Fojat terrassa	0,00	0,338	23 °C	0	
Finestres	3,36	1,710	23 °C	132	
Porta exterior	0,00	1,860	23 °C	0	
Fojat terra PB	0,00	0,330	15 °C	0	
Terra interior	0,00	0,330	5 °C	0	
Terra sobre terreny	0,00	0,330	15 °C	0	
Coberta	12,13	0,358	23 °C	100	
			Q'=	264	
					36,00 m³/h
					Q''=
					239

Suplements F. :	Orientació	Intermitència	Dues o més parets ext.	Total
	0	0	0	0

Perdues de Calor Totals : $Q=(Q'+Q'')\times(1+F)=$ **503 kcal/h**

PROJECTE : PFG - VIVENDA PREFABRICADA UNIFAMILIAR AÏLLADA

Habitatge: Tipus: -Temperatura mínima exterior : -3,00 °C
 Planta: Primera -Temperatura interior desitjada : 20,00 °C
 Sala: Dormitori principal -Temperatura locals veïns no calefactats: 11,00 °C
 Superfície: 21,03 m² -Temperatura sales adjacents no calefactades: 11,00 °C
 Volum: 52,58 m³ -Temperatura del terreny 0,00 °C
 -Temperatura forjat sanitari ventilat 2,00 °C

Valors de Suplementació (kcal/hm²°C)
 -Orientació Nord 0,1
 -Orientació Est 0,05
 -Règim d'intermitència : reducció nocturna 0,05
 de 8 a 9 hores parada 0,1
 més de 10 hores parada 0,2+0,25
 Dues o més parets exteriors: 0,05

Pèrdues de calor per: Tancament	Transmissió			Infiltracions	Q=C·P _e ·(t _e -t _i) kcal/h
	Superfície m²	K kcal/hm²°C	(t _e -t _i) °C		
Mur Exterior	18,93	0,165	23 °C	72	239
Paret interior	11,40	0,554	9 °C	57	
Forjat terrassa	0,00	0,230	23 °C	0	
Finestres	3,60	1,380	23 °C	114	
Porta exterior	0,00	1,860	23 °C	0	
Forjat terra PB	0,00	0,270	18 °C	0	
Terra interior	0,00	0,270	9 °C	0	
Terra sobre terreny	0,00	0,270	20 °C	0	
Coberta	21,03	0,241	23 °C	117	
			Q'=	360	
					96

Orientació	Intermitència	Dues o més parets ext.	Total
0	0	0,05	0,05
Suplements F. :			0,05

Perdues de Calor Totals : $Q=(Q'+Q'')\times(1+F)=$ **478 kcal/h**

PROJECTE : PFG - VIVENDA PREFABRICADA UNIFAMILIAR AÏLLADA

Habitatge: Tipus: -Temperatura mínima exterior : -3,00 °C
 Planta: Primera -Temperatura interior desitjada : 20,00 °C
 Sala: Dormitori principal -Temperatura locals veïns no calefactats: 15,00 °C
 Superfície: 21,03 m² -Temperatura sales adjacents no calefactades: 15,00 °C
 Volum: 52,58 m³ -Temperatura del terreny 5,00 °C
 -Temperatura forjat sanitari ventilat 5,00 °C

Valors de Suplementació (kcal/hm²°C)
 -Orientació Nord 0,1
 -Orientació Est 0,05
 -Règim d'intermitència : reducció nocturna 0,05
 de 8 a 9 hores parada 0,1
 més de 10 hores parada 0,2+0,25
 Dues o més parets exteriors: 0,05

Pèrdues de calor per: Tancament	Transmissió			Infiltracions	Q=C·P _e ·(t _e -t _i) kcal/h
	Superfície m²	K kcal/hm²°C	(t _e -t _i) °C		
Mur Exterior	18,93	0,294	23 °C	128	239
Paret interior	11,40	0,554	5 °C	32	
Forjat terrassa	0,00	0,338	23 °C	0	
Finestres	3,60	1,710	23 °C	142	
Porta exterior	0,00	1,860	23 °C	0	
Forjat terra PB	0,00	0,330	15 °C	0	
Terra interior	0,00	0,330	5 °C	0	
Terra sobre terreny	0,00	0,330	15 °C	0	
Coberta	21,03	0,358	23 °C	173	
			Q'=	474	
					239

Orientació	Intermitència	Dues o més parets ext.	Total
0	0	0,05	0,05
Suplements F. :			0,05

Perdues de Calor Totals : $Q=(Q'+Q'')\times(1+F)=$ **749 kcal/h**

PROJECTE : PFG - VIVENDA PREFABRICADA UNIFAMILIAR AÏLLADA

Habitatge: Tipus: -Temperatura mínima exterior : -3,00 °C
 Planta: Primera -Temperatura interior desitjada : 20,00 °C
 Sala: Vestidor dorm. ppal. -Temperatura locals veïns no calefactats: 11,00 °C
 Superfície: 4,80 m² -Temperatura sales adjacents no calefactades: 15,00 °C
 Volum: 12,00 m³ -Temperatura del terreny 0,00 °C
 -Temperatura forjat sanitari ventilat 2,00 °C

Valors de Suplementació (kcal/hm²°C)

-Orientació Nord	0,1
-Orientació Est	0,05
-Règim d'intermitència :	0,05
reducció nocturna	0,1
de 8 a 9 hores parada	0,2+0,25
més de 10 hores parada	0,05

Dues o més parets exteriors:

Mur exterior	0,165
Paret interior	0,554
Fojat terrassa	0,230
Fojat terra PB	0,270
Coberta	0,241
Vidre senzill	-
Vidre Doble	1,380
Porta exterior	1,860

Pèrdues de calor per:	Transmissió			Infiltracions	Q=C·P _e ·(t _e -t _i) kcal/h
	Superfície m ²	K kcal/hm ² °C	(t _e -t _i) °C		
Tancament					
Mur Exterior	8,59	0,165	23 °C	33	
Paret interior	0,00	0,554	9 °C	0	
Fojat terrassa	0,00	0,230	23 °C	0	
Finestres	1,26	1,380	23 °C	40	
Porta exterior	0,00	1,860	23 °C	0	
Fojat terra PB	0,00	0,270	18 °C	0	
Terra interior	4,36	0,270	9 °C	11	
Terra sobre terreny	0,00	0,270	20 °C	0	
Coberta	4,80	0,241	23 °C	27	
			Q'=	110	
			Rec. calor		144
			Q''=		96

Suplements F. :	Orientació	Intermitència	Dues o més parets ext.	Total
	0,1	0	0,05	0,15

Perdues de Calor Totals : **Q=(Q'+Q'')*(1+F)= 236 kcal/h**

PROJECTE : PFG - VIVENDA PREFABRICADA UNIFAMILIAR AÏLLADA

Habitatge: Tipus: -Temperatura mínima exterior : -3,00 °C
 Planta: Primera -Temperatura interior desitjada : 20,00 °C
 Sala: Vestidor dorm. ppal. -Temperatura locals veïns no calefactats: 15,00 °C
 Superfície: 4,80 m² -Temperatura sales adjacents no calefactades: 15,00 °C
 Volum: 12,00 m³ -Temperatura del terreny 5,00 °C
 -Temperatura forjat sanitari ventilat 5,00 °C

Valors de Suplementació (kcal/hm²°C)

-Orientació Nord	0,1
-Orientació Est	0,05
-Règim d'intermitència :	0,05
reducció nocturna	0,1
de 8 a 9 hores parada	0,2+0,25
més de 10 hores parada	0,05

Dues o més parets exteriors:

Mur exterior	0,294
Paret interior	0,554
Fojat terrassa	0,338
Fojat terra PB	0,330
Coberta	0,358
Vidre senzill	-
Vidre Doble	1,710
Porta exterior	1,860

Pèrdues de calor per:	Transmissió			Infiltracions	Q=C·P _e ·(t _e -t _i) kcal/h
	Superfície m ²	K kcal/hm ² °C	(t _e -t _i) °C		
Tancament					
Mur Exterior	8,59	0,294	23 °C	58	
Paret interior	0,00	0,554	5 °C	0	
Fojat terrassa	0,00	0,338	23 °C	0	
Finestres	1,26	1,710	23 °C	50	
Porta exterior	0,00	1,860	23 °C	0	
Fojat terra PB	0,00	0,330	15 °C	0	
Terra interior	4,36	0,330	5 °C	7	
Terra sobre terreny	0,00	0,330	15 °C	0	
Coberta	4,80	0,358	23 °C	40	
			Q'=	154	
			Cabal		36,00 m ³ /h
			Q''=		239

Suplements F. :	Orientació	Intermitència	Dues o més parets ext.	Total
	0,1	0	0,05	0,15

Perdues de Calor Totals : **Q=(Q'+Q'')*(1+F)= 453 kcal/h**

PROJECTE : PFG - VIVENDA PREFABRICADA UNIFAMILIAR AÏLLADA

Habitatge: Tipus: -Temperatura mínima exterior : -3,00 °C
 Planta: Primera -Temperatura interior desitjada : 20,00 °C
 Sala: Bany dorm. ppal. -Temperatura locals veïns no calefats: 11,00 °C
 Superfície: 4,98 m² -Temperatura sales adjacents no calefats: 11,00 °C
 Volum: 12,45 m³ -Temperatura del terreny 0,00 °C
 -Temperatura forjat sanitari ventilat 2,00 °C

Valors de Suplementació

-Orientació Nord	0,1
-Orientació Est	0,05
-Règim d'intermitència :	0,05
reducció nocturna	0,1
de 8 a 9 hores parada	0,2+0,25
més de 10 hores parada	0,05

Dues o més parets exteriors: 0,05

Valors de K (kcal/hm²°C)

Mur exterior	0,165
Paret interior	0,554
Fojat terrassa	0,230
Fojat terra PB	0,270
Coberta	0,241
Vidre senzill	-
Vidre Doble	1,380
Porta exterior	1,860

Pèrdues de calor per:	Transmissió			Q _t =Σk _i (t _i -t _e) kcal/h	Infiltracions	Q _i =C _v P _v (t _i -t _e) kcal/h
	Superfície m ²	K kcal/hm ² °C	(t _i -t _e) °C			
Tancament						
Mur Exterior	10,34	0,165	23 °C	39		
Paret interior	0,00	0,554	9 °C	0		
Fojat terrassa	0,00	0,230	23 °C	0		
Finestres	0,36	1,380	23 °C	11		
Porta exterior	0,00	1,860	23 °C	0		359
Fojat terra PB	0,00	0,270	18 °C	0		
Terra interior	0,00	0,270	9 °C	0		
Terra sobre terreny	0,00	0,270	20 °C	0		
Coberta	4,98	0,241	23 °C	28		
			Q_t=	78		
					Rec. calor	216
						Q_i'=
						144

Suplements F. :	Orientació	Intermitència	Dues o més parets ext.	Total
	0,1	0	0,05	0,15

Perdues de Calor Totals : $Q=(Q_t+Q_i)' \times (1+F) =$ **255 kcal/h**

PROJECTE : PFG - VIVENDA PREFABRICADA UNIFAMILIAR AÏLLADA

Habitatge: Tipus: -Temperatura mínima exterior : -3,00 °C
 Planta: Primera -Temperatura interior desitjada : 20,00 °C
 Sala: Bany dorm. ppal. -Temperatura locals veïns no calefats: 15,00 °C
 Superfície: 4,98 m² -Temperatura sales adjacents no calefats: 15,00 °C
 Volum: 12,45 m³ -Temperatura del terreny 5,00 °C
 -Temperatura forjat sanitari ventilat 5,00 °C

Valors de Suplementació

-Orientació Nord	0,1
-Orientació Est	0,05
-Règim d'intermitència :	0,05
reducció nocturna	0,1
de 8 a 9 hores parada	0,2+0,25
més de 10 hores parada	0,05

Dues o més parets exteriors: 0,05

Valors de K (kcal/hm²°C)

Mur exterior	0,294
Paret interior	0,554
Fojat terrassa	0,338
Fojat terra PB	0,330
Coberta	0,358
Vidre senzill	-
Vidre Doble	1,710
Porta exterior	1,860

Pèrdues de calor per:	Transmissió			Q _t =Σk _i (t _i -t _e) kcal/h	Infiltracions	Q _i =C _v P _v (t _i -t _e) kcal/h
	Superfície m ²	K kcal/hm ² °C	(t _i -t _e) °C			
Tancament						
Mur Exterior	10,34	0,294	23 °C	70		
Paret interior	0,00	0,554	5 °C	0		
Fojat terrassa	0,00	0,338	23 °C	0		
Finestres	0,36	1,710	23 °C	14		
Porta exterior	0,00	1,860	23 °C	0		359
Fojat terra PB	0,00	0,330	15 °C	0		
Terra interior	0,00	0,330	5 °C	0		
Terra sobre terreny	0,00	0,330	15 °C	0		
Coberta	4,98	0,358	23 °C	41		
			Q_t=	125		
					54,00 m ³ /h	
						Q_i'=
						359

Suplements F. :	Orientació	Intermitència	Dues o més parets ext.	Total
	0,1	0	0,05	0,15

Perdues de Calor Totals : $Q=(Q_t+Q_i)' \times (1+F) =$ **557 kcal/h**

ANNEX 9: Recull de fitxes tècniques

1. PLACAS

1.1. PLACA PLADUR® N



Descripción Placa en la que sus componentes (yeso y celulosa) son de composición estándar. Presenta el alma de yeso de color blanco, la cara vista que va a ser decorada en color crema y la opuesta, en color gris oscuros.

Aplicación Placa base para todos los SISTEMAS PLADUR® que no requieren especificaciones especiales. Unidades de albañilería interior en general y en todo tipo de obras, techos, aislamientos, reformas, decoración, etc...



Producto	Ancho (m)	Borde	Longitud estándar (m)	Reacción a fuego	Resistencia térmica (m ² K/W)	Permeabilidad al vapor de agua	Tipo de placa según EN 520	Unidades Palet	Normativa
N 6,5	1,2	BA	3	A2-s1, d0	0,03	10	A	60	EN 520
N 10	1,2	BA	3/2,5	A2-s1, d0	0,04	10	A	48	
N 13	1,2	BA	3,2/3/2,8/2,7/2,6/2,5/2	A2-s1, d0	0,05	10	A	36 ¹	
N 15	1,2	BA	3/2,8/2,7/2,6/2,5/2	A2-s1, d0	0,06	10	A	30 ²	
N 18	1,2	BA	3/2,8/2,6/2,5	A2-s1, d0	0,07	10	A	28	

1.- Para longitudes 3 y 2,5, también disponible en palet de 50 unidades.

2.- Para longitudes 3 y 2,5, también disponible en palet de 40 unidades.

1.2. PLACA PLADUR® N 600 mm



Descripción Placa PLADUR® tipo N especialmente diseñada para obras de Rehabilitación y reformas u otras de difícil acceso. Esta placa denominada tipo A, según norma UNE-EN-520 que define sus características, está clasificada según su reacción frente al fuego como A2-s1, d0 (Incombustible).

Aplicación Especialmente indicada para reformas, rehabilitación, lugares de difícil acceso y obras pequeñas. Utilizable en cualquier unidad de albañilería interior y en todo tipo de obra.



Producto	Ancho (m)	Borde	Longitud estándar (m)	Reacción a fuego	Resistencia térmica (m ² K/W)	Permeabilidad al vapor de agua	Tipo de placa según EN 520	Unidades Palet	Normativa
N 13	0,6	BA	2,5	A2-s1, d0	0,05	10	A	100	EN 520

1.3. PLACA PLADUR® N 800 mm



Descripción Placa PLADUR® tipo N especialmente diseñada para obras de Rehabilitación y reformas u otras de difícil acceso. Esta placa denominada tipo A, según norma UNE-EN-520 que define sus características, está clasificada según su reacción frente al fuego como A2-s1, d0 (Incombustible).

Aplicación Especialmente indicada para reformas, rehabilitación, lugares de difícil acceso y obras pequeñas. Utilizable en cualquier unidad de albañilería interior y en todo tipo de obra.



Producto	Ancho (m)	Borde	Longitud estándar (m)	Reacción a fuego	Resistencia térmica (m ² K/W)	Permeabilidad al vapor de agua	Tipo de placa según EN 520	Unidades Palet	Normativa
N 13	0,8	BA	2	A2-s1, d0	0,05	10	A	50	EN 520

1.4. PLACA PLADUR® FOC



Descripción Placa a la que se incorpora en su alma de yeso fibra de vidrio. Su especial composición aumenta la protección de la placa PLADUR® FOC frente al fuego, mejorando el comportamiento de las unidades o sistemas donde se incorpora.

Aplicación En unidades de albañilería interior en general y techos suspendidos dónde sea necesaria una elevada protección frente al fuego y cómo componente de sistemas especiales de protección de estructuras, galerías de instalaciones, tabiquería, etc...



Producto	Ancho (m)	Borde	Longitud estándar (m)	Reacción a fuego	Resistencia térmica (m ² K/W)	Permeabilidad al vapor de agua	Tipo de placa según EN 520	Unidades Palet	Normativa
FOC 13	1,2	BA	3/2,5	A2-s1, d0	0,05	10	F	36	EN 520
FOC 15	1,2	BA	3/2,5	A2-s1, d0	0,06	10	F	30	

1. PERFILES PLADUR®

Descripción: Elementos de chapa de acero galvanizada de distintos espesores y formas, según su ubicación y cometido, que forman la estructura portante de los SISTEMAS PLADUR®.

Fotos	Sección	Producto	Descripción
		Montante 34 Montante 46 Montante 70 Montante 90 Montante 125 Montante 150	Perfil en forma de "C", utilizado como elemento portante en tabiques y trasdosados, o techos. El alma presenta perforaciones en forma oval (70 x 28) que permiten el paso de instalaciones. Las caras laterales vienen moleteadas y marcados sus ejes, para facilitar la operación de atornillado.
		Montante Reforzado	Perfil en forma de "U", utilizado como refuerzo dentro de los SISTEMAS PLADUR® METAL. En su alma llevan incorporadas unas perforaciones (Ø 35 mm) para facilitar el paso de las instalaciones.
		Canal 35 Canal 48 Canal 48/65 Canal 73 Canal 90 Canal 125 Canal 150	Perfil en forma de "U", que forma la estructura horizontal de tabiques y trasdosados. En ellos se encajan los montantes.
		Maestra 82 x 16	Perfil en forma de omega utilizado en sistemas de techos y trasdosados semidirectos. La cara en contacto con la placa presenta un moleteado con el fin de facilitar el atornillado.
		Maestra 70 x 30	
		Perfil T-47 Perfil T-60	Elemento portante y determinante del plano en los techos continuos y trasdosados autoportantes. La cara de contacto con la placa presenta un moleteado continuo y marcado de eje para colocar y atornillar las placas fácilmente.
		Perfil Sombra	Perfil con forma de doble "L". Forma la estructura perimetral de aquellos techos PLADUR® donde se desee proporcionar un leve foseado o sombra en el perímetro.
		Angular L A30-TC	Perfil con forma de "L". Forma la estructura perimetral de los techos PLADUR®.
		Angular L A 24	Elemento perimetral determinante del plano en los techos continuos. La cara de contacto con la placa va moleteada.
		Canal Clip	Perfil en forma de "U", en cuyo interior encaja el perfil T-47. Forma la estructura perimetral en trasdosados autoportantes y en los techos continuos en los que se usa el perfil T-47.
		Perfil U 30 Perfil U 31	Elemento portante de estanterías y muebles de obra que se realizan con los paneles de trillaje. La cara de contacto con la placa va moleteada para facilitar el atornillado, y en cuyo interior encaja el perfil T60.
		PH-45	Perfil en forma de "V" invertida con taladros en la parte superior (métricas 6 y 8 mm) alternativos cada 10 cm. y zona inferior troquelada con horquillas cada 10 cm donde encajan los Perfiles T- 47 formando la estructura portante del falso techo.
		Canal GL	Perfil en forma de "U" de gran resistencia que conforma la estructura primaria de los techos para Grandes Luces.



ECO 032/ECO D 032

Sistema Ecosec Fachadas

Descripción

ECO 032, panel semirrígido de lana de vidrio ISOVER, no hidrófilo, revestido por una de sus caras con papel kraft que actúa como barrera de vapor.

ECO D 032, panel semirrígido de lana de vidrio ISOVER, no hidrófilo, sin revestimiento.

Aplicaciones

Sistema ECOSEC Fachadas. Solución de aislamiento termoacústico de Isover con contribución a la impermeabilización, para fachada tradicional de doble hoja cerámica y placa de yeso laminado. Dispone de Documento de Idoneidad Técnica, DIT, que garantiza un resultado favorable.

CTE Propiedades técnicas

Símbolo	Parámetro	Icono	Unidades	Valor	Norma
λ_d	Conductividad térmica declarada		W/m-K	0,032	EN 12667 EN 12939
C_p	Calor específico aproximado		J/kg-K	800	—
AF_R	Resistencia al flujo de aire		kPa-s/m ²	> 5	EN 29053
	Reacción al fuego ECO D 032		Euroclase	A1	EN 13501-1
	Reacción al fuego ECO 032		Euroclase	F	EN 13501-1
WS	Absorción de agua a corto plazo		kg/m ²	< 1	EN 1609
Z	Resistencia a la difusión de vapor de agua del revestimiento de papel Kraft		m ² -h-Pa/mg	3	EN 12086
MU	Resistencia a la difusión de vapor de agua, μ			1	EN 12086
DS	Estabilidad Dimensional, $\Delta\epsilon$		%	< 1	EN 1604

Espesor d, mm	Resistencia térmica declarada $R_{0,0}$, m ² -K/W	Coefficiente de absorción acústica, AW, α_w	Código de designación
EN 823	EN 12667 / EN 12939	EN ISO 354	EN 13162
ECO 032			
40	1,25	0,70	MW-EN 13162-T3-DS(23,90)-WS-MU1-AW0,70-AFr5
100	3,10	1,00	MW-EN 13162-T3-DS(23,90)-WS-MU1-AW1,00-AFr5
ECO D 032			
40	1,25	0,70	MW-EN 13162-T3-DS(23,90)-WS-MU1-AW0,70-AFr5
100	3,10	1,00	MW-EN 13162-T3-DS(23,90)-WS-MU1-AW1,00-AFr5

Presentación



Espesor d (mm)	Largo l (m)	Ancho b (m)	m ² /bulto	m ² /palé	m ² /camión
ECO 032					
40	1,35	0,60	9,72	116,64	2.100
100	1,35	0,60	4,05	48,60	875
ECO D 032					
40	1,35	0,60	9,75	116,64	2.100
100	1,35	0,60	4,05	48,60	875

Ventajas

- Los productos del sistema ECOSEC Fachadas ofrecen la más amplia gama de resistencias térmicas del mercado.
- Especialmente recomendado para obra nueva.
- Resuelve de forma integral el aislamiento térmico, acústico, protección contra incendios e impermeabilización de la fachada en una sola partida de obra.
- Adaptabilidad de la lana de vidrio a los encuentros con ventanas, pilares, etc, sin que se deteriore el producto ni la continuidad del mismo.
- Líneas guía sobre el papel kraft que facilitan el corte.
- Producto sostenible con composición en material reciclado superior al 50%. Material reciclable 100%.
- Material inerte que no es medio adecuado para el desarrollo de microorganismos.
- Mantiene las prestaciones del sistema inalteradas durante toda la vida útil del edificio, no se degrada con el tiempo.



Certificados



Guía de instalación

Información adicional disponible en: www.isover.es



Nº 489R/13



www.isover.es
+34 901 33 22 11
isover.es@saint-gobain.com

[@ISOVERes](https://twitter.com/ISOVERes)
[f ISOVERaislamiento](https://www.facebook.com/ISOVERaislamiento)
[y ISOVERaislamiento](https://www.youtube.com/ISOVERaislamiento)

ISOVER
SAINT-GOBAIN

Panel PE PIR PEL

DESCRIPCIÓN

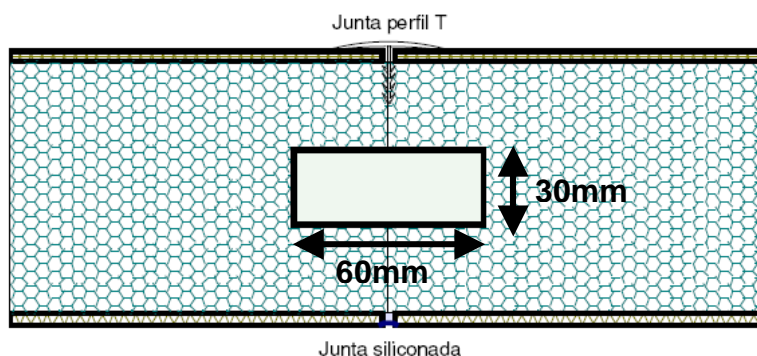
- Panel formado por un núcleo aislante térmico de espuma rígida de poliisocianurato (PIR), con recubrimiento en ambas caras de plancha poliéster reforzada con fibra de vidrio.

APLICACIONES

- Cámaras frigoríficas, especialmente, en ambientes altamente agresivos (instalaciones lácteas, salazones, conservas de pescados).

PRESENTACIÓN

- Longitud de 2 a 6 m bajo pedido
- Ancho útil: 1180 mm
- Espesores: 60, 80, 100, 125, 150, 175, 200 mm.
- Otras medidas bajo consulta.
- Admite dos tipos de junta:
 - Junta silicona
 - Junta mediante perfil T, suministrada aparte



RECUBRIMIENTO DEL PANEL

- Laminado plástico opaco, elaborado a partir de resinas de poliéster con refuerzo de fibra de vidrio.
- Acabado superficial liso (2mm) y color blanco.
- Existe la opción de combinar en el panel una cara con plancha de poliéster reforzado y una cara con chapa de acero galvanizado (0,5mm) y acabado pintura poliéster.

CARACTERÍSTICAS NÚCLEO AISLANTE TÉRMICO

Propiedades	Unidades	PIR
Densidad	kg/m ³	40
Resistencia a la compresión	kPa	200
Conductividad térmica (10°C)	W/mK	0,023

VENTAJAS

El acabado poliéster confiere ventajas muy importantes al producto final como son:

- Laminado plástico opaco, elaborado a partir de resinas de poliéster con refuerzo de fibra de vidrio.
- Facilidad de instalación
- Alta durabilidad del panel
- Mínimo mantenimiento y facilidad de limpieza.
- Altas prestaciones de higiene y protección.
- Alta resistencia a los golpes.
- Apto para contacto con alimentos ya que no permite formación de moho, no absorbe olores, ni se oxida.

OBSERVACIONES

- Producto no apto para su uso en exterior.

NATURA

PANEL DE FACHADA

FICHA DE INFORMACIÓN DEL PRODUCTO¹

1. Composición del producto

Los paneles **NATURA** se componen de:

- Cemento Pórtland
- Rellenos minerales
- Fibras de refuerzo orgánicas
- Aditivos
- Dispersión semitransparente acrílica en la cara vista
- Revestimiento acrílico anti-humedad en la cara posterior

2. Método de producción

Los paneles **NATURA** se fabrican en una máquina Hatschek, con doble compresión y secado al aire. El acabado de los paneles **NATURA** se lleva a cabo con una dispersión semitransparente acrílica en la cara vista y un revestimiento antihumedad acrílico en la cara posterior.

3. Dimensiones y tolerancias

Espesores estándar disponibles en stock: 8 mm

Espesores posibles²: 12 mm

No rectificadas	Rectificadas
1.280 x 2.530 mm	1.250 x 2.500 mm
1.280 x 2.830 mm	1.250 x 2.800 mm
1.280 x 3.130 mm	1.250 x 3.100 mm

	No rectificadas	Tras serrado
Espesor	+/-0,5 mm	+/-0,5 mm
Largo y ancho	+/-5,0 mm	+/- 1,5 mm y +/- 1,0 mm si L x A < 1 x 1 m
Perpendicularidad	2,0 mm/m	1,0 mm/m

4. Peso (en fábrica)

Peso: 15 kg/m²

5. Color

Ver la carta de colores EURONIT más reciente para una síntesis de los colores estándar. **NATURA** se caracteriza por sus tonos naturales.

6. Propiedades técnicas (valores medios)

La marca CE se basa en la norma europea EN 12467, "Placas planas de fibrocemento", que describe los métodos de clasificación y la mayoría de los de evaluación.

A. Evaluación según el sistema de gestión de calidad ISO				
Densidad	Seco	EN 12467	1.650	kg/m ²
Resistencia a la flexión	Ambiental, ⊥	EN 12467	24,0	N/mm ²
	Ambiental, //	EN 12467	17,0	N/mm ²
Módulo de elasticidad	Ambiental, ⊥	EN 12467	17.000	N/mm ²
	Ambiental, //	EN 12467	15.000	N/mm ²
Comportamiento hídrico	0-100%, promedio		1,0	mm/m
Porosidad	0-100%		18	%
B. Clasificación				
Clasificación de durabilidad	EN 12467		Categoría A	
Clasificación de resistencia	EN 12467		Clase 3	
Reacción al fuego	EN 13501-1		A2-s1-d0	
C. Prueba tipo o estimación óptima				
Prueba de impermeabilidad	EN 12467		Ok	
Prueba de agua caliente	EN 12467		Ok	
Prueba de inmersión-secado	EN 12467		Ok	
Prueba de hielo-deshielo	EN 12467		Ok	
Resistencia a impacto de pelota	DIN-18 032		Ok	

7. Ventajas

Siempre que se sigan las instrucciones de la puesta en obra, los paneles de cemento reforzado EURONIT presentan las siguientes características generales:

- Seguridad ante el fuego (ni ignición ni propagación del fuego)
- Aislamiento acústico
- Resistencia a temperaturas extremas
- Resistencia al agua (no usar en aplicaciones en el exterior en tejados o superficies inclinadas)
- Resistencia a múltiples seres orgánicos (hongos, bacterias, insectos, parásitos, etc.)
- Resistencia a múltiples productos químicos
- No perjudiciales para el medio ambiente, sin emisiones de gases nocivos

Además, **NATURA** presenta las siguientes características específicas:

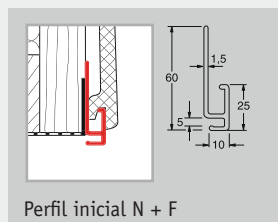
- Panel fuerte y rígido
- Aspecto muy natural debido al revestimiento semitransparente
- Elevada resistencia al impacto

¹ Esta hoja de información del producto reemplaza a todas las ediciones anteriores. EURONIT se reserva el derecho de modificar esta ficha informativa sin previo aviso. El lector deberá siempre asegurarse que está consultando la versión más reciente del documento.

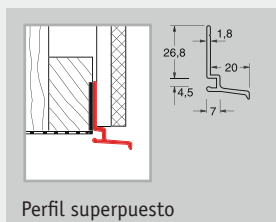
² Los grosores, tamaños y tipos de placas que difieran de los que están en stock están disponibles sujetos a cantidades mínimas de pedido. Por favor contacte con EURONIT para más información.

Accesorios para selekta y heritage-selekta

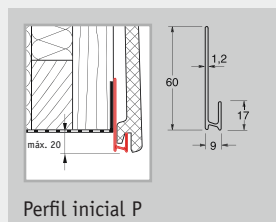
Perfiles iniciales y superpuestos



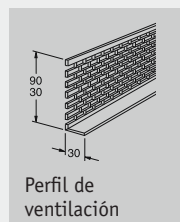
Perfil inicial N + F



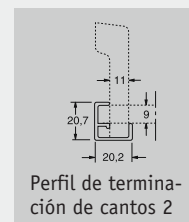
Perfil superpuesto



Perfil inicial P

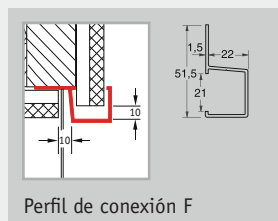


Perfil de ventilación

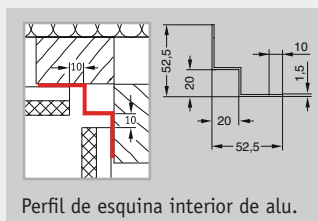


Perfil de terminación de cantos 2

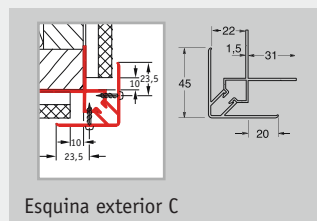
Pasos esquineros



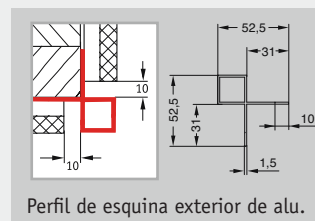
Perfil de conexión F



Perfil de esquina interior de alu.

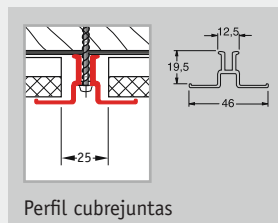


Esquina exterior C

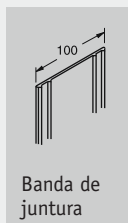


Perfil de esquina exterior de alu.

Junturas a tope

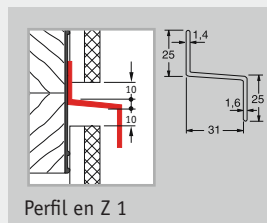


Perfil cubrejuntas

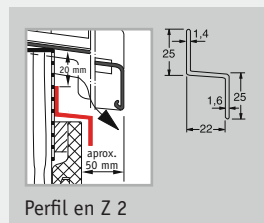


Banda de junta

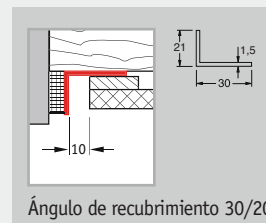
Acabados de perfil



Perfil en Z 1



Perfil en Z 2

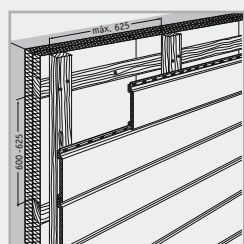


Ángulo de recubrimiento 30/20

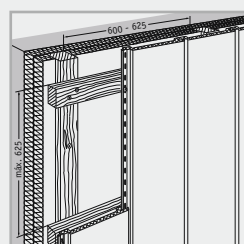
Datos técnicos	selekta 155	heritage-selekta
Anchura del perfil	170 mm	170 mm
Anchura de cobertura	155 mm (+1/-2 mm)	155 mm (+1/-2 mm)
Longitud del perfil	5400 mm	aprox. 2690 mm
Longitud de cobertura	máx. 5400 mm	aprox. 2680 mm
Material necesario/m ²	6,45 m ln	6,47 m ln
Clase de protección contra incendios	B2*, B1**	B2*, B1**
Acabado	Estructura porosa, pintado o recubierto con un decorado	Estructura porosa, pintado o recubierto con un decorado
Peso/m ²	9,7 kg	aprox. 9,7 kg

* Estándar: inflamabilidad normal. ** Opcional: difícilmente inflamable.

Opciones de colocación



1. Colocación horizontal (selekta, heritage-selekta)

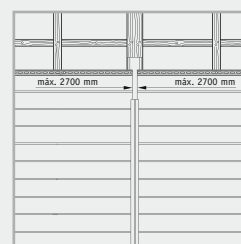


2. Colocación vertical (selekta)

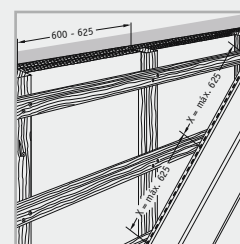
Disposición de las juntas



3. Colocación horizontal alternada (selekta)



4. Colocación horizontal con junta vertical y perfil de recubrimiento (selekta)



5. Colocación diagonal (selekta y heritage-selekta)

Nombre comercial	Num. Certificado: 0099/DCP/A85/0005
Morterplas SBS FP 4 kg	UNE-EN 13707
	Año de inicio del mercado CE: 2006

Lamina de betún modificado (SBS) con armadura de Filtro de Poliester no tejido

Acabado superior: Film PE

Acabado inferior: Film PE

Dimensiones: 10 x 1 m

Puede colocarse como capa superior en sistemas multicapa

Puede colocarse como monocapa en determinados sistemas

Precisa colocarse bajo protección pesada

Aplicación: Adhesión mediante soplete

Información completa del mercado CE:

CARACTERÍSTICAS	Método de ensayo	Unidad	Morterplas SBS FP 4 kg
Comportamiento a un fuego externo	ENV 1187	-	Broof(t1)
Reacción al fuego	EN 13501-1:2002 (EN ISO 11925-2)	-	E
Estanquidad	EN 1928:2000 (A)	-	Pasa
Propiedades de tracción: Fuerza máxima en tensión (L x T)	EN 12311-1	N/50 mm	700 ± 200 450 ± 150
Propiedades de tracción: Elongación (L x T)	EN 12311-1	%	45 ± 15 45 ± 15
Resistencia a la penetración de raíces	prEN 13948	-	NE
Resistencia a una carga estática	EN 12730 (A)	kg	≥ 15
Resistencia al impacto	EN 12691:2006	mm	≥ 1000
Resistencia al desgarr (clavo)	EN 12310-1	N	220 x 180 ± 50
Resistencia al pelado de juntas	EN 12316-1	N/50 mm	NE
Resistencia a la cizalla de juntas (L x T)	EN 12317-1	N/50 mm	450 x 450 ± 150
Envejecimiento artificial por exposición prolongada a elevada temperatura	EN 1296 12 semanas	EN 1109 / 1110	NE
Envejecimiento artificial por exposición prolongada a la combinación de radiación UV, elevada temperatura y agua	EN 1297	EN 1850-1	NE
Flexibilidad a bajas temperaturas	EN 1109	°C	≤ -15
Sustancias peligrosas	--	--	PND

OTRAS CARACTERÍSTICAS	Método de ensayo	Unidad	Valor
Defectos visibles	EN 1850-1	-	Pasa
Longitud	EN 1848-1	m	≥ 10
Anchura	EN 1848-1	m	≥ 0,99
Rectitud	EN 1848-1	-	Pasa
Masa por unidad de área	EN 1849-1	kg/m ²	4,00 -5/+10%
Espesor	EN 1849-1	mm	--
Estanquidad tras alargamiento a bajas temperaturas	EN 13897	%	--
Estabilidad dimensional	EN 1107-1	%	≤ 0,4
Estabilidad de forma bajo cambios cíclicos de temperatura	EN 1108	mm	NE
Resistencia a la fluencia a elevadas temperaturas	EN 1110	°C	≥ 100
Adhesión de gránulos	EN 12039	%	NE
Propiedades de transmisión de vapor de agua	EN 1931	μ	20.000

NE - No exigible, PND - Prestación no determinada

Código: 10390000



ROOFTEX

Descripción

ROOFTEX es un geotextil no-tejido punzonado de fibras 100% poliéster.

Propiedades

- ▶ Refuerzo: suministra resistencia al punzonamiento de la lámina impermeabilizante.
- ▶ Filtración y drenaje: buena permeabilidad al agua, permite el paso del agua para su conducción, reteniendo las partículas finas del suelo.
- ▶ Separación: evita la mezcla de partículas de suelos distintos. Impide el contacto entre materiales no compatibles. Actúa de barrera permeable entre materiales de distinta estructura.
- ▶ Resistencia biológica: no se ve afectado por bacterias ni hongos. No contiene nutrientes, por lo que no es atacado por roedores ni termitas.

Datos técnicos

Norma	Propiedades	Ud.	Tol.	Productos						
UNE EN ISO 9864	Gramaje	Grs / m ²		Rooftex 120	Rooftex 150	Rooftex 200	Rooftex 250	Rooftex 300	Rooftex 400	Rooftex 500
	Composición Color	%		100% PES verde	100% PES verde	100% PES verde	100% PES verde	100% PES verde	100% PES verde	100% PES verde
UNE-EN ISO 9863-1	Espesor bajo carga 2 kPa	mm	± 15%	1,21	1,42	1,76	2,10	2,44	3,13	3,81
UNE-EN ISO 10319	Resistencia a la tracción DM	kN/m	± 15%	1,35	1,70	2,27	2,85	4,1	4,58	5,73
UNE-EN ISO 10319	Resistencia a la tracción DT	kN/m	± 15%	1,14	1,77	2,81	3,85	4,30	6,97	9,05
UNE-EN ISO 10319	Alargamiento rotura DM	%	± 15%	15,7	18,9	24,3	29,7	35,0	45,8	56,6
UNE-EN ISO 10319	Alargamiento rotura DT	%	± 15%	33,6	34,7	36,6	38,4	40,3	44,0	47,7
UNE-EN ISO 12236 (CBR)	Punzonamiento estético	N	- 10%	230	340	460	620	820	1334	1700
UNE-EN ISO 13433	Perforación dinámica (cono)	mm	+ 20%	---	---	---	31	27	20	15
UNE-EN ISO 12956	Medida de abertura	µm	± 10%	100	79	59	80	75	70	60

UNE-EN ISO 11058	Permeabilidad al agua	m/s	± 10%	63x10 ⁻³	53x10 ⁻³	44x10 ⁻³	44x10 ⁻³	43x10 ⁻³	43x10 ⁻³	43x10 ⁻³
UNE-EN ISO 12958	Capacidad del flujo de agua en el plano	m ² /s	± 10%	4,5x10 ⁻⁷	9,7x10 ⁻⁷	32x10 ⁻⁷	145x10 ⁻⁷	169x10 ⁻⁷	174x10 ⁻⁷	179x10 ⁻⁷
UNE EN ISO 12226	Durabilidad	Durabilidad prevista para un mínimo de 5 años en suelos naturales con 4<pH<9 y una T<25°C.				Durabilidad prevista para un mínimo de 25 años en suelos naturales con 4<pH<9 y una T<25°C.				
UNE-EN ISO 12224	Exposición a la intemperie	A recubrir en 24 horas después de la instalación								
	Fabricación	Geotextil punzonado mecánicamente mediante agujas, con posterior tratamiento térmico y calandrado.								

Presentación

Ancho	2,2 m	2,2 m	2,2 m	2,2 m	2,2 m	2,2 m	2,2 m
Largo	150 m	125 m	100 m	100 m	75 m	60 m	60 m
Capacidad / palet horizontal	9 rollos	9 rollos	9 rollos				
Capacidad / trailer	26 palets	26 palets	26 palets	130 rollos	130 rollos	130 rollos	130 rollos
Capacidad / camión + remolque	30 palets	30 palets	30 palets	150 rollos	150 rollos	150 rollos	150 rollos



TEXSA, S.A. se reserva el derecho a modificar los datos referidos sin previo aviso y deniega cualquier responsabilidad en el caso de anomalías producidas por el uso indebido del producto. Los valores reflejados en la ficha técnica corresponden a los valores medios de los ensayos realizados en nuestro laboratorio.

Servicio de Atención al Cliente.
Tel. 901 11 66 12
Fax 900 18 04 69



ROOFMATE SL

Resumen

ROOFMATE SL es una plancha de aislamiento térmico para cubierta plana invertida. Pertenece a la gama de productos Styrofoam, es una plancha rígida de espuma de poliestireno extruído con estructura de célula cerrada.

Certificación

Conformidad a norma europea EN 13164 y Certificación de Producto

ROOFMATE SL cuenta con el Marcado CE de conformidad a la norma de producto UNE EN 13164 y la Certificación voluntaria de Producto de la Marca AENOR según la misma norma europea.

Propiedades

- Excelente conductividad térmica.
- Gran resistencia a la compresión y a la fluencia (deformación por compresión a largo plazo).
- Célula cerrada: absorción de agua despreciable y alta resistencia a la difusión del vapor (factor μ).
- Alta resistencia a los ciclos de hielo-deshielo.
- Resistentes al envejecimiento.
- Fáciles de trabajar e instalar.
- No contiene HCFC.
- La impermeabilización queda completamente protegida, tanto térmica como mecánicamente, prolongando la durabilidad de la misma.
- Se elimina la barrera de vapor, ya que la impermeabilización tiene esta doble función por estar colocada debajo del aislamiento.
- Rapidez de ejecución por su facilidad de colocación (plazos de obra).
- En caso de reparación, fácil accesibilidad a la impermeabilización.

Presentación

Se presenta en planchas rígidas de color azul y forma rectangular con corte perimetral escalonado. Mantiene su piel de espumación.

Dimensiones 1250 x 600 mm, en los siguientes espesores:

Espesor	m ² / panel	paneles / paquete	m ² / paquete
30	0.75	14	10.5
40	0.75	10	7.5
50	0.75	8	6
60	0.75	7	5.25
80	0.75	5	3.75

Nota: Embalaje: paquetes de aproximadamente 0.3 m³, envueltos en plástico de polietileno retractilado.

Aplicaciones

- Aplicaciones en el sistema de cubierta plana invertida:
 -
- Cubierta no transitable (acabado en grava).
 -
- Cubierta transitable, uso peatonal (protección con baldosas o con baldisón).
 -
- Cubierta ajardinada, tanto de tipo intensivo como extensivo.

Formas de aplicación

- Las planchas ROOFMATE SL se colocan encajadas unas con otras sobre la impermeabilización, cubriéndolas con un geotextil (Terram o Rooftex).
- Debido al poco peso de las planchas ROOFMATE SL, deben protegerse inmediatamente una vez colocadas.
- La protección podrá ser a base de grava de canto rodado (en espesor de 5 cm; granulometría 15-30 mm), baldosa de cemento sobre separadores o embaldosado continuo.

Datos Técnicos

Propiedades, Normativa	ROOFMATE SL	Código de designación UNE EN 13164 (•)
l, Conductividad térmica UNE EN 12667 (1)	0.035 W/ mK (0.030 kcal/hm°C)	-
Densidad típica UNE EN 1602	35 Kg/m³	-
Resistencia a la compresión mínima UNE EN 826 (2)	300 kPa (3 kp/cm²)	CS (10\Y) i
Resistencia a la compresión para fluencia máx. del 2%. (3) (UNE EN 1606)	130 kPa (1,3 Kp/cm²)	CC (2/1,5/50) i
Capilaridad	Nula	-
Absorción de agua por inmersión a largo plazo UNE EN 12087	< 0.7% volumen	WL (T) i
Absorción de agua por difusión a largo plazo UNE EN 12088	< 3% volumen	WD (V) i
Absorción de agua por ciclos hielo-deshielo UNE EN 12091	< 1% volumen	FTi
Factor μ de resistividad a la difusión del vapor de agua (4) UNE EN 12086	100 - 200	-
Reacción al fuego (UNE-EN 13501-1)	E	Euroclase
Temperatura máxima de servicio	75°C	-
Coefficiente lineal de dilatación térmica	0,07 mm./m°C	-

(1) Valor declarado según UNE EN 13164, siguiendo los criterios estadísticos 90/90 (90% de la producción, 90% de nivel de confianza y de redondeo allí expresados)

(2) Ensayo a corto plazo: valor cuando se alcanza el límite de rotura o el 10% de deformación.

(3) Fluencia: deformación a largo plazo bajo carga permanente.

(4) En productos con piel de extrusión, depende del espesor. El factor μ decrece a medida que aumenta el espesor.

(•) Norma europea armonizada de aislamiento térmico de poliestireno extruido. Es la base del mercado CE y la certificación de producto AENOR. Se indican los códigos de designación para algunas propiedades. En la norma de producto UNE EN 13164 se especifican los valores "i", que dan lugar a los diversos "niveles", para una determinada propiedad, de acuerdo con dicha norma de producto.



TEXSA, S.A. se reserva el derecho a modificar los datos referidos sin previo aviso y deniega cualquier responsabilidad en el caso de anomalías producidas por el uso indebido del producto. Los valores reflejados en la ficha técnica corresponden a los valores medios de los ensayos realizados en nuestro laboratorio.

Servicio de Atención al Cliente.
Tel. 901 11 66 12
Fax 900 18 04 69



DRENTEX IMPACT GARDEN

Resumen

DRENTEX IMPACT GARDEN es un sistema drenante para cubiertas ajardinadas, compuesto de una membrana de nódulos de poliestireno (HIPS) perforado y dos cubiertas de geotextil de polipropileno a ambos lados, que permiten el paso del agua.

Propiedades

- Gran resistencia al punzonamiento y al desgarro trapezoidal (geotextil).
- Gran resistencia a la compresión (núcleo).
- Anticontaminante (deja pasar el agua pero no los finos).

Presentación

Espesor de la membrana	11.1 mm
Peso rollo	44.48 Kg
Dimensiones de los rollos	32 x 1.25 m

Nota: El producto debe ser almacenado en un lugar protegido de los rayos U.V., en un lugar seco. Si se almacena en zonas húmedas, el material aumenta de peso y se hace difícil su manejo.

Aplicaciones

- Drenaje de cubiertas ajardinadas.
- Drenaje de zonas ajardinadas.
- Capa protectora: por su resistencia al punzonamiento, colocado sobre la membrana impermeabilizante, ejerce un efecto protector.
- Capa filtrante: una gran permeabilidad permite el paso de agua pero no el de gravas o finos, evitando la colmatación del drenaje.

Modo de empleo

- Extender el Drentex Impact Garden sobre la impermeabilización, de modo que el hueco de los nódulos de la membrana de poliestireno quede hacia arriba. Sirve de referencia el espesor del geotextil de la parte inferior,

que es mayor que el de la parte superior.

- El Drentex Impact Garden se solapa unos 5 cm, y se tapa con el propio geotextil, que ya está despegado en los extremos.
- El Drentex Impact Garden sirve para cubiertas ajardinadas extensivas, de 5 a 20 cm. de espesor de capa de tierra. Para espesores mayores usar el Drentex Impact 200.

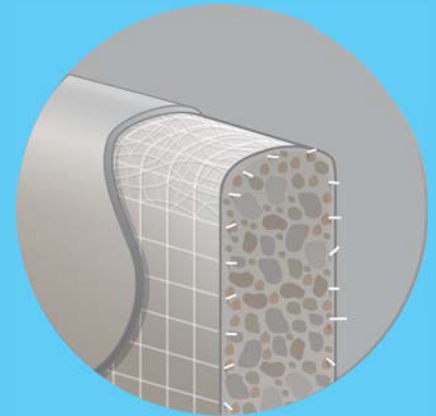
Datos técnicos

Estructura de poliestireno (HIPS)	11.11
- Espesor (mm)	712
- Resistencia a compresión (kN/m ²)	
Drenaje vertical	2,0
- Flujo perforaciones (l/m.s)	1,6
- Reserva de agua (l/m ²)	
Geotextil de polipropileno	140
- Peso (g/m ²)	
Características del drenaje completo	Alta
- Captación de agua	
Drenaje horizontal, gradiente 2 %	
• Capacidad de Flujo: (l/m.s)	
- Presión a 10 kN/m ²	0.50
- Presión a 20 kN/m ²	0.47
Drenaje horizontal, gradiente 3 %	
• Flujo (l/m.s)	
- Presión a 10 kN/m ²	0.64
- Presión a 20 kN/m ²	



TEXSA, S.A. se reserva el derecho a modificar los datos referidos sin previo aviso y deniega cualquier responsabilidad en el caso de anomalías producidas por el uso indebido del producto. Los valores reflejados en la ficha técnica corresponden a los valores medios de los ensayos realizados en nuestro laboratorio.

Servicio de Atención al Cliente.
Tel. 901 11 66 12
Fax 900 18 04 69



Hoja técnica

02/2008

Knauf Aquapanel Outdoor

Aplicación, composición, almacenamiento, ventajas

Aplicación

La placa AQUAPANEL® Cement Board Outdoor es la alternativa ideal al tradicional método de construcción con ladrillos.

Constituye una base sólida, resistente al agua, de fácil aplicación y rápida instalación, lo que le hace apta para ser utilizada en exteriores.

Es óptima para la rehabilitación de fachadas, revestimiento de túneles y cualquier proyecto en el exterior.

Estas placas estables y ligeras no se deforman, decapan, oxidan, disuelven ni se pudren en contacto con el agua.

Composición

Las placas Knauf Aquapanel Cement Board Outdoor se componen de un alma de cemento portland con aditivos y material de relleno, recubierto en sus caras por una malla de fibra de vidrio, que se extiende sobre sus bordes para reforzarlos.

Los bordes son redondeados (Easy Edge), para permitir un tratamiento de juntas más fácil.

El tratamiento de juntas se realiza por medio de una cinta de juntas, recubierta con un mortero de juntas Aquapanel.

Knauf Aquapanel Outdoor

Almacenaje, transporte y manipulación, propiedades y características

Almacenaje, transporte y manipulación

Transportar las placas manualmente siempre de canto.

Tener cuidado al posar las placas en el suelo de no dañar las esquinas y bordes de la misma!

La fuerza que ejerce un p alet de AQUAPANEL® Outdoor sobre el suelo es de 12 kN/m². Se deberá tener en cuenta este peso al acumular el material sobre los forjados.

Proteger la Placa de Cemento AQUAPANEL® Outdoor antes de la instalación, contra la humedad e inclemencias del tiempo.

Placas húmedas deben dejarse en posición horizontal hasta que sequen completamente.

Antes de la instalación se deberá adecuar el local.

Las placas deben tener la misma temperatura y humedad ambiente que la del local y no deben ser instaladas con temperaturas inferiores a +5  C.

Ventajas

- Método alternativo al "ladrillo sobre ladrillo"
- Resistente a la humedad y al agua
- Robusta, estable, resistente e incombustible
- Fácil de trabajar, cortar e instalar
- Placa de cemento ligera en peso.

- Construcción en seco, sin humedades
- Trabajo rápido, sin tiempos de secado
- Fácil de rejuntar
- F cilidad de tratamiento superficial
- Admite acabados, lisos y rugosos

Almacenamiento

- Almacenar las placas al abrigo de la intemperie, en p alets adecuados.
- Las placas Aquapanel no tienen periodo de caducidad.

Propiedades y características

Medidas

Ancho	1.200 mm
Longitud	2400 mm
Espesor	12,5 mm
Peso	aprox. 16 kg/m ²

Tiempo de montaje

aprox. 15 min/m (incluyendo tratamiento de juntas con malla y mortero, y atornillado de placas).

Propiedades físicas

Unid./palet	25 placas
Dimensiones	1.200 x 2.400 mm.
Superf./p�alet	72,0 m ²

Características

Densidad aprox.	aprox. 1206 ± 50 kg/m ³
Densidad en seco	aprox. 1050 ± 50 kg/m ³
Resistencia a flexotracción	> 6,2 N/mm ²
Resistencia a compresión	> 15 N/mm ²
Módulo de elasticidad	4000 - 7000 N/mm ²
Radio de curvatura m�n. para placa entera	3 m.
Radio de curvatura m�n. para tiras de 30 cm.	1 m.
Valor pH	12
Conductividad térmica LR (W/m.K)	0,36
Coef. de expansión térmica (10 ⁻⁶ /K)	7
Resistividad a la difusión del vapor de agua (mu)	19
Hinchamiento bajo saturación de agua (%)	0,1
Clasificación al fuego (s/ UNE EN 13501)	A1 (incombustible)

Atención al cliente:
España: 908 00 00 - Portugal: 999.00.00

www.Knauf.es

Código: xxxxxxxxxxxx
Edición: 05/2010

Los detalles constructivos, así como los datos físicos, est ticos y propiedades de nuestros sistemas, se pueden garantizar solamente utilizando productos comercializados o recomendados por Knauf GmbH.

Knauf GmbH España, Av. de Manoterias, 10 - edificio C - 28050 Madrid - Tel. +34 91 383 05 40 - Fax. +34 91 766 13 35

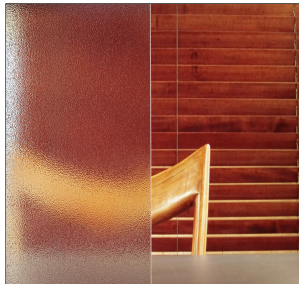
Todos los derechos reservados. Prohibida la reproducción total o parcial de este folleto sin la autorización de Knauf GmbH España. Nuestra garantía se basa en la calidad de nuestros productos. Los datos de consumo, forma de trabajo, datos técnicos, etc., son el resultado de nuestra experiencia, y pueden variar.

TÍTULO

SGG STADIP PROTECT ARENA C®

SUBTÍTULO

Nuevo vidrio de decoración laminado de seguridad



DESCRIPCIÓN

Está compuesto por una hoja de vidrio impreso SGG STADIP PROTECT ARENA C® y un vidrio float SGG PLANILUX® laminados con PVB (butiral de polivinilo).

SGG STADIP PROTECT ARENA C® se fabrica por Saint-Gobain Glass por lo tanto es un producto que tiene el know-how industrial del grupo.

GAMA

Espesor estándar: 44.2
Dimensiones: 3210 x 2400mm

Nota: otros espesores consultar.

TRANSFORMACIÓN

Transformación:

La transformación de SGG STADIP PROTECT ARENA C® es idéntica a la de un vidrio laminado de la misma composición en cuanto a corte, canteado y mecanización.

Montaje:

El dimensionamiento y la instalación deben ser conformes a la reglamentación en vigor y a las exigencias de seguridad.

NORMATIVA Y REGULACIÓN

SGG STADIP PROTECT ARENA C®, al ser un vidrio laminado, cumple con la norma UNE- EN14449. Está certificado hasta 1B1 según la norma UNE- EN12600 (prueba del péndulo). Se puede exigir la documentación referente al marcado CE del producto.

APLICACIONES

SGG STADIP PROTECT® ARENA C permite asociar la translucidez de un vidrio impreso con las prestaciones de seguridad de un vidrio laminado (está clasificado 1B1 según la norma EN12600). SGG STADIP PROTECT® ARENA C permite preservar la intimidad dejando pasar la luz. Es ideal para mamparas divisorias, separadores de espacios, puertas, barandillas o cualquier otra aplicación que requiera seguridad.

BENEFICIOS

Translucido: ideal para espacios donde se requiere privacidad y luz.

Estética clásica: el famoso modelo de SGG ARENA C® ahora disponible en vidrio laminado.

Seguro en caso de rotura: los fragmentos se quedan pegados al film PVB.

Con fácil mantenimiento y alta resistencia, SGG STADIP PROTECT® ARENA C es adecuado para todos los espacios interiores o exteriores.



DR Technal

SOLEAL

LA CORREDERA UNIVERSAL



Características

Grandes dimensiones

- Permite la realización de grandes dimensiones para conseguir mayor aporte solar
- Dimensiones hasta 4.3 m x 2.6 m con montantes de gran inercia en marco de 2 hojas con un peso máximo de 200 kg por hoja

Prestaciones térmicas, de estanqueidad y acústicas

- SOLEAL correderas responde a la evolución del mercado: en térmica, permeabilidad al aire y acústica

Múltiples aplicaciones

- 2, 3 y 4 ralles
- Compuestos y Galandage
- Marcos específicos para instalación directa en carpintería antigua
- Complementos (vierteaguas y tapajuntas) comunes a las puertas y ventanas de la gama SOLEAL

2 versiones de aperturas

- Hoja para acristalamientos de 24, 26 y 28 mm
- Hoja para acristalamientos de 30 y 32 mm

Diseño

- Simplicidad de forma y masas reducidas
- Discreta presencia de los elementos de maniobra
- Perfil de hoja reforzado de una estética minimalista con posibilidad de decorar este refuerzo con un perfil decorativo (patente Technal)
- Drenaje oculto con evacuación invisible de aguas en todas las aplicaciones

Accesibilidad

- Dispositivo adaptado para facilitar el acceso en todas las aplicaciones propuestas

Cerramientos

- Múltiples combinaciones propuestas, con o sin bloqueo, con llave, de 1 a 4 puntos

De líneas rectas y modernas

- Líneas finas y discretas que contribuyen a la obtención de una privilegiada luz natural (masas visibles reducidas de 103 mm en el marco, 33 mm en los montantes centrales y 136 mm en cierre de 4 hojas)
- Un diseño trabajado hasta la obtención de un drenaje oculto para todas las aplicaciones propuestas
- Perfiles de refuerzo de una estética minimalista: posibilidad de decorar este refuerzo con un perfil decorativo (patente Technal) en acabado anodizado pulido (inox)



Detalle ext: parte superior Marco/hoja (103 mm)



Detalle ext: parte inferior drenaje oculto



Detalle ext: montante central (33 mm)

Cierres

Múltiples combinaciones propuestas de 1 a 4 puntos de cierre con o sin cerradura con llave.



Cierre con tirador hoja de servicio



Cierre para hoja semifija



Tirador diseño recto hoja de servicio



Cierre asociado a perfil reforzado lama



Maneta idéntica a las ventanas

SOLEAL corredera 55

Oferta variada

- Marcos de 2, 3 y 4 ralles con y sin ranuras equipado con rotura térmica de 20 mm
- Marcos específicos
 - Para la rehabilitación en colocación frontal
 - Para obra nueva con tapajuntas incorporado
 - Para perfil bandeja
 - Para su integración en compuestos de carpintería

Prestaciones de estanqueidad

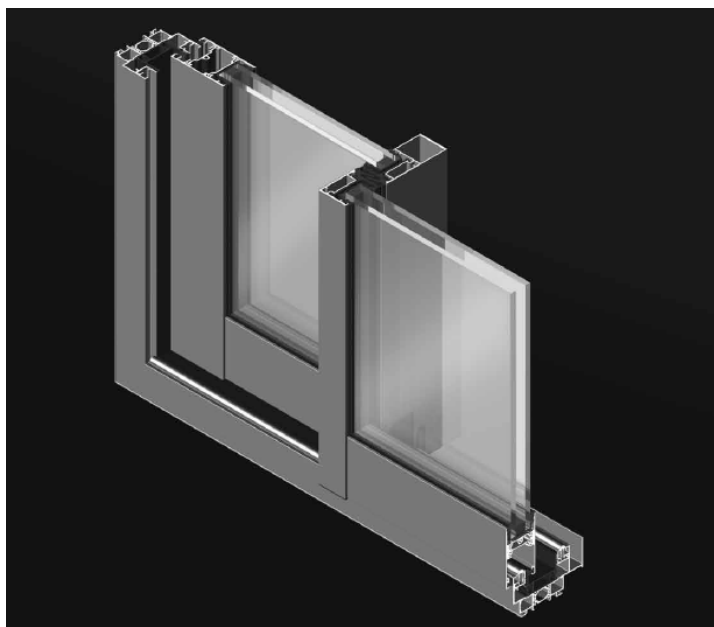
- Permeabilidad al aire optimizada gracias al tratamiento de zonas sensibles en todas las aplicaciones tanto dentro de edificios como de viviendas
- Valores obtenidos: 1.65 m³/(h.m²)* fugas a 100 Pascales

*Marco 2 hojas: dimensiones 3.0 m, x 2.5 m

Prestaciones térmicas

- Valores de pérdidas térmicas optimizados. Versión de base en módulo 55 mm: Uw hasta 1.4 W/m².°K, Sw: 0.45 y TLw: 0.59*

*Estos valores son obtenidos con doble acristalamiento de 1,0 W/m².°K e intercalario aislante con dimensiones 4.3 m x 2.6 m



Prestaciones

PRESTACIONES DE ESTANQUEIDAD A.E.V (aire, agua, viento)

Aplicaciones	Dimensiones L x H en m	A	E	V
2 ralles - 2 hojas	3 x 2.5	4	6A	B2
3 ralles - 3 hojas	3.5 x 2.348	4	7A	C2
2 ralles - 4 hojas	3.5 x 2.348	4	6A	C2
2 ralles - 2 hojas perfil suelo PMR	3 x 2.5	4	7A	B2
2 ralles - 2 hojas - Integración SOLEAL ventana	1.4 x 2.5 con fijo 1 m	4	5A	C2

PRESTACIONES ACÚSTICAS

Aplicaciones	Acristalamiento	Dimensiones L x H en m	Acristalamiento/atenuación (dB)			Atenuación ventanas (dB)		
			Rw	RA	RA _v	Rw	RA	RA _v
2 ralles - 2 hojas	4(16)8	L 2.350 x H 2.180	36	34	31	33	32	30
2 ralles - 2 hojas	6(16)10	L 2.350 x H 2.180	37	36	34	36	35	34
2 ralles - 2 hojas	44.1s(14)10	L 2.350 x H 2.180	42	41	37	37	37	35

Según EN ventana 14351-1, las prestaciones de estas ventanas son válidas para:
- vidrio de Rw Ctr (índice RA, tr) mayor o igual a los valores del vidrio ensayado
- correcciones -1 dB para superficie de hoja de +50% a +100% / -2 dB para +100% a +150% / -3 dB para +150% a +200%

PRESTACIONES TÉRMICAS - Uw

Aplicaciones	Dimensiones L x H en m	Uw con Ug 1.1	Uw con Ug 1.1 Intercalarlo aislante	Uw avec Ug 1.0 Intercalarlo aislante
2 ralles - 2 hojas	2.3 x 2.18	1.7	1.6	1.5
2 ralles - 4 hojas	4.6 x 2.18	1.7	1.6	1.5
3 ralles - 3 hojas	3.45 x 2.18	1.8	1.7	1.6
3 ralles - 6 hojas	6.5 x 2.18	1.8	1.7	1.6
4 ralles - 4 hojas	4.6 x 2.18	1.8	1.7	1.7

PRESTACIONES - FACTOR SOLAR

Aplicaciones	Dimensiones L x H en m	Absorción según colores Sw invierno		Absorción según colores Sw verano	
		Colores claros 0,4	Colores oscuros 1,0	Colores claros 0,4	Colores oscuros 1,0
Sg factor solar del acristalamiento sólo 0,6					
2 ralles - 2 hojas	2.3 x 2.18	0.5	0.51	0.50	0.53
2 ralles - 3 hojas independ.	3.45 x 2.18	0.51	0.52	0.51	0.54
2 ralles - 4 hojas	4.6 x 2.18	0.5	0.52	0.51	0.51
3 ralles - 3 hojas	3.45 x 2.18	0.51	0.53	0.52	0.54
3 ralles - 6 hojas	6.5 x 2.18	0.51	0.53	0.52	0.54
4 ralles - 4 hojas	4.6 x 2.18	0.51	0.53	0.52	0.54

PRESTACIONES - TRANSMISIÓN LUMINOSA

Aplicaciones	Dimensiones L x H	TLw transmisión luminosa de la ventana
TLg transmisión luminosa del acristalamiento sólo 0.7		
2 ralles - 2 hojas	2.3 x 2.18	0.57
2 ralles - 3 hojas independientes	3.45 x 2.18	0.58
2 ralles - 4 hojas	4.6 x 2.18	0.58
3 ralles - 3 hojas	3.45 x 2.18	0.58
3 ralles - 6 hojas	6.5 x 2.18	0.58
4 ralles - 4 hojas	4.6 x 2.18	0.59



SUNGUARD® HIGH SELECTIVE

SN 62/34

Selectividad y transparencia excepcionales combinadas con un Valor U de 1,0 W/m²K.

Los arquitectos y propietarios de edificios suelen elegir vidrios de capa, que, con una transmisión de la luz natural muy elevada, garanticen al mismo tiempo el ahorro de energía y la protección solar. Los productos SunGuard® High Selective cumplen estos requisitos. La capa multifuncional reduce al mínimo la necesidad de luz artificial y ofrece excelente protección solar y aislamiento térmico.

- Vidrio base ExtraClear™
- Transmisión y reflexión natural del color
- Rendimiento de color excepcional
- Excelente selectividad : óptimo factor solar y máxima transparencia
- Disponible sobre vidrio laminado y laminado acústico para una mayor seguridad y confort
- Opacificados disponibles con total uniformidad de aspecto
- Disponible en version templable HT y no templable, ambas con prestaciones similares y uniformidad de aspecto

Luz visible				Energía solar			Factor solar EN 410 [%]	Valor U (EN 673)	
Transmisión [%]	Reflexión externa [%]	Reflexión interna [%]	Índice de rendimiento cromático	Transmisión directa [%]	Reflexión externa [%]	Absorción [%]		Aire [W/m ² K]	Argón 90% [W/m ² K]
62	15	17	95	32	37	31	34	1,3	1,0

UVA: 6-16-4, SunGuard® en cara #2

PROYECTO: Palais Quartier – UBICACIÓN: Frankfurt, Alemania – ARQUITECTO: KSP Engel & Zimmermann (Frankfurt), Massimiliano Fuksas (Roma), Martha Schwarz (Nueva York)



BUILD WITH LIGHT™

Los productos SunGuard® están disponibles en nuestra red de fabricantes Aislaglas®. Para más información póngase en contacto con el representante de GUARDIAN en su zona.

GUARDIAN Industries U.K. Ltd.
Reino Unido
Tel: 0044 (0) 800 032 6322
E-Mail: uksales@guardian.com

GUARDIAN Luxguard I, S.A.
Luxemburgo
Tel: 00 352 50301
E-Mail: sales_bascharage@guardian.com

GUARDIAN Glass España, S.L.
España
Tel: 00 34 948 817255
E-Mail: ctecnicas@guardian.com

GUARDIAN Orosháza Kft.
Hungria
Tel: 0036 (0) 68 887 200
E-Mail: oroshaza_sales@guardian.com

GUARDIAN Thalheim GmbH
Alemania
Tel: 0049 (0) 3494 361 800
E-Mail: anwendungstechnik@guardian.com

GUARDIAN Czestochowa Sp zo.o.
Polonia
Tel: 0048 (0) 34 323 9200
E-Mail: tech_poland@guardian.com

GUARDIAN Steklo Ryazan LLC
Rusia
Tel: 007 (0) 4912 956600
E-Mail: gsr_sales@guardian.com

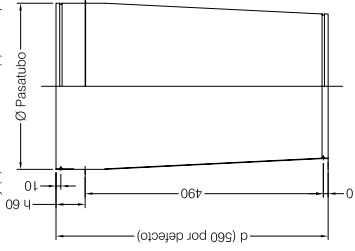
Los valores de rendimiento establecidos son nominales y sujetos a variaciones debido a tolerancias de fabricación. Valores espectrofotométricos según la norma EN 410; valores U según la norma EN 673.

Los productos de esta publicación se venden con sujeción a las condiciones generales de venta de GUARDIAN y a las garantías escritas que resulten de aplicación. Será responsabilidad del comprador confirmar que los productos son adecuados para la aplicación prevista. Por favor, póngase en contacto con su representante local de GUARDIAN para obtener el manual de uso y fabricación aplicable, así como la información sobre el producto más actualizada.

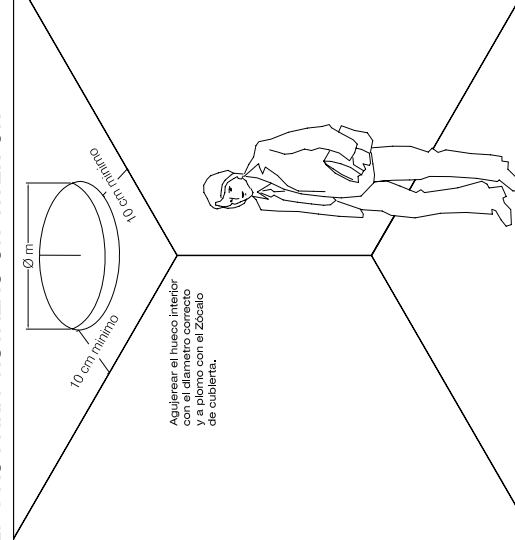
1.1. MEDIDAS DEL ZOCALO E INSTALACIÓN

MEDIDAS A TENER EN CUENTA ANTES DE INSTALAR		ZOCALO		HUECO INTERIOR		CONDUCTO	
MODELOS DE CONDUCTO		Ø FORJADO	Ø PASATUBO	CON FALSO TECHO	EN FALSO TECHO	L max	L max
A MEDIDA		29 cm	28 cm	(1) 20 cm	(2) 10 cm	29 cm	6 m
ESTANDAR		34 cm	33 cm	31 cm	34 cm	34 cm	7 m
		44 cm	43 cm	41 cm	44 cm	44 cm	9 m
		59 cm	58 cm	56 cm	59 cm	59 cm	12 m
A MEDIDA		80 cm	79 cm	77 cm	80 cm	80 cm	17 m
		99 cm	98 cm	96 cm	99 cm	99 cm	21 m

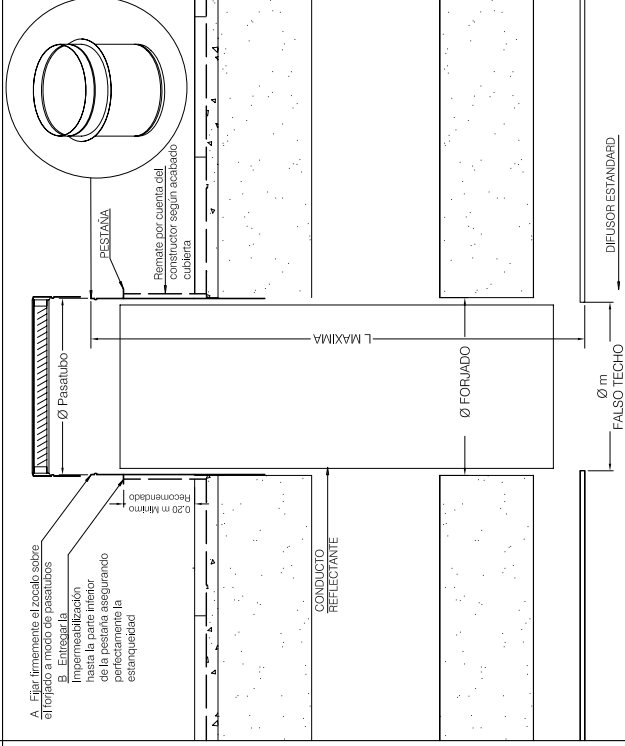
NOTA (1): Valido para difusor: (A) Foseados y (B) Estándar; NOTA (2): Valido para difusor: (C) Colgante y (B) Estándar.



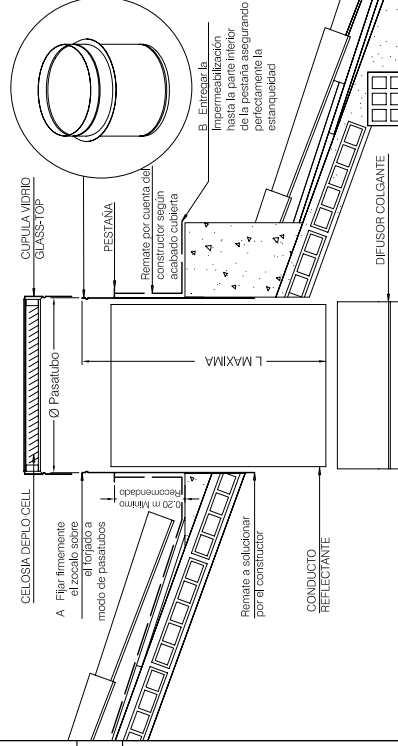
1.2. MEDIDAS PARA INSTALACIÓN INTERIOR



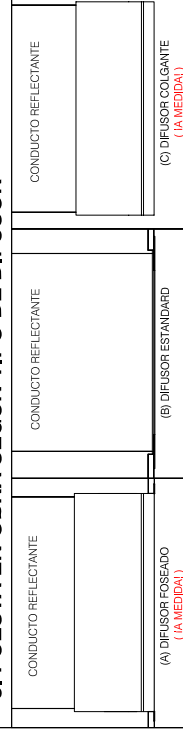
2.1. PUESTA EN OBRA DEL ZOCALO + DIFUSOR ESTANDAR



2.2. PUESTA EN OBRA DEL ZOCALO + DIFUSOR COLGANTE



3. PUESTA EN OBRA SEGÚN TIPO DE DIFUSOR



(A) DIFUSOR FOSADO (A MEDIDA)

(C) DIFUSOR COLGANTE (A MEDIDA)
Para techos curvos e inclinados

INSTALACIÓN SISTEMA DEPOSUN

FICHA TÉCNICA: GLASS-TOP REDONDO RESIDENCIAL

(Imágenes y esquemas son meramente informativos y no tienen carácter contractual)

Parans SP2.1 is the second version of the unique and award-winning Parans Solar Panel for transport of sunlight into buildings.



Introduction

Parans SP2.1 employs 62 pivot-suspended optical fresnel lenses that follow the solar path and focus incident sunlight into optical fibers. The optical fibers are bundled into four flexible optical cables that transport the collected sunlight up to 20 meters. Parans SP2.1 can be installed on both roofs and facades which generates a wide range of installation possibilities.

Solar Tracking

The solar tracking in Parans SP2.1 represents a significant technology improvement. A new sun sensor, based on a PSD chip, has been developed and assures increased accuracy in detection and tracking of the sun in a large variety of weather conditions. The software combines input from the sensors with historical data of the solar path from each day that the panel has been installed. This allows for alignment of the lenses towards the sun even on cloudy days, so that sunlight can be harvested as soon as the sky is clear.

Function Description

The sunlight output from Parans SP2.1 depends on the sunlight conditions and the length of the fiber optic cables. The light transport is immediate, it cannot be stored and is not transformed. If a cloud passes by for example, the same shadow will be cast indoors and if the sunlight is tinted red in the evening so will the light output. For light to be able to flow through an optical fiber, it must enter from an angle which lies within the fiber's acceptance angle. In practise, this means that only the parallel light rays of direct sunlight can be efficiently collected. The light output on cloudy days is therefore little or none depending on the thickness of the clouds.

Performance

At direct incident sunlight at 100 000 lux, the sunlight output, or luminosity, from Parans SP2.1 is 3000 +/- 300 lumens. The transmission in the optical cables is 95,5% per meter, which means for example that 63% luminosity remains after 10 m.

Installation

Parans SP2.1 is suitable to transport sunlight in all types of buildings and rooms. It can be installed on both roofs and facades, in already existing buildings and during constructions. Request your complete installation manual from Parans!

Sun Switch

Parans SP2.1 is available with a sun switch function that can turn off the sunlight output by making the optical lenses turn away from the sun. The Sun Switch function is controlled by an ordinary electrical switch, such as a light switch. This switch is connected to the Parans Switch Hub which is the physical product that is delivered when ordering the sun switch function. Up to five solar panels can be connected to the same Switch Hub and thus controlled by the same switch.

Cables

From Parans SP2.1 come four optical cables, one power supply cable and one data communication cable. All cables are connected to the panel at production and are not detachable. The cables exit the solar panel through a water tight aperture and are protected in a robust yet flexible, corrugated hose in PP-plastic. This hose is to be opened up and shortened at the point where the cables divide indoors. The maximum length of the optical cables is 20 meters.

Materials Used

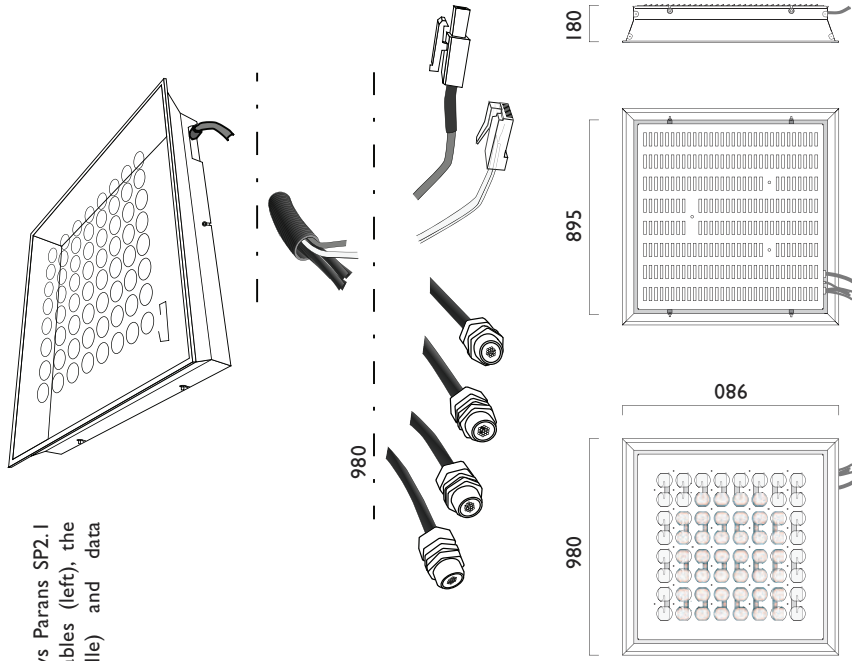
See table below for the materials used. The electronics used comply to the RoHS-standards (Restriction on Hazardous Substances).

Specifications	
Dimensions	980 x 980 x 180 mm
Weight solar panel	30 kg
Weight optical cable	273 g / m
Power Supply	AC 100 - 250 V
Power Consumption	0 - 6 W
Operating Temperature	-20°C - 40°C
Luminous Output	3 000 +/- 300 lm*

Materials, Components	Weight (g)
Aluminum EN AW-5754 H22	16 220
Toughened safety glass (EN12150), Antireflective Centro Solar HITC+	5 120
Zink (alloy ZL 0410)	3 660
Stepping motor Type 16PM-M009-02, MINABEA CO LTD, Thailand	822
Plastic (PMMA)	341
Stainless Steel	148
Electroalvanized Steel	128
PA6	< 100g
POM - Delrin 500AL NC010	< 100g
Ertalyre TX (PET-P w/ solid lubricant)	< 100g
Silicone, Loctite 5140	< 100g
UV curing glue, Loctite 3103	< 100g
EPDM rubber	< 100g
Nickleplated brass	< 100g

Product Overview

The sketch to the right shows Parans SP2.1 including the four optical cables (left), the power supply cable (middle) and data communication cable (right).



Drawing
Outer dimensions:
980 x 980 x 180 mm





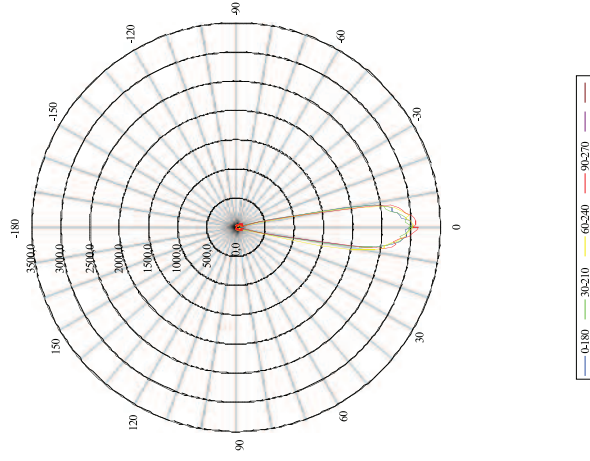
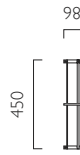
Parans LI is a sunlight luminaire, combining direct and diffused lighting. The brilliant way that sunlight is emitted through the semitransparent acrylic sheets grants for a unique sunlight experience.



Four Parans LI Small are used with one Parans SP2.I

Dimensions
450 x 450 x 86 mm

Weight
3,6 kg



General Installation Information

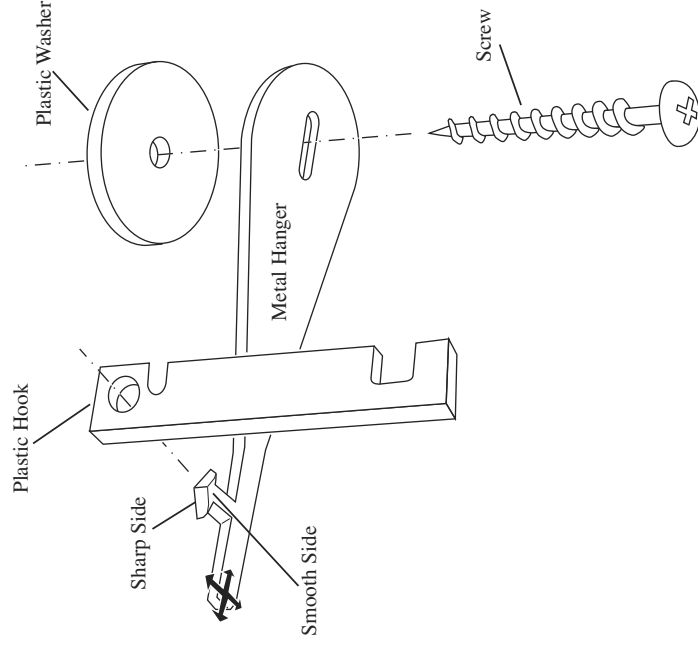
The Parans LI can be suspended flush with a ceiling or pending down with wires. Which solution to choose has both practical and aesthetic considerations. Depending on the ceiling material, different screws and/or plugs may be appropriate. Make sure that the luminaire is mounted securely!



Always control that ceilings and mounting material will support the weight of the luminaire!

Installation Directions

1. Place the Parans LI at the intended mounting position and mark out positions for the mounting screws depicted below.
2. Make the appropriate holes in the ceiling for the screws/plugs that are being used.
3. Mount the metal hanger bracket complete with the plastic washer as shown in the illustration below. **Note that the bracket has a smooth side and a sharp side; the sharp side must be upwards so that the plastic hooks suspend the luminaire safely.**
4. Attach the optical fiber to the hole in the luminaire back sheet (the thinner of the two sheets).
5. Hang up the luminaire by pushing the arrow-shaped part of the Metal Hanger into the Plastic Hooks.




CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

	ecoGEO B1 3-12 Kw ecoGEO B1 5-22 Kw	ecoGEO B2 3-12 Kw ecoGEO B2 5-22 Kw	ecoGEO B3 3-12 Kw ecoGEO B3 5-22 Kw	ecoGEO C1 3-12 Kw ecoGEO C1 5-22 Kw	ecoGEO C2 3-12 Kw ecoGEO C2 5-22 Kw	ecoGEO C3 3-12 Kw ecoGEO C3 5-22 Kw
Calefacción y ACS	●	●	●	●	●	●
Frío pasivo		●			●	
Frío activo			●			●
Depósito ACS incorporado 170l				●	●	●
COP*	4.6 / 5	4.6 / 5	4.6 / 5	4.6 / 5	4.6 / 5	4.6 / 5
EER*			6.1 / 6.9			6.1 / 6.9
Refrigerante R410A	●	●	●	●	●	●
Compresor Scroll con tecnología Inverter Copeland	●	●	●	●	●	●
Válvula de expansión electrónica	●	●	●	●	●	●
Bombas circuladoras de velocidad variable y alta eficiencia integradas	●	●	●	●	●	●
Intercambiador de calor de placas ALFA LAVAL	●	●	●	●	●	●
Control Micro PC Carel	●	●	●	●	●	●
Estrategias de control propias	●	●	●	●	●	●

* Conforme a EN 14511, 0/-3 – 30/35 °C (incluyendo bombas de circulación). Provisional, pendiente de certificación.

Bombas Geotérmicas ecoGEO		Unidad	ecoGEO B1		ecoGEO B2		ecoGEO B3		ecoGEO C1		ecoGEO C2		ecoGEO C3	
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS			3-12	5-22	3-12	5-22	3-12	5-22	3-12	5-22	3-12	5-22	3-12	5-22
Aplicación	Calefacción y ACS	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Acumulador ACS integrado 170 l	-												
	Refrigeración activa	-												
	Refrig. pasiva integrada	-			●	●								
Refrigerante	Tipo	-	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A
Componentes	Compresor	-	Scroll con Inverter de Copeland						Scroll con Inverter de Copeland					
	Válvula expansión	-	Electrónica Carel						Electrónica Carel					
	Intercambiadores	-	Placas Alfa Laval						Placas Alfa Laval					
	Bombas circuladoras	-	Velocidad variable de alta eficiencia Wilo						Velocidad variable de alta eficiencia Wilo					
	Acumulador ACS con serpentín	-	--						Acumulador y serpentín de acero inoxidable (INOX316)					
Vasos de expansión integrados	-	Circuito calefacción						Circuito calefacción y circuito captación						
Datos eléctricos	Tensión alimentación	-	230 V / 50 Hz, 1/N/PE--						230 V / 50 Hz, 1/N/PE--					
	Protección magnetotérmica	A	32	40	32	40	32	40	32	40	32	40	32	40
Eficiencia	Potencia calorífica ¹	kW	3-15	5-26	3-15	5-26	3-15	5-26	3-15	5-26	3-15	5-26	3-15	5-26
	Potencia calorífica ²	kW	3-14	5-23,5	3-14	5-23,5	3-14	5-23,5	3-14	5-23,5	3-14	5-23,5	3-14	5-23,5
	Consumo eléctrico ³	kW	0,7-3,2	1,4-5,5	0,7-3,2	1,4-5,5	0,7-3,2	1,4-5,5	0,7-3,2	1,4-5,5	0,7-3,2	1,4-5,5	0,7-3,2	1,4-5,5
	COP ²	-	4,6-5	4,6-5	4,6-5	4,6-5	4,6-5	4,6-5	4,6-5	4,6-5	4,6-5	4,6-5	4,6-5	4,6-5
	EER ²	-	6,1-6,9	6,1-6,9	6,1-6,9	6,1-6,9	6,1-6,9	6,1-6,9	6,1-6,9	6,1-6,9	6,1-6,9	6,1-6,9	6,1-6,9	6,1-6,9
Circuito frigorífico	Potencia frigorífica ³	kW	--	--	--	--	4-16,3	6,9-30	--	--	--	--	4-16,3	6,9-30
	Potencia refrigeración pasiva	kW	--	--	6	6	--	--	--	--	6	6	--	--
	Carga refrigerante	kg	1,35	1,7	1,35	1,7	1,5	2,0	1,35	1,7	1,35	1,7	1,5	2,0
	Presión funcionamiento máxima	bar	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42
	Tipo aceite compresor	-	POE	POE	POE	POE	POE	POE	POE	POE	POE	POE	POE	POE
Circuito calefacción	Carga aceite compresor	kg	2	2,5	2	2,5	2	2,5	2	2,5	2	2,5	2	2,5
	Temperaturas máxima/mínima	°C	60/20						60/20					
	Presión funcionamiento máxima	bar	3						3					
	Caudal nominal	l/h	1200 - 4500						1200 - 4500					
Circuito captación	Temperaturas máxima/mínima	°C	20/-10						20/-10					
	Circuito captadores	bar	3						3					
	Caudal nominal	l/h	1200 - 4500						1200 - 4500					
	Anticongelante recomendado ⁴	-	propilenglicol/agua con punto de congelación -17 ±2 °C						propilenglicol/agua con punto de congelación -17 ±2 °C					
ACS	Volumen acumulación ACS	l	--						170	170	170	170	170	170
	Presión funcionamiento máxima	bar	--						8	8	8	8	8	8
	Temperatura máxima sin apoyo	°C	--						55	55	55	55	55	55
	Temperatura máxima con apoyo	°C	--						75	75	75	75	75	75
Insonorización	Nivel emisión sonora	dB	42	45	42	45	42	45	42	45	42	45	42	45
Dimensiones	Alto x ancho x fondo	mm	1000x600x700						1800x600x700					
	Peso	Peso en vacío (sin ensamblaje)	kg	170	175	170	175	170	175	260	270	260	270	260

1) Conforme a EN 14511, 5/2 – 30/35 °C (incluyendo bombas de circulación). Provisional, pendiente de certificación.
 2) Conforme a EN 14511, 0/-3 – 30/35 °C (incluyendo bombas de circulación). Provisional, pendiente de certificación.
 3) Conforme a EN 14511, 7/12 – 30/35 °C (incluyendo bombas de circulación). Provisional, pendiente de certificación.
 4) Consultar siempre las regulaciones regionales antes de utilizar el medio anticongelante.

FLEXIPOL - TUBOS DE POLIETILENO PE100



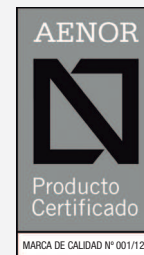
Conducción de Agua a Presión
Fabricados según Norma UNE-EN 12201

COLOR Y APLICACIONES

Negro Banda Azul: Agua Potable
Negro-Negro Banda Marrón: Agua no Potable
Negro Banda Morada: Agua Reciclada

MARCAJE:

MASA FLEXIPOL



FORMATO DE SUMINISTROS*:

Hasta Ø 90 en rollos de 100 metros
Ø 110 en rollos de 50 metros y 100 metros
Desde Ø 20 hasta Ø 110 barras de 6 metros
Desde Ø 90 hasta Ø280 en barras de 12 metros
Desde Ø 315 hasta Ø 1000 en barras de 13 metros
** Otros formatos, presiones y aplicaciones consultar*

PN10 / SDR 17 Rollos

Referencia	Ø Ext.	Espesor	€/ml
0590320102	32	2,0	0,510
0590400102	40	2,4	0,828
0590500102	50	3,0	1,287
0590630102	63	3,8	1,969
0590750102	75	4,5	2,713
0590900102	90	5,4	3,813
0591100102	110	6,6	5,651

PN16 / SDR 11 Rollos

Referencia	Ø Ext.	Espesor	€/ml
0600200162	20	2,0	0,357
0600250162	25	2,3	0,479
0600320162	32	3,0	0,718
0600400162	40	3,7	1,182
0600500162	50	4,6	1,844
0600630162	63	5,8	2,797
0600750162	75	6,8	3,829
0600900162	90	8,2	5,433
0601100162	110	10,0	7,980

PN10 / SDR 17 Barras

Referencia	Ø Ext.	Espesor	€/ml
059063010	63	3,8	1,912
059075010	75	4,5	2,650
059090010	90	5,4	3,772
059110010	110	6,6	5,447
059125010	125	7,4	7,034
059140010	140	8,3	8,714
059160010	160	9,5	11,281
059180010	180	10,7	14,583
059200010	200	11,9	17,577
059225010	225	13,4	22,400
059250010	250	14,8	27,496
059280010	280	16,6	34,936
059315010	315	18,7	44,125
059355010	355	21,1	55,804
059400010	400	23,7	69,931
059450010	450	26,7	88,543
059500010	500	29,7	109,971
059560010	560	33,2	136,271
059630010	630	37,4	175,890
059710010	710	42,1	219,121
059800010	800	47,4	275,497
059900010	900	53,3	353,043
059100010	1000	59,3	432,567

PN16 / SDR 11 Barras

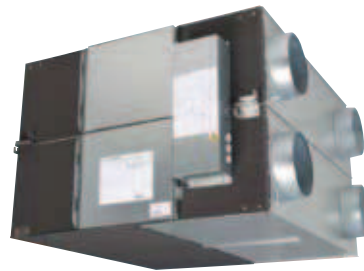
Referencia	Ø Ext.	Espesor	€/ml
060063016	63	5,8	2,763
060075016	75	6,8	3,796
060090016	90	8,2	5,437
060110016	110	10	7,884
060125016	125	11,4	10,304
060140016	140	12,7	12,671
060160016	160	14,6	16,481
060180016	180	16,4	21,316
060200016	200	18,2	25,720
060225016	225	20,5	32,828
060250016	250	22,7	40,321
060280016	280	25,4	50,944
060315016	315	28,6	64,294
060355016	355	32,2	81,033
060400016	400	36,3	102,258
060450016	450	40,9	129,231
060500016	500	45,4	159,821
060560016	560	50,8	198,593
060630016	630	57,2	255,301

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

LGH-RX5



LGH-15-100RX5



LGH-150-200RX5

MODELO			LGH-15RX5-E				LGH-25RX5-E				LGH-35RX5-E			
Alimentación Eléctrica			50Hz / Monofásica 220-240V				50Hz / Monofásica 220-240V				50Hz / Monofásica 220-240V			
Velocidad			Extra High	High	Low	Extra Low	Extra High	High	Low	Extra Low	Extra High	High	Low	Extra Low
Características eléctricas	Corriente	A	0.44-0.46	0.37-0.38	0.25-0.25	0.14-0.15	0.52-0.55	0.47-0.48	0.26-0.27	0.17-0.18	0.92-0.92	0.74-0.74	0.5-0.51	0.28-0.3
	Consumo	W	96-110	80-90	53-59	30-35	113-129	102-114	56-62	36-42	195-212	160-169	105-116	58-69
Volumen de aire		m ³ /h	150	150	110	70	250	250	155	105	350	350	210	115
		l/s	42	42	31	19	69	69	43	29	97	97	58	32
Presión estática externa		mm.c.a.	10.2-10.7	6.6-7.1	3.6-4.1	1.4	8.2-8.7	5.1-6.1	2-2.5	0.9	15.8-16.3	7.6-8.2	2.5-3.1	0.9
		Pa	100-105	65-70	35-40	14	80-85	50-60	20-25	9	155-160	75-80	25-30	9
Rendimiento sensible		(%)	82.0	82.0	84.0	85.5	79.0	79.0	81.5	83.5	80.0	80.0	85.0	88.0
Rendimiento entálpico	Calefacción	(%)	75.0	75.0	77.5	81.0	69.5	69.5	74.0	77.5	71.5	71.5	76.5	81.5
	Refrigeración	(%)	73.0	73.0	76.5	81.0	68.0	68.0	72.5	76.0	71.0	71.0	75.5	81.0
Nivel sonoro ⁽¹⁾		dB	27.5-28	26.5-27	22-23.5	18	26-27	25-26	20-21.5	18-19	32-32	28.5-29.5	21.5-23	18
Dimensiones	Ancho	mm	780				780				888			
	Fondo	mm	735				735				874			
	Alto	mm	273				273				315			
Peso		Kg	20				20				29			
Corriente de arranque máxima		A	Menor a 0,8				Menor a 0,9				Menor a 2,4			

MODELO		LGH-50RX5-E				LGH-65RX5-E				LGH-80RX5-E				
Alimentación Eléctrica		50Hz / Monofásica 220-240V				50Hz / Monofásica 220-240V				50Hz / Monofásica 220-240V				
Velocidad		Extra High	High	Low	Extra Low	Extra High	High	Low	Extra Low	Extra High	High	Low	Extra Low	
Características eléctricas	Corriente	A	1.2-1.25	1.0-1.0	0.85-0.85	0.4-0.4	1.7-1.8	1.5-1.5	1.2-1.2	0.6-0.6	1.75-1.75	1.6-1.6	1.45-1.45	0.60-0.65
	Consumo	W	255-286	207-228	175-190	80-95	350-380	308-322	248-265	120-140	380-415	345-370	315-340	125-145
Volumen de aire		m ³ /h	500	500	390	180	650	650	520	265	800	800	700	355
		l/s	139	139	108	50	181	181	144	74	222	222	194	99
Presión estática externa		mm.c.a.	15.3-15.8	6.6-9.2	4.1-6.1	1.0	11.2-12.2	6.1-8.2	4.1-5.1	0.8	14.8-15.3	10.7-12.2	8.2-9.7	2
		Pa	150-155	65-90	40-60	10	110-120	60-80	40-50	8	145-150	105-120	80-95	20
Rendimiento sensible		(%)	78.0	78.0	81.0	86.0	77.0	77.0	80.0	86.0	79.0	79.0	80.5	87.5
Rendimiento entálpico	Calefacción	(%)	69.0	69.0	71.0	78.0	68.5	68.5	70.5	78.0	71.0	71.0	72.5	79.5
	Refrigeración	(%)	66.5	66.5	68.0	77.0	66.0	66.0	68.5	77.0	70.0	70.0	71.5	79.5
Nivel sonoro ⁽¹⁾		dB	33-34	30.5-32	26.5-28	19	34-34.5	32-33	28.5-31.5	22	33.5-34.5	32-33	30-31	22
Dimensiones	Ancho	mm	888				908				1144			
	Fondo	mm	1016				954				1004			
	Alto	mm	315				386				399			
Peso		Kg	32				40				53			
Corriente de arranque máxima		A	Menor a 3,0				Menor a 4,4				Menor a 3,8			

MODELO		LGH-100RX5-E				LGH-150RX5-E			LGH-200RX5-E			
Alimentación Eléctrica		50Hz / Monofásica 220-240V				50Hz / Monofásica 220-240V			50Hz / Monofásica 220-240V			
Velocidad		Extra High	High	Low	Extra Low	Extra High	High	Low	Extra High	High	Low	
Características eléctricas	Corriente	A	2.3-2.4	2.1-2.1	1.7-1.7	0.9-0.9	3.5-3.5	3.2-3.2	2.9-2.9	4.8-4.8	4.2-4.2	3.4-3.4
	Consumo	W	500-535	445-475	350-380	175-200	760-830	690-740	630-680	1035-1100	910-980	715-785
Volumen de aire		m ³ /h	1000	1000	755	415	1500	1500	1300	2000	2000	1580
		l/s	278	278	210	115	417	417	361	556	556	439
Presión estática externa		mm.c.a.	16.3-17.3	10.2-11.2	5.6-6.1	1.8	16.3-17.8	13.3-13.8	9.7-10.2	16.3-16.8	10.2-10.7	6.1-6.6
		Pa	160-170	100-110	55-60	18	160-175	130-135	95-100	160-165	100-105	60-65
Rendimiento sensible		(%)	80.0	80.0	83.0	87.0	80.0	80.0	81.0	80.0	80.0	83.0
Rendimiento entálpico	Calefacción	(%)	72.5	72.5	74.0	80.0	72.0	72.0	72.5	72.5	72.5	73.5
	Refrigeración	(%)	71.0	71.0	73.0	79.0	70.5	70.5	71.5	71.0	71.0	72.0
Nivel sonoro ⁽¹⁾		dB	36-37	34-35	31-32.5	21-22	38-39	36-37.5	33.5-35	39.5-40	37-38	32.5-34
Dimensiones	Ancho	mm	1144				1144			1144		
	Fondo	mm	1231				1004			1231		
	Alto	mm	399				798			798		
Peso		Kg	59				105			118		
Corriente de arranque máxima		A	Menor a 4,6				Menor a 7,3			Menor a 11,9		

Notas: (1) Nivel sonoro medido a 1,5 m bajo el equipo en una cámara anecoica.

Guía de Sistema

Sistemas de Redes de Ventilación Termoplásticas Estancas **SiberStanco®Clic**



Según CTE HS3 Capítulo 3, apartado 3.2.4 Conductos extracción para ventilación mecánica

II) Redes de ventilación extraplanas **SiberStanco®Clic** para una integración simple y discreta en la arquitectura del edificio.

Características generales:

- Los conductos y accesorios termoplásticos **SiberStanco®Clic** son utilizados para sistemas de redes en ventilación tanto para insuflación como extracción.
- Se adaptan perfectamente gracias a su perfil extraplano, tanto para obra nueva como reforma, viviendas unifamiliares y plurifamiliares.
- Sus características y dimensiones se traducen en un ahorro de espacio y tiempo necesario para el sistema de Ventilación.

Ventajas:

- Conductos Extraplanos (altura 55 mm) adaptados para pasos en falsos techos = **ahorro de espacio**.
- Facilidad de montaje, formado por conductos rectangulares de longitudes de 3 mts con sus accesorios confiere una **mayor facilidad de montaje respecto al sistema convencional**.
- Conducto rígido = **reduce el riesgo de aplastamiento de la red**.
- Conductos lisos = **menos pérdida de carga comparado con conductos flexibles**.

Características técnicas:

- **Reacción al fuego:** autoextinguible B-S3,d0, según Norma UNE EN 13501-1:2002
- **Temperatura máxima de utilización:** + 80° C
- **Conductividad térmica (λ):** 0.0544 – 0.0662 W/m °C

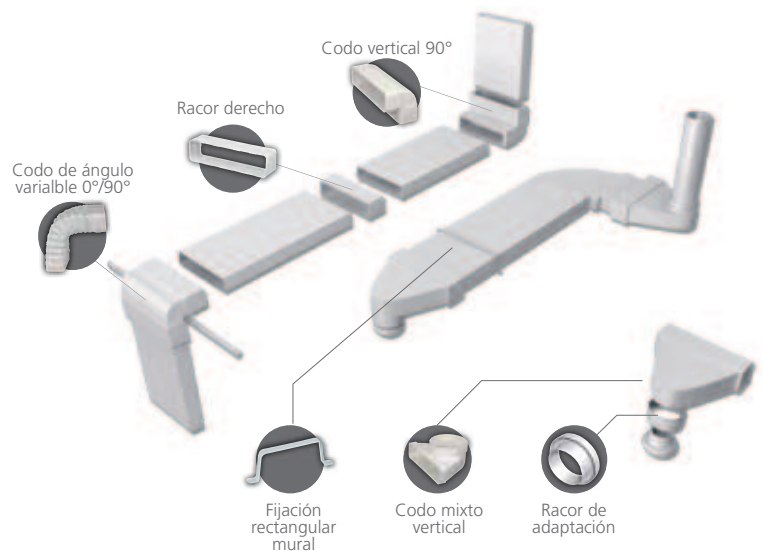
Equivalencia Conducto circular por:

- * Conducto rectangular 55x110 mm: \varnothing 80 a 100 mm
- * Conducto rectangular 55x220 mm: \varnothing 125 mm

• Caudales aconsejables:

-Para un conducto rectangular 55x110 mm:
mínimo: 50 m³/h (v=2.5 m/s)
máximo: 90 m³/h (v= 4.0 m/s)

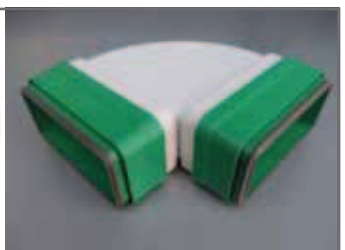
-Para un conducto rectangular 55x220 mm:
mínimo: 100 m³/h (v=2.5 m/s)
máximo: 180 m³/h (v= 4.0 m/s)



SISTEMA DE UNIÓN **SiberStanco®Clic**

Sistema de unión patentado de Conductos Termoplásticos que evita cualquier tipo de fugas.

- Mayor estanqueidad del sistema
- Integración simple y discreta en la arquitectura del edificio.
- Homogeneidad de sección, volumen constante.
- Mayor facilidad de montaje, sin masillas ni cintas adhesivas.



Sistemas de Redes de Ventilación metálicas

Estancas Safe®Click



Según CTE HS3 Capítulo 3, apartado 3.2.4 Conductos extracción para ventilación mecánica.

Conjunto de Conductos y Accesorios de acero galvanizado que garantizan la estanqueidad clase D según la EN 12237 (tabla 2.4.2.6.del RITE 2007), facilidad y rapidez de montaje gracias al patentado sistema Safe® (doble junta) Click (principio de fijación sin juntas ni masillas). Es un sistema indispensable para garantizar la eficiencia energética en los sistemas de ventilación siendo de fácil, seguro y rápido montaje.

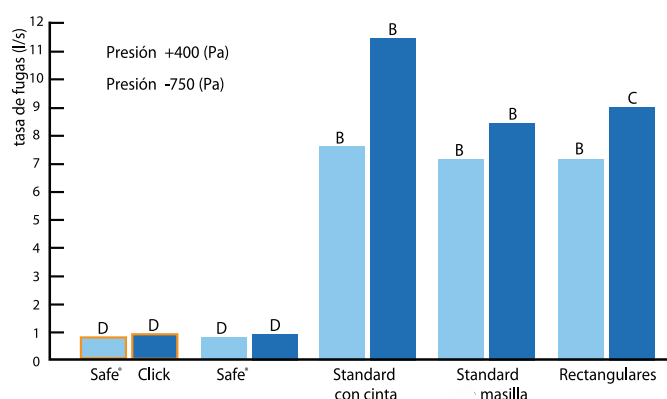
Porqué es importante la estanqueidad del aire?

Si la red de ventilación no es estanca al aire, las fugas deben compensarse por un caudal importante a nivel de maquinaria.

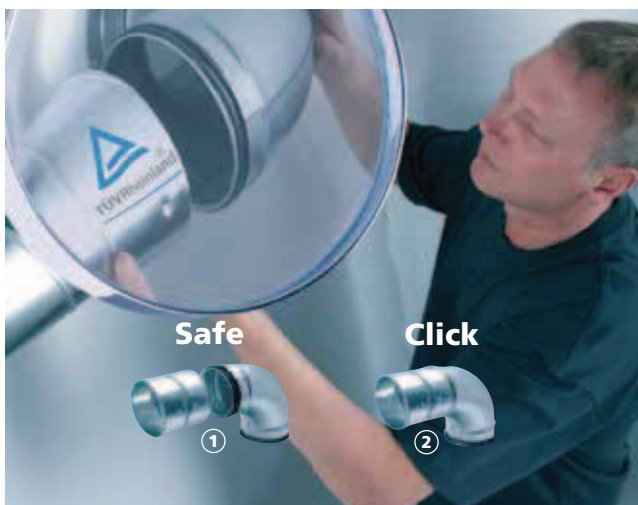
Esto provoca:

- Un sobredimensionado de la red y el grupo de ventilación.
- Un aumento de los gastos energéticos.
- Una pérdida térmica repercutiendo sobre el confort de los ocupantes.
- Una molestia sonora para los ocupantes.

En respuesta, les proponemos los Sistemas Safe®Click con rendimientos reconocidos. Extraído del informe de ensayo TÜV n.996501.



Estancas Safe®Click



Un principio que Ud. ya conoce....



Características técnicas

- Idénticas al Sistema Safe®
- Informe de ensayo TÜV N° .996501

Rendimientos y respeto al medio ambiente

- Estanqueidad del aire clase D según EN 12237
- Valoración RT 2005, desarrollo sostenible, respeto al medio ambiente, Eco energía y planteamiento HQE: similar al sistema Safe®

Características generales

- Conductos y accesorios de acero galvanizado EN 1506 (dimensiones) y EN 12237 (resistencia y estanqueidad).
- Basado en el Sistema Safe® (mismas gamas de accesorios con junta) con más ingenio.
- Sistema patentado de ranuras, dispuestas en los conductos TSC y conectores hembra RFT (de diámetro entre 80 y 315 mm)
- Un simple =CLICK= (montajes sin herramientas) permite montar conductos y accesorios.
- La solución Safe®Click no necesita ni tornillos, ni remaches (seguir instrucciones de montaje).

Ventajas

- Instalación simple y rápida permitiendo un ahorro en el tiempo de montaje de más del 40%.
- Desaparición de tornillos/remaches para asegurar la fijación de las redes aerólicas (siguiendo instrucciones de montaje).
- Estanqueidad máxima por la ausencia de tornillos/remaches que producen las fugas residuales.
- Fácil de instalar, particularmente en espacios reducidos.
- Mantenimiento facilitado en las redes aerólicas gracias a la desaparición de los accidentes (cortes) ligados a la presencia de tornillos o remaches.
- Estética apariencia en el caso de redes aerólicas a la vista.
- Perfecta integración arquitectónica.





AC-240P/156-60S
AC-245P/156-60S
AC-250P/156-60S

www.axitecsolar.com








AXITEC
high quality german solar company

AXIpower

Módulos fotovoltaicos policristalinos de 60 células

Módulos fotovoltaicos de alto rendimiento

Las ventajas:

-  12 años de garantía al producto
-  Potencia positiva garantizada de 0-5 Wp comprobado por la medición individual de cada módulo
-  Carga máxima admisible de 5400 Pa
-  100% de prueba de electroluminiscencia
-  La más alta estabilidad por el diseño de su marco de aluminio especial AXITEC Soft Grip
-  Caja de conexión de alta calidad y sistemas de enchufe
-  Clasificación de corriente

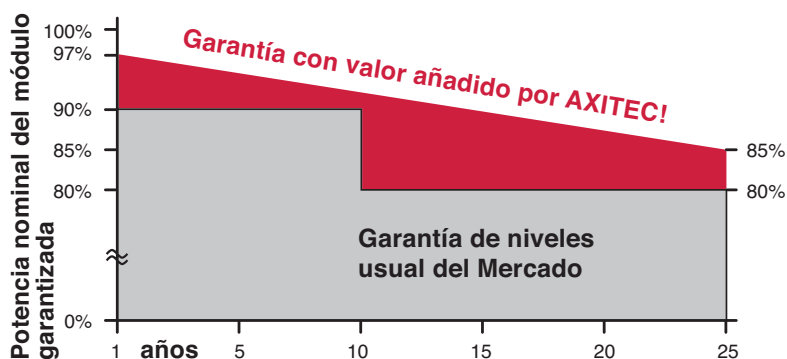
12
YEARS
Warranty



Fig.similar 60P156ES130502A

Garantía exclusiva lineal de máximo rendimiento de AXITEC!

- 15 años de garantía al 90% de la potencia nominal
- 25 años de garantía al 85% de la potencia nominal



Sistema de gestión con certificación TÜV según DIN ISO 9001 :2008, n° reg. 12 100 34403



Calificado, CEI 61215
Probado conforme, CEI 61730
Inspección periódica



Miembro de pleno derecho de PV CYCLE

AXIpower

AC-240P/156-60S
AC-245P/156-60S
AC-250P/156-60S

www.axitecsolar.com

AXITEC

high quality german solar company

Distribuido por:



Calificado, CEI 61215
Probado conforme, CEI 61730
Inspección periódica



Datos eléctricos (en condiciones estándar de prueba (STC), irradiación de 1000 vatios/m² en el espectro AM 1.5 a una temperatura de célula de 25°C)

Tipo	Potencia nominal Pmpp	Tensión nominal Umpp	Corriente nominal Impp	Corriente de cortocircuito Isc	Tensión de circuito abierto Uoc	Coefficiente de rendimiento del módulo
AC-240P/156-60S	240 Wp	30,25 V	7,98 A	8,50 A	37,20 V	14,75 %
AC-245P/156-60S	245 Wp	30,36 V	8,13 A	8,67 A	37,50 V	15,06 %
AC-250P/156-60S	250 Wp	30,70 V	8,18 A	8,71 A	37,80 V	15,37 %

Estructura

Lado frontal	crystal blanco templado de 3,2 mm de baja reflexión
Células	60 células policristalinas de alto rendimiento 156 mm x 156 mm (6")
Lado posterior	hoja compuesta
Marco	marco de aluminio anodizado a la plata de 40 mm

Datos mecánicos

L x A x A	1640 x 992 x 40 mm
Peso	19,5 kg con marco

Conexión

Caja de conexión	grado de protección IP 65 (3 diodos de bypass)
Cable	aprox. 1,1 m, 4 mm ²
Sistema de enchufe	enchufe / hembra IP 67, MC 4 enchufable

Valores límites

Tensión del sistema	1000 VDC
NOCT (temperatura de la célula de operación nominal)*	45°C +/-2K
Carga máxima admisible	5400 Pa/m ²
Corriente de reversión IR	16,0 A

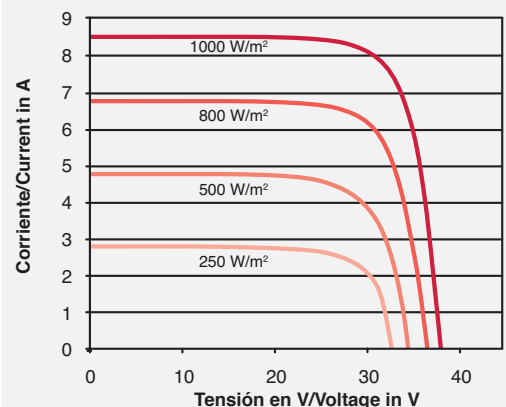
(No se deben conectar al módulo tensiones externas superiores al valor máximo de tensión)

*NOCT, intensidad de irradiación 800W/m², AM 1.5
velocidad del viento 1m/sec, temperatura 20°C

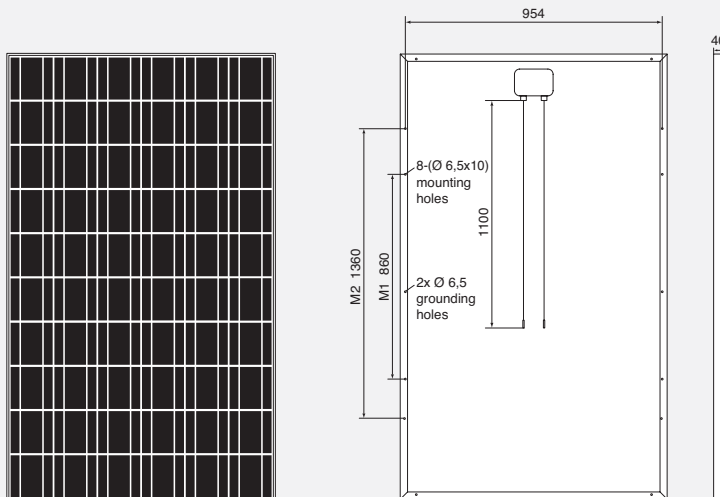
Coefficiente de temperatura

Tensión Uoc	-0,33 %/K
Corriente Isc	0,06 %/K
Potencia Pmpp	-0,44 %/K

Curva característica I/U a 1000-800-500-250 W/m²



Ejemplo para AC-240P/156-60S



Todas las medidas en mm



Las baterías Hoppecke tienen una gran resistencia al ciclado y son especialmente adecuadas para aplicaciones fotovoltaicas profesionales. También se utilizan en aplicaciones cíclicas en las que se requieren cargas y descargas continuas. Estas baterías están diseñadas para dar una respuesta satisfactoria ante cualquier tipo de carga y descarga. La reserva electrolítica y el sistema de recombinación Aquagen prolongan los intervalos de mantenimiento de 5 a 10 veces. Esto significa que la batería está virtualmente libre de mantenimiento. Estas baterías tienen una expectativa de vida de hasta 20 años , 1500 ciclos a una profundidad de descarga del 80% y 6000 ciclos al 20%.

Características Técnicas

Capacidad de descarga en 100h C100 1,85V

1820 Ah

Capacidad de descarga en 10h C10 1,80V

1372 Ah

Capacidad de descarga en 5h C5 1,77V

1184 Ah

Dimensiones: largo x ancho x altura

215 x 277 x 710 mm

Peso elemento de 2V

88 Kg

Estimacion de vida util

20 years / 6000 cycles at 20% of discharge

Garantía del producto

2 years



FLEXmax™

Controlador de carga con seguidor continuo de punto de máxima potencia.

- Incrementa la producción de su matriz FV un 30%
- Algoritmo avanzado de seguimiento del punto de máxima potencia en tiempo real
- 80 Amps de salida hasta 40°C
- Voltajes de batería de 12 a 60 VCC
- Detección automática de voltaje de batería
- Programable a través de la red de datos OutBack
- Salida auxiliar programable
- 128 días de registro de datos
- Compatible con sistemas de tierra positivo o negativo



El controlador FLEXmax 80 es la última innovación de OutBack Power Systems en reguladores de carga con seguimiento de punto de máxima potencia (MPPT). El nuevo algoritmo del FLEXmax 80 es a la vez continuo y activo, incrementando la producción energética hasta un 30%. Con un sistema de ventilación mejorado, el FLEXmax 80 mantiene su salida de 80 Amps hasta una temperatura ambiente de 40°C.

Incluye idiomas de programación español e inglés seleccionables en el mismo equipo.



El FLEXmax 80 incorpora todas las ventajas del revolucionario MX60 diseñado por OutBack Power Systems: como el amplio rango de voltajes de batería y capacidad de trabajar con alto voltaje de módulos FV cargando una batería de voltaje reducido. La pantalla retroiluminada y botonera integradas permiten acceso a la información. La comunicación en red con el resto de equipos OutBack Power Systems permite su programación remota a través del controlador programador MATE.

El nuevo FLEXmax 80 es la mejor elección cuando busque un regulador de carga de altas prestaciones, eficiente y adaptable para su sistema de energía solar fotovoltaica.

OutBack
Power Systems™

www.outbackpower.com

Especificaciones FLEXmax

	 FLEXmax[®] 80 - FM80-150VDC	 FLEXmax[®] 60 - FM60-150VDC
Voltajes de batería nominal	12, 24, 36, 48 o 60 VCC (en el mismo equipo - a seleccionar al poner en marcha el equipo)	12, 24, 36, 48 o 60 VCC (en el mismo equipo - a seleccionar al poner en marcha el equipo)
Corriente máxima de salida	80 amperios @ 40°C/104°F con límite de corriente ajustable	60 amperios @ 40°C/104°F con límite de corriente ajustable
Potencia máxima matriz FV	12VCC systems 1250W / 24VCC systems 2500W / 48 VCC systems 5000W / 60 VCC systems 7500W	12VCC systems 900W / 24 VCC systems 1800W / 48 VCC systems 3600W / 60 VCC systems 4500W
Voltaje circuito abierto matriz FV	150VCC valor máximo en condiciones de baja temperatura / 145VCC para arranque y condiciones máximas de operación	150VCC valor máximo en condiciones de baja temperatura / 145VCC para arranque y condiciones máximas de operación
Consumo en espera	Menor a 1W	Menor a 1W
Eficiencia de conversión de potencia	97,5% @ 80 Amps en sistema de 48 VCC típica	98,1% @ 60 Amps en sistema de 48 VCC típica
Regulación de carga	Cinco estados: carga máxima (bulk), absorción, flotación, silenciosa e igualización	Cinco estados: carga máxima (bulk), absorción, flotación, silenciosa e igualización
Puntos de ajuste de regulación de voltaje	De 10 a 60 VCC, ajustable por el usuario con protección mediante contraseña	De 10 a 60 VCC, ajustable por el usuario con protección mediante contraseña
Voltaje de igualización	Voltaje y temporización programables - Finalización automática.	Voltaje y temporización programables - Finalización automática.
Compensación de temperatura de batería	Automática con RTS opcional (sensor de temperatura remoto) / 5.0 mV por °C por celda de batería de 2 VCC	Automática con RTS opcional (sensor de temperatura remoto) / 5.0 mV por °C por celda de batería de 2 VCC
Capacidad de voltaje reducido	Permite cargar una batería de voltaje inferior con una matriz FV de voltaje superior - Max 150 VCC	Permite cargar una batería de voltaje inferior con una matriz FV de voltaje superior - Max 150 VCC
Salida auxiliar de control	Salida programable de 12VCC disponible para diferentes aplicaciones (máx. 0,2A CC)	Salida programable de 12VCC disponible para diferentes aplicaciones (máx. 0,2A CC)
Pantalla de información	8cm (3,1") Pantalla LCD retroiluminada de 4 líneas y 80 caracteres	8cm (3,1") Pantalla LCD retroiluminada de 4 líneas y 80 caracteres
Pantalla y controlador a distancia	Opcional - MATE o MATE2 con puerto serie RS232 para comunicaciones	Opcional - MATE o MATE2 con puerto serie RS232 para comunicaciones
Conexión red de datos OutBack	Red OutBack de datos mediante conector RJ45 con cable CAT 5e (8 hilos)	Red OutBack de datos mediante conector RJ45 con cable CAT 5e (8 hilos)
Registro de datos	Últimos 128 días - Ah, Wh, W pico, Amps, Voltaje de FV, tiempo en flotación, Voltaje max y min de batería, absorción para cada día además de valores acumulados de Ah y kWh	Últimos 128 días - Ah, Wh, W pico, Amps, Voltaje de FV, tiempo en flotación, Voltaje max y min de batería, absorción para cada día además de valores acumulados de Ah y kWh
Energía eólica/hidráulica	Consultar fabricante para sistemas compatibles	Consultar fabricante para sistemas compatibles
Sistemas positivo a tierra	Precisa interruptor interruptor bipolar para desconectar conductores positivo y negativo en matriz FV y batería. (No se recomienda el uso de HUB4 ni HUB10 en sistemas de positivo a tierra)	Precisa interruptor interruptor bipolar para desconectar conductores positivo y negativo en matriz FV y batería. (No se recomienda el uso de HUB4 ni HUB10 en sistemas de positivo a tierra)
Rango de temperatura de operación	-40°C a +60°C (La potencia de salida se desclasifica a partir de 40°C)	-40°C a +60°C (La potencia de salida se desclasifica a partir de 40°C)
Categoría ambiental	Para instalación en interior	Para instalación en interior
Orificios de conexionado	Uno 35mm (1") posterior; Uno 35mm (1") izquierda; Dos 35mm (1") inferior	Uno 35mm (1") posterior; Uno 35mm (1") izquierda; Dos 35mm (1") inferior
Garantía	5 años	5 años
Peso	Equipo	5,56 Kg. - 12,20 lbs
	Envío	7,10 Kg. - 15,75 lbs
Dimensiones (altoxanchoxprofundo)	Equipo	41,3x14x10 cm. - 16,25 x 5,75 x 4"
	Envío	53 x 27 x 25 cm - 21 x 10,5 x 9,75"
Opciones	Sensor de temperatura remoto (RTS), HUB4, HUB10, MATE y MATE2	Sensor de temperatura remoto (RTS), HUB4, HUB10, MATE y MATE2
Idiomas de menú	Español e Inglés en el mismo equipo	Español e Inglés en el mismo equipo

* Especificaciones sujetas a cambio sin previo aviso

OutBack Power Systems™

Main Office:
19009 62nd Avenue NE
Arlington, WA 98223 USA
Phone: 360.435.6030
Fax: 360.435.6019

www.outbackpower.com

European Office:
C/ Castelló 17
08330 Sant Boi de Llobregat
BARCELONA, España
Phone: +34.93.654.9568
Fax: +34.93.661.7731

Disponible en:



Fichas técnicas

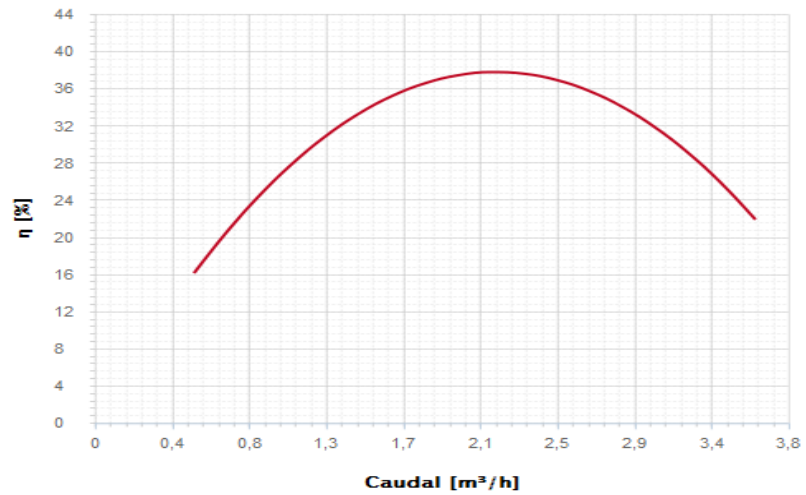
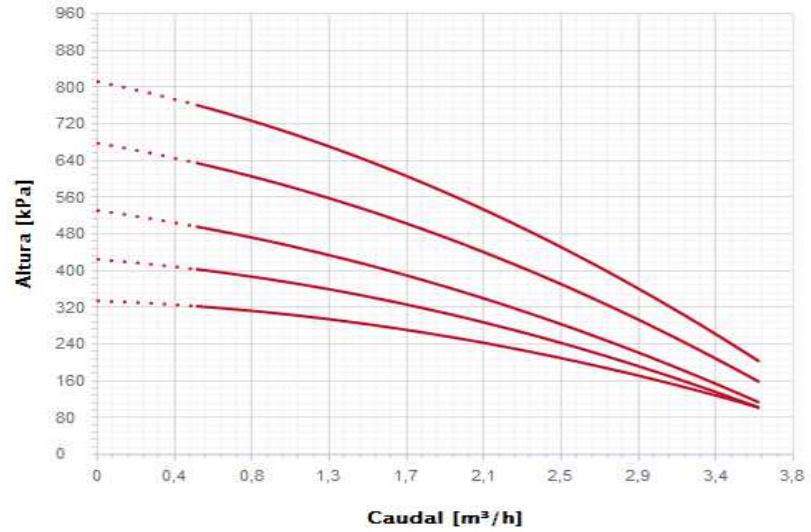
Gamas
Xtender



Modelo	XTM 2000-12		XTH 3000-12		XTM 3500-24		XTH 5000-24		XTM 4000-48		XTH 6000-48		XTH 8000-48		
Ondulador (Configuración de fábrica/rango ajustable con RCC-02 o RCC-03)															
Tensión nominal de batería	12V				24V				48V						
Campo de tensión de entrada	9.5 - 17V				19 - 34V				38 - 68V						
Potencia continua @ 25°C	1600VA		2500VA		3000VA		4500VA		3500VA		5000VA		7000VA		
Potencia 30 min. @ 25°C	2000VA		3000VA		3500VA		5000VA		4000VA		6000VA		8000VA		
Potencia 5 sec. @ 25°C	4.8kVA		7.5kVA		9kVA		12kVA		10.5kVA		15kVA		21kVA		
Potencia Smart-Boost 30 min. @ 25°C	2000VA		3000VA		3500VA		5000VA		4000VA		6000VA		8000VA		
Carga máxima	Hasta corto circuito														
Carga asimétrica máxima	Hasta Pcont.														
Detección de carga (stand-by)	2 a 25 W														
Cos φ	0.1-1														
Rendimiento máximo	93%				94%				96%				96%		
Consumo OFF/Stand-by/ON	1.2W/2.2W/9W		1.7W/2.2W/14W		1.3W/2.5W/11W		1.3W/2.5W/20W		1.6W/3W/12W		1.6W/3W/22W		1.6W/3.8W/30W		
Tensión de salida	Onda senoidal 230Vac (+/- 2%) / 190-245Vac														
Frecuencia de salida	50 Hz ajustable 45-65Hz +/- 0.05% (controlado por cuarzo)														
Distorsión armónica	<2%														
Comportamiento dinámico	1 ms (salto de carga 0 to 100%)														
Protección de sobrecarga y corto circuito	Desconexión automática con 3 intentos de reinicio														
Protección de sobre temperatura	Alarma antes de corte y reinicio automático														
Cargador de batería 6 niveles ajustable : I-U-Uo-Igualación-Uo(bajo)-U(períodico)															
Corriente de carga ajustable	0 - 85A		0 - 160A		0 - 75A		0 - 140A		0 - 65A		0 - 100A		0 - 120A		
Ajuste de corriente de entrada	1 - 50A														
Tensión máxima de entrada	265Vac														
Campo de entrada de tensión AC	Nivel de detección ajustable de 150 a 230Vac														
Frecuencia de entrada	45 - 65Hz														
Corrección de factor de potencia (PFC)	EN 61000-3-2														
Control de la batería (Configuración de fábrica/rango ajustable con RCC-02 o RCC-03)															
Fin de absorción	Por tiempo 2 / 0.25 - 10h o por corriente - / 4 - 30A														
Tensión de absorción	14.4 / 9.5 - 17V				28.8 / 19 - 34V				57.6 / 38 - 68V						
Tensión de absorción periódica	- / 9.5 - 17V				- / 19 - 34V				- / 38 - 68V						
Tensión de mantenimiento (floating)	13.6 / 9.5 - 17V				27.2 / 19 - 34V				54.4 / 38 - 68V						
Tensión de mantenimiento reducido	- / 9.5 - 17V				- / 19 - 34V				- / 38 - 68V						
Igualación	Por número de ciclos (- / 1 - 100) o a intervalos fijos (- / 52 semanas)														
Fin de igualación	por tiempo 4 / 0.25 - 10h o por corriente - / 4 - 30A														
Tensión de igualación	- / 9.5 - 17V				- / 19 - 34V				- / 38 - 68V						
Protección contra descarga excesiva	10.8 / 9.5 - 17V				21.6 / 19 - 34V				43.2 / 38 - 68V						
Tiempo de mantenimiento reducido	- / 0 - 32 días														
Tiempo de absorción periódica	- / 0 - 10 horas														
Compensación de temperatura	-5 / 0 to -8mV/°C/Cell (únicamente con BTS-01 opcional)														
Datos generales															
Contactos multifuncionales programables	2 contactos independientes 16A 250Vac (libres de potencial 3 puntos)														
Corriente máxima del relé de transferencia	50A / 11.5kVA														
Tiempo de transferencia	<15ms														
Peso	18.5kg		34kg		21.2kg		40kg		22.9kg		42kg		46kg		
Dimensiones AxaxL [mm]	133x322x466		230x300x500		133x322x466		230x300x500		133x322x466		230x300x500				
Índice de protección	IP23														
Conformidad	EN 61000-6-1, EN 61000-6-3, EN 55014, EN 55022, EN 61000-3-2, Dir. 89/336/EEC, LVD 73/23/EEC														
Rango de temperatura de trabajo	-20 to 55°C														
Ventilación	Forzada a partir de 55°C														
Nivel acústico	<40dB / <45dB (sin/con ventilación)														
Garantía	2 años														
Opciones															
Control remoto y centro de programación RCC-02 o RCC-03	•				•				•				•		
Cable de comunicación para trifásico y paralelo CAB-RJ45-8-2 (2 m)	•				•				•				•		
Sensor de temperatura de batería BTS-01 (5 m)	•				•				•				•		
Módulo de comando remoto RCM-10 + 3 m de cable	•				•				•				•		

Estos datos pueden cambiar sin preaviso.

Aquaria 07 N



Datos eléctricos:

Modelos monofásicos	Modelos trifásicos	Intensidad [A]		Potencia absorbida P1 [kW]		Potencia motor P2		Capacidad condensador [μF]
		1~ 230V	3~ 400V	1~	3~	[kW]	[HP]	
50 Hz	50 Hz							1~
ACUARIA07 3M N		2,90		0,65		0,50	0,67	12μF-450V
ACUARIA07 4M N	ACUARIA07 4 N	4,00	1,50	0,90	0,80			12μF-450V
ACUARIA07 5M N	ACUARIA07 5 N	4,70	2,20	1,00	1,00			12μF-450V
ACUARIA07 6M N	ACUARIA07 6 N	6,20	2,20	1,20	1,10			6+6μF-450V
ACUARIA07 7M N	ACUARIA07 7 N	5,50	2,40	1,30	1,30			30μF-450V

Datos hidráulicos

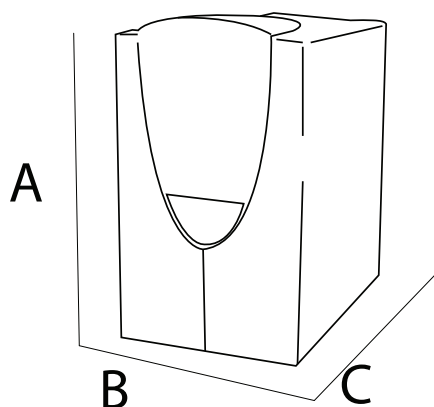
Modelos monofásicos	Modelos trifásicos	Caudal [m³/h]	Altura [kPa]												
			0,0	0,4	0,7	1,1	1,4	1,8	2,2	2,5	2,9	3,2	3,6		
ACUARIA07 3M N			333,1	326,3	315,9	301,8	284,0	262,6	237,5	208,7	176,3	140,2	100,4		
ACUARIA07 4M N	ACUARIA07 4 N		423,6	410,4	392,9	371,1	345,2	314,9	280,5	241,8	198,8	151,6	100,2		
ACUARIA07 5M N	ACUARIA07 5 N		530,3	508,0	481,3	450,3	414,9	375,2	331,2	282,8	230,1	173,0	111,6		
ACUARIA07 6M N	ACUARIA07 6 N		677,1	649,7	616,8	578,4	534,5	485,2	430,4	370,1	304,3	233,1	156,4		
ACUARIA07 7M N	ACUARIA07 7 N		811,1	778,8	740,1	695,0	643,5	585,7	521,5	450,9	374,0	290,7	201,0		

3. Características Técnicas

*Los caudales pueden variar un +/- 20%. El caudal producido variará en función de la salinidad, temperatura y presión del agua a tratar. Ver apartado 2.4 y 2.5 del presente manual.

**Para salinidades hasta 2000 ppm, consultar la tabla de presiones en función del TDS del apartado 2 del presente manual. Para salinidades superiores a 2000 ppm, consulte previamente a su distribuidor.

Las características pueden variar en función del modelo, versión o año de fabricación.



CARACTERÍSTICAS MODELO ECODEPUR 18	PUMP
DIMENSIONES (A x B x C): 430 x 250 x 410 mm.	
PESO: 14 Kg.	
TEMPERATURA ENTRADA (máxima / mínima): 40°C / 2°C.	
TDS ENTRADA (máximo): 2000** ppm.	
DUREZA DE ENTRADA (máxima): 15° HF	
PRESIÓN ENTRADA (máxima / mínima): 2,5 / 1 bar (250-100kPa).	
MEMBRANA: Tipo 1 x 1812 75 GPD.	
PRODUCCIÓN MEMBRANA: 150 LPD *	
Agua descalcificada con 250 ppm. T:25°C. 15% conversión. Presión sobre membrana: 3,4 bar (sin contrapresión).	
BOMBA: Booster.	
ACUMULACIÓN MAX: (tanque precargado a 7 PSI) 7 litros.	
ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA: 24Vdc. 24W	
ADAPTADOR ELÉCTRICO: 100-240V. 50/60Hz. 24Vdc.	

CARACTERÍSTICAS MODELO ECODEPUR 18	SO
DIMENSIONES (A x B x C): 430 x 250 x 410 mm.	
PESO: 12 Kg.	
TEMPERATURA ENTRADA (máxima / mínima): 40°C / 2°C.	
TDS ENTRADA (máximo): 2000** ppm.	
DUREZA DE ENTRADA (máxima): 15° HF	
PRESIÓN ENTRADA (máxima / mínima): 2,5 / 1 bar (250-100kPa).	
MEMBRANA: Tipo 1 x 1812 75 GPD.	
PRODUCCIÓN MEMBRANA: 285 LPD *	
Agua descalcificada con 250 ppm. T:25°C. 15% conversión. Presión sobre membrana: 3,4 bar (sin contrapresión).	
BOMBA: -.	
ACUMULACIÓN MAX: (tanque precargado a 7 PSI) 7 litros.	
ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA: -.	
ADAPTADOR ELÉCTRICO: -.	

FABRICANTE:

Fabricado por: PURICOM WATER IND. CORP. (Taiwan) para **IONFILTER**.
Pol. Ind. l'Ametlla Park, c/ Aiguafreda, 8, 08480 L'Ametlla del Vallès,
Barcelona (ESPAÑA)

T: +34 902 305 310, F: +34 936 934 329.



Sistema modular Carat XL

Depósitos soterrados 8.500 l hasta 10.000 l



Los depósitos Carat XL resisten el paso de coches

8.500 litros
Código 370005

10.000 litros
Código 370006



Puede descargar documentación extra del producto en nuestra web: www.grafiberica.com

Carat XL de 10.000 l con cubierta telescópica transitable por coches. (accesorios pag. 25)

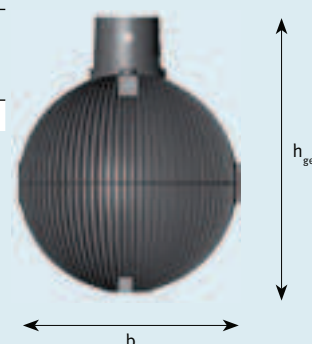
Datos técnicos

Capacidad [l]	Ancho b [mm]	Longitud l [mm]	Altura (sin cúpula) h [mm]	Altura (con cúpula) h _{ges} [mm]	Altura Mínima con cubierta Mini [mm]	Altura Máxima con cubierta Mini [mm]	Peso [kg]
8.500	2040	3500	2085	2695	2835	3035	380
10.000	2240	3520	2285	2895	3035	3235	455

Datos técnicos

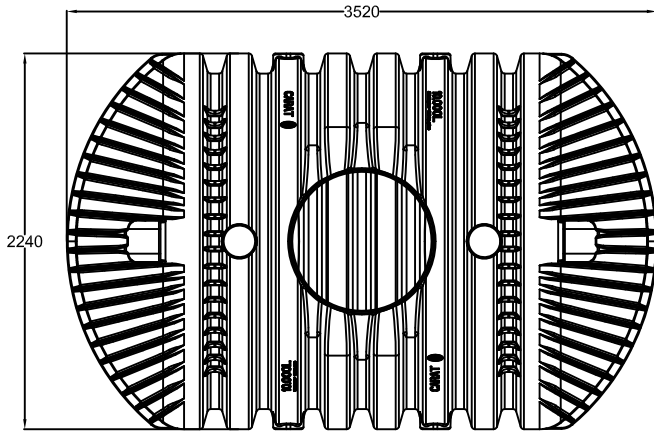
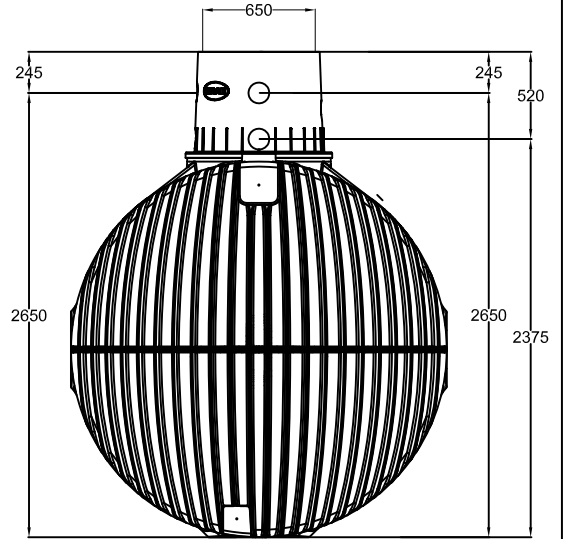
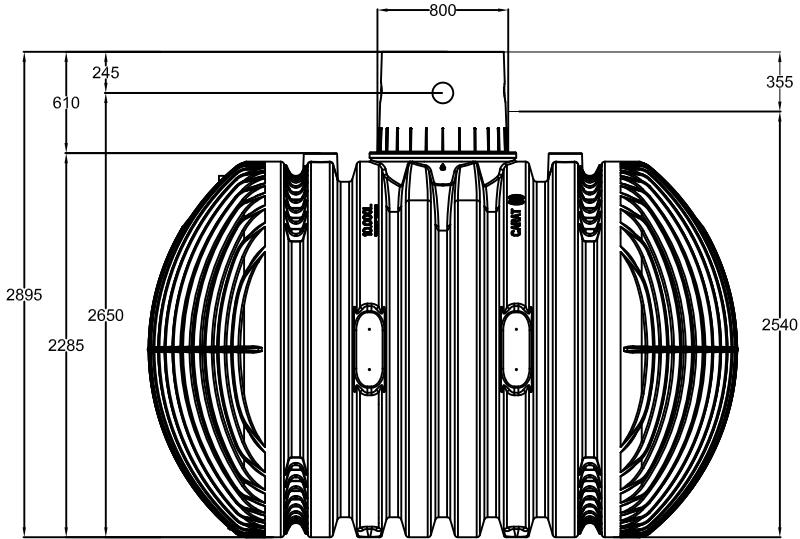
Altura máxima del recubrimiento (sin aguas freáticas ni tránsito de vehículos)	1500 mm
Carga máxima soportada	8 t
Carga máxima soportada ¹⁾ :	3,5 t con cubierta telescópica de hierro colado clase B 12 t con cubierta telescópica transitable por camiones
Cubrimiento requerido para tránsito de vehículos:	800-1500 mm
Nivel máximo aguas freáticas:	hasta la cúpula
Cubrimiento requerido para aguas freáticas:	800-1500 mm
Conexiones	5 x DN 100

¹⁾ Con cubierta para tránsito de vehículos/camiones





D GRAF Regenwasser-Erdtank-Carat XL 10000 L		Artikel-Nr. article no. 370006
GB GRAF Carat XL underground tank 10000 L	ES GRAF Depósito Soterrado Carat XL 10000 L	FR GRAF Cuve à enterrer Carat XL 10000 L



Otto Graf GmbH

Carl-Zeiss-Str. 2-6
DE-79331 Teningen
Germany
info@graf-info
www.graf.info

**Zeichnungsinformation
drawing information**

gezeichnet
drawn NRE
Datum
date 29.11.12
Toleranz
tolerance +/- 3 %

**Artikelinformation
article information**

Gewicht
weight 456 kg

Alle Maßangaben in mm
all dimension in mm

Filtros de bajante

el filtro correcto para cada depósito

Regendieb Pro

Alto 25,5 cm | Ø 13 cm

gris Código 344202

marrón Código 344203



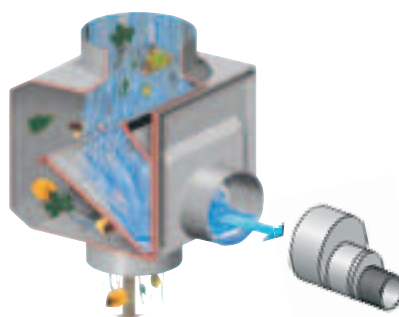
- Nuevo principio de filtrado con una superficie de filtración un 75% más grande
- Mantenimiento reducido gracias a una autolimpieza mejorada
- Carcasa filtrante giratoria para una conexión flexible
- Llenado automático del depósito de agua de lluvia que evita el desbordamiento
- Sencillo cambio de funcionamiento verano/invierno mediante giro del anillo de ajuste
- Ideal para superficies de techo de hasta 200 m²
- Filtración fiable de las impurezas del agua de lluvia
- Para bajantes DN 100

Regendieb

Alto 25 cm | Ancho 15 cm | Profundidad 20 cm

gris Código 343011

marrón Código 343010



- El agua pluvial pasa a través del filtro de acero y así se elimina cualquier resto de impureza
- Filtro de bajante autolimpiable y de poco mantenimiento
- Mediante un simple giro se cambia el modo de funcionamiento de invierno a verano, sin necesidad de desmontarlo
- Aprovechamiento del agua superior al 90% gracias a una mayor superficie de filtro
- Para bajantes DN 70 - DN 100
- Sin reducción de la sección de bajante conforme a DIN 1986 – importante en caso de fuertes precipitaciones
- También es posible utilizarlo como rebosadero

Speedy

Alto 9 cm | Ø 9 cm

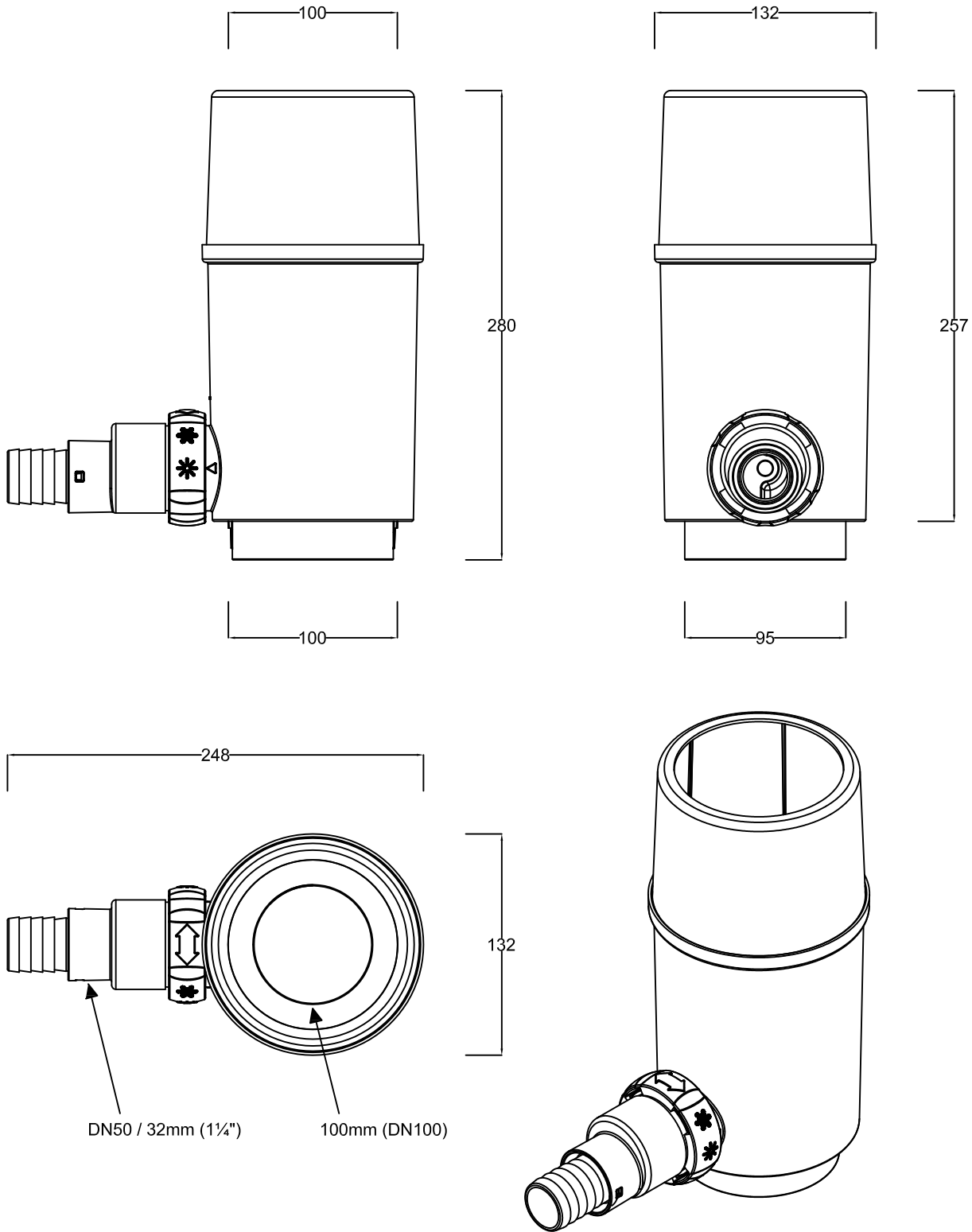
Código 503041



- No hace falta cortar el bajante
- La separación entre el bajante y el depósito no importa
- Incluye filtro y función rebosadero
- Función verano/invierno
- Para bajantes DN 70 - DN 100
- Incluye broca y junta de conexión



D Fallrohrfilter Regendieb Pro grau / braun		Artikel-Nr. Article no. 344200 / 344201 344202 / 344203
GB Downpipe filter Regendieb Pro grey / brown	ES Filtro de bajante Regendieb Pro gris / marrón	FR Collecteur filtrant Regendieb Pro gris / brun



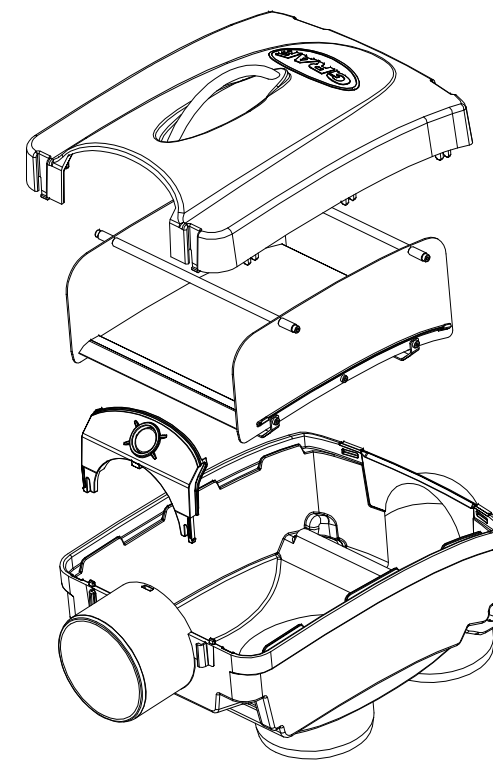
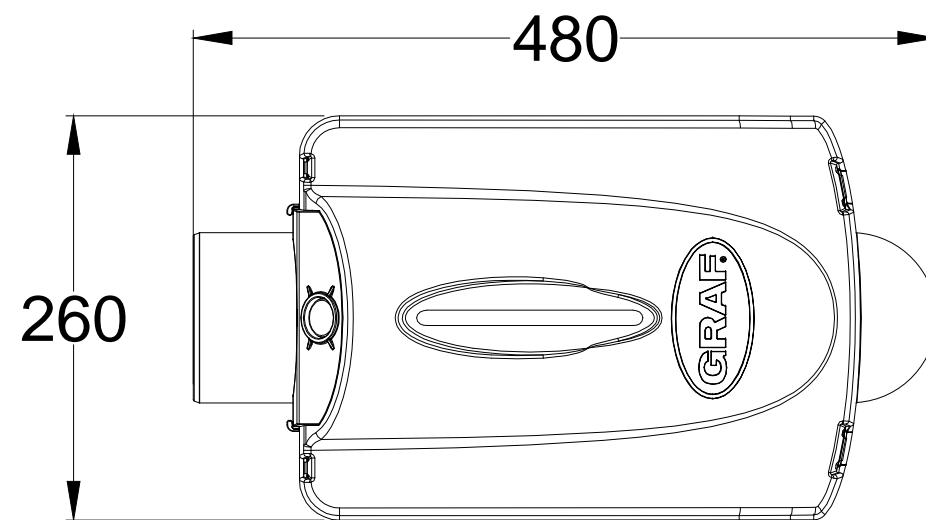
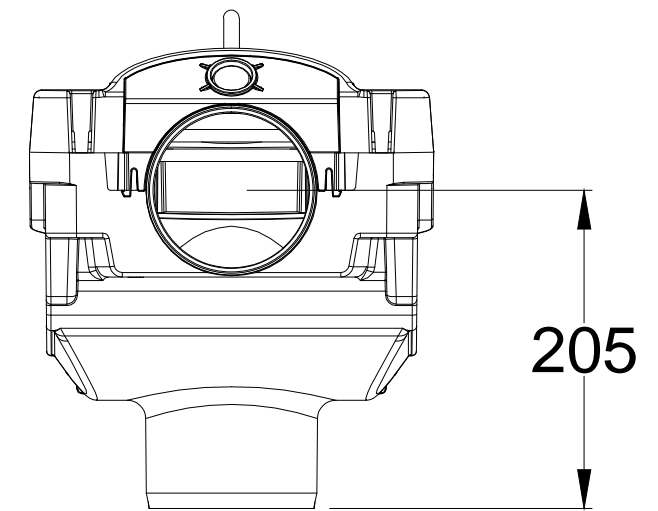
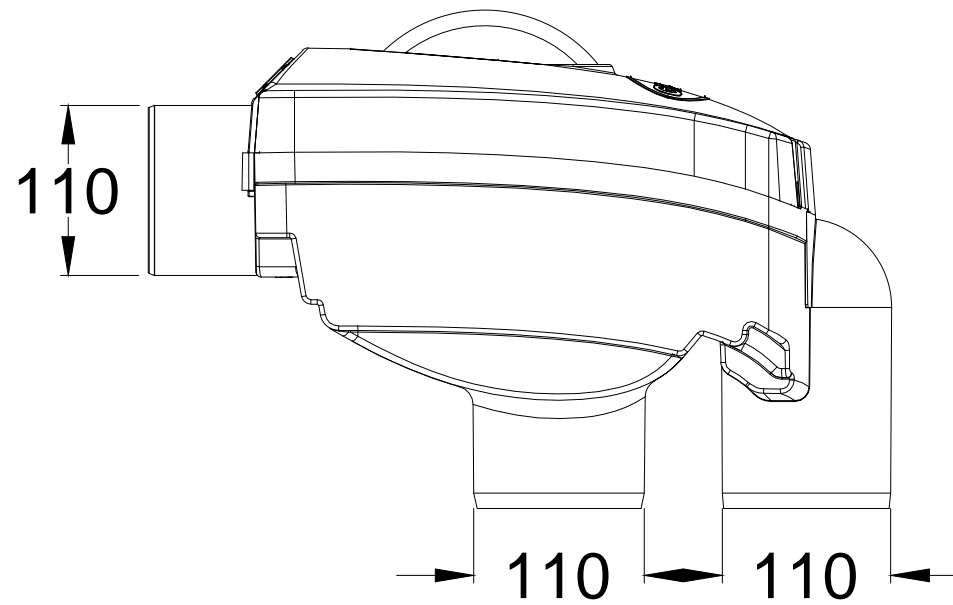
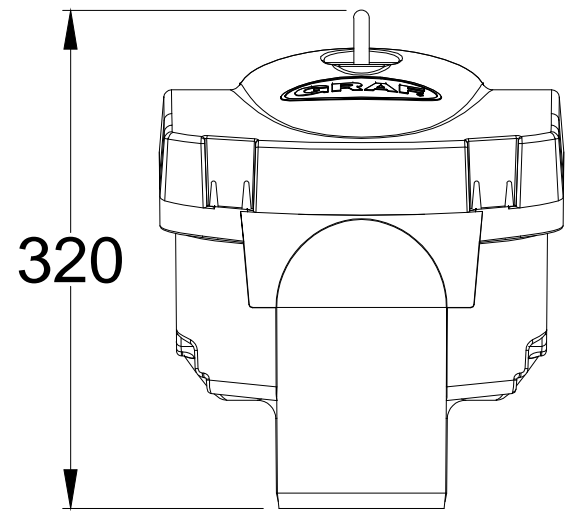
www.garantia.eu info@garantia.eu	Zeichnungsinformation drawing information		Artikelinformation article information		Alle Maßangaben in mm all dimension in mm
	gezeichnet drawn	DMU	Gewicht weight	ca. 0,6 kg	
	Datum date	25.01.2012	Dachfläche roof area	max. 200 m ²	
	Toleranz tolerance	+/- 3 %			



Filtros internos

Para instalación dentro del depósito

Datos técnicos	Filtro Universal	Filtro Optimax-Pro	Filtro Minimax-Pro con salida recta/curva
Instalación en	cúpula	cúpula	cúpula
Autolimpiante, mínimo mantenimiento		•	•
Opción unidad limpieza interna		•	•
Superficie máxima de filtración	350 m ²	350 m ²	350 m ²
Material reja filtración	plástico	Acero inoxidable	Acero inoxidable
Malla filtrante	0,35 mm	0,35 mm	0,35 mm
Aprovechamiento de agua con lluvia fina	100%	99%	99%
con lluvia fuerte	100%	más del 95%	más del 95%
Medidas			
Desnivel entre entrada y salida	275 mm	165 mm	10-80 mm
Longitud	570 mm	480 mm	500 mm
Ancho	570 mm	260 mm	270 mm
Alto	485 mm	320 mm	365 mm
Conexiones	DN 100	DN 100	DN 100
Peso	4,3 kg	5,0 kg	3,6 kg
Página catálogo	página 32	página 33	página 34



Alle Maßangaben in mm
all dimension in mm

Otto Graf GmbH
Carl-Zeiss-Str. 2-6
DE-79331 Teningen
Germany
info@graf.info
www.graf.info



D

Optimax Pro Filter intern

Artikel-Nr.
article no.

340037

Zeichnungsinformation
drawing information

gezeichnet
drawn NDO

Datum
date 19.03.2014

Toleranz
tolerance +/- 3 %

Artikelinformation
article information

Gewicht
weight ca. 5,5 kg

GB

Optimax filter internal

ES

Filtro Optimax interno

FR

Filtre Optimax Pro Interne

Control-bomba

El sistema de control ideal para un equipo de Recuperación de Agua de Lluvia



Datos Control-bomba

Características	Eco Plus		Aqua Center Silentio	
	15/4	25/4	15/4	25/4
Bomba				
Potencia	0,66 kW	0,8 kW	0,66 kW	0,8 kW
Ruido	55 dB(A)	55 dB(A)	49 dB(A)	49 dB(A)
Protección	IP 44	IP 44	IP 44	IP 44
Presión de trabajo	3,5 bar	4,3 bar	3,5 bar	4,3 bar
Altura máxima suministro	35 m	43 m	35 m	43 m
Caudal máximo	3.600 l/h	4.200 l/h	3.600 l/h	4.200 l/h
Altura máxima de succión	3,0 m	3,0 m	3,0 m	3,0 m
Longitud máxima de succión	15 m	15 m	15 m	15 m
Manómetro	•	•	•	•
Opción para Aqua Center Silentio distancia para distancias de más de 15 m desde el depósito hasta la bomba	-	-	•	•
Depósito pulmón de entrada de agua potable				
Capacidad	10 litros		6,5 litros	
Accionamiento manual valvula 3 vías	•		•	
Cambiador automático de agua potable	-		•	
Rebosadero según norma EN 1717	•		•	
Unidad de control				
detector de nivel tipo flotador	•		•	
detector de nivel electrónico	-		•	
Unidad de autolimpieza del filtro	-		•	
Pantalla aviso de fallos	LED (del regulador de presión)		LED/Pantalla texto	
Parámetros ajustables	nivel de agua potable a través del flotador del depósito pulmón		nivel de agua potable a través del flotador del depósito pulmón intervalo/duración de entrada, limpieza del filtro	
medidas				
ancho	680 mm		580 mm	
altura	760 mm		530 mm	
profundidad	210 mm		295 mm	
peso	30 kg		34 kg	
página del catálogo	página 40		página 41	

Control-bomba Aqua Center Silentio

El sistema de control más moderno

El Control-bomba Aqua Center Silentio gestiona con tecnología el sistema de recuperación de agua de lluvia. Por una parte nos da la presión al agua de lluvia del depósito y por otra gestiona el nivel de agua conmutando a agua potable en caso de falta de agua de lluvia. La válvula del conmutador conecta con el circuito de agua potable cuando los sensores detectan un nivel bajo de agua en el depósito. El Control-bomba Aqua Center Silentio sigue la norma europea EN 1717 de interconexión de

redes y se puede instalar sin ningún peligro de contaminación de agua de lluvia a la red potable. Debajo del aislamiento acústico se encuentra una bomba de succión silenciosa, multifase y de alto rendimiento. El Control-bomba Aqua Center Silentio viene listo para ser conectado, para una fácil y rápida puesta en marcha.

Ventajas

- Indicador de nivel del depósito digital
- Gestión del sistema mediante una pantalla digital
- Opción de control de la unidad de autolimpieza del filtro



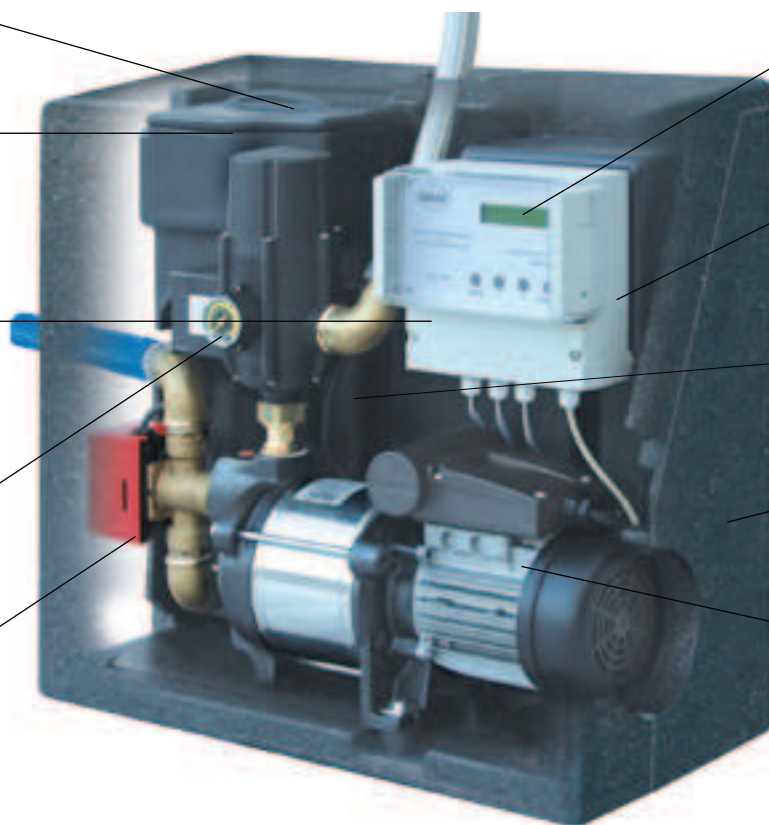
El lavado regular de la cisterna de agua potable evita la contaminación microbiana

La protección integrada en seco evita daños en caso de escasez de agua y garantiza un buen funcionamiento

Óptimo funcionamiento gracias al control por microprocesador (ajustable individualmente)

Indicador de presión

Suministro de agua potable según necesidad cuando el depósito esté vacío (cambio manual también posible)



Indicador digital de funcionamiento y nivel del depósito

Control automático del dispositivo de limpieza del filtro Opticlean, los intervalos de limpieza se pueden programar

Rebosadero de emergencia integrado conforme a la nueva norma EN 1717

Aislamiento acústico para funcionamiento silencioso

Bomba KSB de alta calidad y rendimiento para un funcionamiento del equipo seguro y duradero



Aqua Center Silentio control center

Incluye el sensor de nivel con 20 m de cable de datos



Aqua Center Silentio control center distancia

Para abastecer de agua en caso de distancias de más de 15 m entre casa y depósito. Incluye bomba sumergible garden 300A.

Bomba	Código
15/4	350209
25/4	350210

Bomba	Código
15/4	350211
25/4	350212

Accesorios

Electro válvula

Para autolimpieza del filtro

Código 352038

Línea de datos 50 m

2 cables

Código 330699

**ANNEX 10: Pressupostos lliurats per les empreses
instal·ladores**

MANUAL PARA OFERTAR

1. Utilizar la tarifa correspondiente según el modelo obtenido en el manual de selección

Ejemplo

DIAMETRO DE CONDUCTO + CUPULA SELECCIONADA	GTR 400 15 Cúpula diámetro nº tramos
DIFUSOR SELECCIONADO	DIFUSOR ESTANDAR

1.1 Utilizar la taifa: MODELO GTR "Deplosun Glass Top cristal redondo + difusor Estándar "

1.2 Buscar la columna GTR550 y la fila de 15 tramos y nos saldrá el **Precio Unitario** PVP recomendado al cliente que en este caso es de 1.921,25 € + IVA

2. Coste de transporte

En función de :

1. La provincia en la que se encuentre la obra o el destino de la mercancía.
2. El modelo de conducto seleccionado Glass top (GTR), Flat top (FR2) , Dome Top (DTR)
3. El nº de unidades

Buscaremos en la tabla el coste total del envío.

Ejemplo

Si la mercancía va a la provincia de Barcelona (zona 1) y enviamos 2 unidades del GTR400 iremos a la tabla de la ZONA 1 buscaremos la fila GTR400 y la columna de 2 unidades y tendremos el coste del envío que en este caso es de 40 €

3 Total oferta

Modelo	Referencia	Unidades	PVP	Total
Deplosun Glass top redondo diámetro 400 de 9 m long (15 tramos) y difusor estandard	GTR40015 DE	2	1.921,25	3.842,5
Transporte hasta obra Barcelona	TRT	1	40	40
TOTAL				3.882,5 €



+



GLASS TOP REDONDO

+ DIFUSOR ESTÁNDAR

Modelo GTR	DEPOSUN GLASS TOP CUPULA CRISTAL REDONDO + DIFUSOR ESTÁNDAR					
	GTR250	GTR300	GTR400	GTR550	GTR760	GTR950
Longitud conducto						
1 TRAMO (0,6 m)		520,00	640,00	850,00		
2 TRAMOS (1,2 m)		609,95	742,50	977,50		
3 TRAMOS (1,8 m)	↖ ↗	699,89	845,00	1.105,00	↖ ↗	↖ ↗
4 TRAMOS (2,4 m)	↖ ↗	789,84	947,50	1.232,50	↖ ↗	↖ ↗
5 TRAMOS (3 m)	↖ ↗	857,30	1.024,38	1.328,13	↖ ↗	↖ ↗
6 TRAMOS (3,6 m)	↖ ↗	942,75	1.121,75	1.449,25	↖ ↗	↖ ↗
7 TRAMOS (4,2 m)	↖ ↗	1.028,20	1.219,13	1.570,38	↖ ↗	↖ ↗
8 TRAMOS (4,8 m)	↖ ↗	1.113,65	1.316,50	1.691,50	↖ ↗	↖ ↗
9 TRAMOS (5,4 m)	↖ ↗	1.199,10	1.413,88	1.812,63	↖ ↗	↖ ↗
10 TRAMOS (6 m)	↖ ↗	1.239,58	1.460,00	1.870,00	↖ ↗	↖ ↗
11 TRAMOS (6,6 m)	↖ ↗	1.320,53	1.552,25	1.984,75	↖ ↗	↖ ↗
12 TRAMOS (7,2 m)	↖ ↗	1.401,48	1.644,50	2.099,50	↖ ↗	↖ ↗
13 TRAMOS (7,8 m)	↖ ↗	1.482,43	1.736,75	2.214,25	↖ ↗	↖ ↗
14 TRAMOS (8,4 m)	↖ ↗	1.563,39	1.829,00	2.329,00	↖ ↗	↖ ↗
15 TRAMOS (9 m)		1.644,34	1.921,25	2.443,75		

PRODUCCION ESTÁNDARIZADA (NO HAY PEDIDO MINIMO)

MODELOS 300 - 400 - 550 REDONDO

PLAZO ENTREGA 20 DIAS (ZOCALOS EN 10-15 DIAS)

KIT COMPLETO DE INSTALACION:

Cupula + zócalo metálico+ celosía reflectante+ tramos conducto de 0,6 m+ marco difusor metálico blanco+ DIFUSOR ESTÁNDAR
+ accesorios de montaje (cintas, tornillos)

PRODUCCION A MEDIDA (PEDIDO MINIMO 6.000 €)

MODELOS 250 - 760 - 950 REDONDO

MODELOS 250 -300- 400- 550 - 760 - 950 CUADRADO

PLAZO ENTREGA 35 DIAS

Se podrán fabricar estas medidas de conducto bajo pedido.



PRODUCCION SINGULAR (PEDIDO MINIMO 25.000 €)

GEOMETRIAS RECTANGULARES O ESPECIALES

DIAMETROS INTERMEDIOS (650, 500, 450 ETC)

PLAZO ENTREGA : A DETERMINAR

Se podrá fabricar conductos en otros diámetros y geometrías .



FLAT TOP REDONDO + DIFUSOR ESTANDRD


DEPOSUN FLAT TOP CUPULA TRANSITABLE REDONDO PEATONAL + DIFUSOR ESTÁNDAR					
Modelo FR2	FR2300	FR2400	FR2550	FR2760	FR2950
Longitud conducto					
1 TRAMO (0,6 m)	1.250,00	1.550,00	2.000,00		
2 TRAMOS (1,2 m)	1.339,95	1.652,50	2.127,50		
3 TRAMOS (1,8 m)	1.429,89	1.755,00	2.255,00		
4 TRAMOS (2,4 m)	1.519,84	1.857,50	2.382,50		
5 TRAMOS (3 m)	1.587,30	1.934,38	2.478,13		
6 TRAMOS (3,6 m)	1.672,75	2.031,75	2.599,25		
7 TRAMOS (4,2 m)	1.758,20	2.129,13	2.720,38		
8 TRAMOS (4,8 m)	1.843,65	2.226,50	2.841,50		
9 TRAMOS (5,4 m)	1.929,10	2.323,88	2.962,63		
10 TRAMOS (6 m)	1.969,58	2.370,00	3.020,00		
11 TRAMOS (6,6 m)	2.050,53	2.462,25	3.134,75		
12 TRAMOS (7,2 m)	2.131,48	2.554,50	3.249,50		
13 TRAMOS (7,8 m)	2.212,43	2.646,75	3.364,25		
14 TRAMOS (8,4 m)	2.293,39	2.739,00	3.479,00		
15 TRAMOS (9 m)	2.374,34	2.831,25	3.593,75		

PRODUCCION ESTÁNDARIZADA (NO HAY PEDIDO MINIMO)
 MODELOS 300 - 400 - 550 REDONDO

PLAZO ENTREGA 35 DIAS (ZOCALOS EN 10 - 15 DIAS)

KIT COMPLETO DE INSTALACION:
 Cupula + zócalo metálico+ celosía reflectante+ tramos conducto de 0,6 m+ marco difusor metálico blanco+ DIFUSOR ESTÁNDAR
 + accesorios de montaje (cintas, tornillos)

PRODUCCION A MEDIDA (PEDIDO MINIMO 6.000 €)
 MODELOS 760 - 950 REDONDO
 MODELOS -300- 400- 550 - 760 - 950 CUADRADO
 PLAZO ENTREGA 35 DIAS



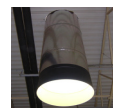
Se podrán fabricar estas medidas de conducto bajo pedido.

PRODUCCION SINGULAR (PEDIDO MINIMO 25.000 €)
 GEOMETRIAS RECTANGULARES O ESPECIALES
 DIAMETROS INTERMEDIOS (650, 500, 450 ETC)
 PLAZO ENTREGA : A DETERMINAR

Se podrá fabricar conductos en otros diámetros y geometrías .




+



DOME TOP REDONDO

+DIFUSOR COLGANTE

Modelo DTR	DEPOSUN DOME TOP CUPULA DE METACRILATO REDONDO + DIFUSOR COLGANTE						
	DTR250	DTR300	DTR400	DTR550	DTR550	DTR760	DTR950
Longitud conducto							
1 TRAMO (0,6 m)					650,00	950,00	1.300,00
2 TRAMOS (1,2 m)					777,50	1.120,21	1.496,15
3 TRAMOS (1,8 m)		⚡	⚡	⚡	905,00	1.290,43	1.692,31
4 TRAMOS (2,4 m)		⚡	⚡	⚡	1.032,50	1.460,64	1.888,46
5 TRAMOS (3 m)		⚡	⚡	⚡	1.128,13	1.588,30	2.035,58
6 TRAMOS (3,6 m)		⚡	⚡	⚡	1.249,25	1.750,00	2.221,92
7 TRAMOS (4,2 m)		⚡	⚡	⚡	1.370,38	1.911,70	2.408,27
8 TRAMOS (4,8 m)		⚡	⚡	⚡	1.491,50	2.073,40	2.594,62
9 TRAMOS (5,4 m)		⚡	⚡	⚡	1.612,63	2.235,11	2.780,96
10 TRAMOS (6 m)		⚡	⚡	⚡	1.670,00	2.311,70	2.869,23
11 TRAMOS (6,6 m)		⚡	⚡	⚡	1.784,75	2.464,89	3.045,77
12 TRAMOS (7,2 m)		⚡	⚡	⚡	1.899,50	2.618,09	3.222,31
13 TRAMOS (7,8 m)		⚡	⚡	⚡	2.014,25	2.771,28	3.398,85
14 TRAMOS (8,4 m)					2.129,00	2.924,47	3.575,38
15 TRAMOS (9 m)					2.243,75	3.077,66	3.751,92

<p>PRODUCCION ESTÁNDARIZADA (NO HAY PEDIDO MINIMO) MODELOS 550 - 760 - 950 REDONDO</p> <p>PLAZO ENTREGA 35 DIAS (ZOCALOS EN 10-15 DIAS)</p> <p>KIT COMPLETO DE INSTALACION: Cupula + zócalo metálico+ celosía reflectante+ tramos conducto de 0,6 m+ marco difusor metálico blanco+ DIFUSOR COLGANTE + accesorios de montaje (cintas, tornillos)</p>
<p>PRODUCCION A MEDIDA (PEDIDO MINIMO 6.000 €) MODELOS 250 -300 -400 REDONDO MODELOS 250 -300- 400- 550 - 760 - 950 CUADRADO PLAZO ENTREGA 35 DIAS</p> <p>Se podrán fabricar estas medidas de conducto bajo pedido.</p> 
<p>PRODUCCION SINGULAR (PEDIDO MINIMO 25.000 €) GEOMETRIAS RECTANGULARES O ESPECIALES DIAMETROS INTERMEDIOS (650, 500, 450 ETC) PLAZO ENTREGA : A DETERMINAR</p> <p>Se podrá fabricar conductos en otros diámetros y geometrías .</p>

TARIFA TRANSPORTES OCTUBRE 2010

ZONA 1	UNIDADES				
	1	2	3	4	5
GTR300	35	38	44	69	76
GTR400	38	40	45	77	83
GTR550	49	52	63	97	109
FR2300	38	42	52	81	87
FR2400	43	50	61	93	101
FR2550	92	116	146	215	245
DTR300	43	50	61	93	103
DTR400	49	52	66	97	110
DTR550	59	73	101	130	156

ZONA 2	UNIDADES				
	1	2	3	4	5
GTR300	40	43	49	75	83
GTR400	43	45	50	85	90
GTR550	56	61	72	107	120
FR2300	41	47	59	90	98
FR2400	49	61	70	106	112
FR2550	101	128	160	238	268
DTR300	49	61	70	106	112
DTR400	56	61	72	107	120
DTR550	68	89	119	153	189

ZONA 3	UNIDADES				
	1	2	3	4	5
GTR300	48	52	59	90	98
GTR400	54	54	62	104	112
GTR550	68	74	92	131	151
FR2300	52	59	90	112	120
FR2400	62	74	90	127	141
FR2550	121	153	190	283	318
DTR300	62	74	90	127	141
DTR400	68	74	92	131	151
DTR550	88	110	158	200	243

ZONA 4	UNIDADES				
	1	2	3	4	5
GTR300	53	57	66	100	110
GTR400	57	60	70	120	130
GTR550	78	88	107	130	175
FR2300	57	66	100	110	136
FR2400	68	88	107	150	163
FR2550	138	176	223	322	368
DTR300	66	100	110	136	165
DTR400	78	98	127	169	198
DTR550	88	133	187	236	293

GTR	GLASS-TOP
FR2	FLAT-TOP
DTR	DOME-TOP

ZONA 5	UNIDADES				
	1	2	3	4	5
GTR300	60	64	75	110	122
GTR400	64	68	80	125	144
GTR550	88	97	122	176	200
FR2300	60	73	99	131	156
FR2400	77	98	117	187	200
FR2550	109	165	205	275	308
DTR300	75	88	122	165	200
DTR400	88	109	145	211	243
DTR550	121	165	232	277	337

PROVINCIA	ZONA
ALAVA	3
ALBACETE	4
ALICANTE	3
ALMERIA	4
ASTURIAS	4
AVILA	4
BADAJOS	4
BALEARES	5
BARCELONA	1
BURGOS	4

PROVINCIA	ZONA
CACERES	4
CADIZ	4
CASTELLÓN	2
CIUDAD REAL	4
CORDOBA	4
CORUÑA, LA	4
CUENCA	4
GIRONA	2
GRANADA	4
GUADALAJARA	4

PROVINCIA	ZONA
GUIPUZCOA	3
HUELVA	4
HUESCA	3
JAEN	4
LEÓN	4
LLEIDA	2
LUGO	4
MADRID	3
MALAGA	4
MURCIA	4

PROVINCIA	ZONA
NAVARRA	3
ORENSA	4
PALENCIA	4
PONTEVEDRA	4
RIOJA, LA	4
SALAMANCA	4
SANTANDER	4
SEGOVIA	4
SEVILLA	4
SORIA	3

PROVINCIA	ZONA
TARRAGONA	2
TERUEL	3
TOLEDO	4
VALENCIA	3
VALLADOLID	4
VIZCAYA	3
ZAMORA	4
ZARAGOZA	2

JORDI

Data: **20-08-2014**

Pressupost número: 20140760/02

El pressupost inclou tots els acabats necessaris pel seu correcte funcionament.
S'entregarà el 40% a l'acceptació del pressupost, el 40% a l'inici de les obres i el 20% al finalitzar la instal·lació.

El pressupost tindrà validesa durant 30 dies.
A partir de 30 dies es revisarà el preu segons els increments del mercat. Els pressupostos acceptats però que la seva execució sigui posterior als 12 mesos hauran de ser revisats.
Qualsevol variació de mides, color o disseny pot alterar el preu final del producte.

El pressupost no inclou bastides ni elements elevadors.
Aquest pressupost s'ha comptat amb l'informació obtinguda per vostès.
Aquest pressupost no inclou cap remat de chapa en cas que sigui necessari es fara un altre pressupost aneja

Reserva de domini: L'entrega del material ressenyat en aquest pressupost, s'efectua condicionat a la reserva de domini dels mateixos a favor de l'empresa ABE TANCAMENTS BANYOLES SL, no adquirint el client el seu domini i propietat fins realitzar el desembols total de la factura, reservant, ABE TANCAMENTS BANYOLES SL, a entrar d'antemà a la seva propietat, tant privada com pública, per retirar els seus materials d'allà on han sigut executades les obres

opció de pagament d'acceptació pressupost poden fer transferència o ingres al compta

OPCIÓ DE PAGAMENT:

TRANSFERÈNCIA AL COMPTE BANC SABADELL ES95 0081 0097 2100 0115 7618

TRANSFERÈNCIA AL COMPTE BANC POPULAR ES85 0075 0290 6106 0032 7879

visa

XICU 669471860
TEL 972580677
FAX 972574284

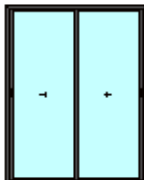
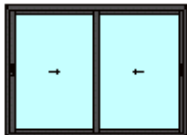
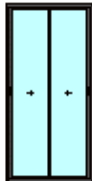

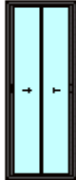
CONFORME CLIENT DATA
FIRMA CLIENT D.N.I.

JORDI

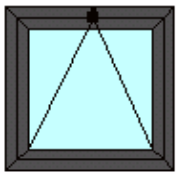

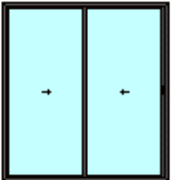
Pressupost número: **20140760/02**

Nº Client: **11430** Telèfon: Fax: Persona de Contacte:

Data: **20-08-2014** Obra:

Nº	GRÀFIC	CONCEPTE	NºUT.	PVP/UT.	%DT	TOTAL
1		Balconera de dues fulles amb vidre double vitrage 6/16argon/4faible émissivite de la sèrie SOLEAL GY TECHNICAL en ral 7022 mate MIDA: 1600x2100	6	1.285,9702	30,00	5.401,07
2		Finestra corredissa de dues fulles amb vidre double vitrage 6/16argon/4faible émissivite de la sèrie SOLEAL GY TECHNICAL en ral 7022 mate MIDA: 1600x1200	1	961,8294	30,00	673,28
3		Balconera de dues fulles amb vidre double vitrage 6/16argon/4faible émissivite de la sèrie SOLEAL GY TECHNICAL en ral 7022 mate MIDA: 1000x2100	1	1.068,5583	30,00	747,99
4		Fixe amb vidre double vitrage 6/16argon/4faible émissivite de la sèrie SOLEAL FY TECHNICAL en ral 7022 mate MIDA: 800x2100	2	320,0443	30,00	448,06
5		Balconera de dues fulles amb vidre double vitrage 6/16argon/4faible émissivite de la sèrie SOLEAL GY TECHNICAL en ral 7022 mate MIDA: 800x2100	1	996,0883	30,00	697,26

Pressupost número: 20140760/02

Nº	GRÀFIC	CONCEPTE	NºUT.	PVP/UT.	%DT	TOTAL
6		Finestra batent amb vidre double vitrage 6/16argon/4faible émissivite de la sèrie SOLEAL FY TECHNICAL en ral 7022 mate MIDA: 600x600	3	457,5406	30,00	960,84
7		Fixe amb vidre double vitrage 4/16argon/4faible émissivite de la sèrie SOLEAL FY TECHNICAL en ral 7022 mate MIDA: 600x2100	1	285,464	30,00	199,82
8		Balconera de dues fulles amb vidre double vitrage 6/16argon/4faible émissivite de la sèrie SOLEAL GY TECHNICAL en ral 7022 mate MIDA: 1900x2100	1	1.394,6817	30,00	976,28
TOTAL BRUT (EU)						10.104,60
+ PORTS						75,00
TOTAL BRUT (EU)						10.179,60
+ 0% I.V.A.						0,00
TOTAL PRESSUPOST (EU)						10.179,60

JORDI

Data: **20-08-2014**

Pressupost número: 20140759/02

El pressupost inclou tots els acabats necessaris pel seu correcte funcionament.
S'entregarà el 40% a l'acceptació del pressupost, el 40% a l'inici de les obres i el 20% al finalitzar la instal·lació.

El pressupost tindrà validesa durant 30 dies.
A partir de 30 dies es revisarà el preu segons els increments del mercat. Els pressupostos acceptats però que la seva execució sigui posterior als 12 mesos hauran de ser revisats.
Qualsevol variació de mides, color o disseny pot alterar el preu final del producte.

El pressupost no inclou bastides ni elements elevadors.
Aquest pressupost s'ha comptat amb l'informació obtinguda per vostès.
Aquest pressupost no inclou cap remat de chapa en cas que sigui necessari es fara un altre pressupost aneja

Reserva de domini: L'entrega del material ressenyat en aquest pressupost, s'efectua condicionat a la reserva de domini dels mateixos a favor de l'empresa ABE TANCAMENTS BANYOLES SL, no adquirint el client el seu domini i propietat fins realitzar el desembols total de la factura, reservant, ABE TANCAMENTS BANYOLES SL, a entrar d'antemà a la seva propietat, tant privada com pública, per retirar els seus materials d'allà on han sigut executades les obres

opció de pagament d'acceptació pressupost poden fer transferència o ingres al compta

OPCIÓ DE PAGAMENT:

TRANSFERÈNCIA AL COMPTE BANC SABADELL ES95 0081 0097 2100 0115 7618

TRANSFERÈNCIA AL COMPTE BANC POPULAR ES85 0075 0290 6106 0032 7879

visa

XICU 669471860
TEL 972580677
FAX 972574284





CONFORME CLIENT DATA
FIRMA CLIENT D.N.I.

JORDI

Pressupost número: **20140759/02**

Nº Client: **11430** Telèfon: Fax: Persona de Contacte:

Data: **20-08-2014** Obra:

Nº	GRÀFIC	CONCEPTE	NºUT.	PVP/UT.	%DT	TOTAL
1		Mallorquina de dues fulles amb lama mòbil de la sèrie MALLORQUINA CORREDERA en ral 7022 mate MIDA: 1600x2100	6	805,2712	30,00	3.382,14
2		Mallorquina de dues fulles amb lama mòbil de la sèrie MALLORQUINA CORREDERA en ral 7022 mate MIDA: 1600x1200	1	676,1308	30,00	473,29
3		Mallorquina d' un full amb lama mòbil de la sèrie MALLORQUINA CORREDERA en ral 7022 mate MIDA: 1000x2100	2	796,0701	30,00	1.114,50
4		Mallorquina de dues fulles amb lama mòbil de la sèrie MALLORQUINA CORREDERA en ral 7022 mate MIDA: 1900x2100	1	888,2122	30,00	621,75
TOTAL BRUT (EU)						5.591,68
+ PORTS						75,00
TOTAL BRUT (EU)						5.666,68
+ 0% I.V.A.						0,00
TOTAL PRESSUPOST (EU)						5.666,68

Aplicacions Eco-Energètiques S.L.

Plaça Pau Casals, 2
17600 FIGUERES (Girona)
Tel. 972 676 054
figueres@soliclimate.com
www.soliclimate.com

Figueres, 24 de Julio 2014

1.- Bomba de calor geotérmica agua-agua (freática) sólo calor.

Pos	Cantidad	Descripción	Precio Unit	Importe
1,1	1	Bba de calor geotérmica agua-agua de 10,1 kW nominal COP nominal 6,3 HELIO THERM HP08S-10W-WEB	8.769,00	8.769,00
1,2	1	Deposito de inercia galvanizado interior 100L	411,00	411,00
1,3	1	Vasos de expansión de 25 l	33,00	33,00
1,5	1	Valvuleria y accesorios	320,00	320,00
1,6	1	Tuberias y aislamiento	420,00	420,00
1,7	1	Material eléctrico	250,00	250,00
1,8	1	Instalación y puesta en marcha	1.540,00	1.540,00
			Subtotal	11.743,00

2.- Sistema de captación freática.

Pos	Cantidad	Descripción	Precio Unit	Importe
2,1	35	m de perforación 2 pozos de dia. 140 con tubo de acero Pozo aspiración 20 m profundidad Pozo descarga 15 m profundidad.	110,00	3.850,00
2,2	1	Bomba sumergible para 2 m3/h	980,00	980,00
2,3	1	Intercambiador de placas inoxidable ALFA LAVAL	1.160,00	1.160,00
2,4	1	Tuberia PE DN50 PN16 y accesorios	640,00	640,00
2,5	1	Instalación y puesta en marcha	860,00	860,00
			Subtotal	7.490,00

3.- Sistema preparación ACS de 300 litros.

Pos	Cantidad	Descripción	Precio Unit	Importe
3,1	1	Acumulador ACS de 300 L ELB300R2E de SONNENKRAFT	1.300,00	1.300,00
3,2	1	Tarjeta de gestión válvula 3 vias ACS de AGEO	152,00	152,00
3,3	1	Válvula de 3 vias 1,1/4" con actuador	203,00	203,00
3,4	1	Vaso de expansión de ACS 18L	47,00	47,00
3,5	1	Tuberia y aislamiento	210,00	210,00
3,6	1	Instalación y puesta en marcha	520,00	520,00
			Subtotal	2.432,00

4.- Control suelo radiante 160 m2 - bombeo y control 1 zona.

Pos	Cantidad	Descripción	Precio Unit	Importe
4,1	1	Grupo de bombeo DN25 con mezcladora 3 vias y actuador con bomba Grundfos Alpha 2 15-60 clase A	640,00	640,00
4,2	1	Centralita de gestion suelo radiante para una zona con sondas temperatura exterior y suelo.	480,00	480,00
4,3	1	Tuberías y aislamiento PE	160,00	160,00
4,4	1	Cableado y pequeño material eléctrico.	120,00	120,00
4,5	1	Instalación y puesta en marcha	450,00	450,00
Subtotal				1.850,00

5.- Suelo radiante y refrescante SCHUTZ para 160m2

Pos	Cantidad	Descripción	Precio Unit	Importe
5,1	6	Tubo polietileno reticulado PE-Xa 16 x 2 mm 240 m	300,00	1.800,00
5,2	16	Modulos quadro takk EPS-T 30-2 (10,3 m2/rollo)	70,56	1.128,88
5,3	4	Cajas grapas de 8 mm (caja de 1000 und.)	50,00	200,00
5,4	4	Rollos cinta autoadhesiva (50m/rollo)	2,04	8,16
5,5	6	Cinta perimetral 160 mm x 8 mm (rollos 25m)	10,00	60,00
5,6	3	Colector Confort 90 en latón 6 circuitos	192,73	578,19
5,7	3	Armario para empotrar UP 90-1 (7-10 salidas)	127,37	382,11
5,8	3	Kit de llaves esféricas estándar 1" IG/ 1" IG para conexión	26,73	80,19
5,9	36	Curvatubos 90º para tubo 14-17 mm	1,24	44,64
5,10	36	Racores unión tubo-colector 3/4" para tubo PE	2,42	87,12
5,11	4	Aditivo para mortero W 200 S 10 kg	20,80	83,20
5,12	1	Instalación y puesta en marcha	1.420,00	1.420,00
Subtotal				5.872,49

TOTAL € 29.387,49

Condiciones:

IVA no incluido (8% autopromoción)

Validez de la oferta 3 meses.

Atentamente

Enric Martí Casanovas

Ingeniero Industrial

Aplicacions Eco-energètiques SL



Aplicacions Eco-Energètiques S.L.

Plaça Pau Casals, 2
 17600 FIGUERES (Girona)
 Tel. 972 676 054
figueres@soliclima.com
www.soliclima.com

Figueres, 14 de julio de 2014

Pos.	Cantidad	Descripción	Precio Unitario €	Importe €
1	45	Módulos AXITEC AC-250P/156-60S 250 Wp (1000Wp)	210,00	9.450,00
2	15	Set de conexión MC4 (Macho/hembra)	5,00	75,00
3	1	Estructura 45º para 45 módulos en base hormigon aluminio e inox.	2.475,00	2.475,00
4	3	Regulador de carga OUTBACK FM60 150V 80A	620,00	1.860,00
5	24	Elementos 2V HOPPECKE 8 OPzS 800 de 1200Ah C100	410,00	9.840,00
6	1	Inversor/ cargador STUDER XTM-6000-48 5000 W y 100A a 48V	4.737,65	4.737,65
7	1	Centralita remota y programación RCC-02	278,35	278,35
8	1	Cables, fusibles y pequeño material	460,00	460,00
9	1	Instalación y puesta en marcha	3.400,00	3.400,00

Total: 32.576,00
 IVA 21% 6.840,96
TOTAL 39.416,96

Moneda Euros
 Validez de la oferta 3 meses
 Condiciones de pago a convenir.

Atentamente
 Enric Martí Casanovas
 Aplicacions Eco-energètiques SL

Cliente:

Jordi Cateura

Fecha:

14/07/2014

Caldes de Malavella

Rev 0

FOTOVOLTAICA AISLADA

CONSUMOS DICIEMBRE

Descripción	Cantidad	Potencia (W)	CC/CA	Horas al día	Días a la semana	Potencia W	Cons. Diario medio (Wh/día)
Alumbrado	6	5	CA	8	7	30	240
Figorífico Clase A	1	90	CA	10	7	90	900
Horno	1	810	CA	1	4	810	463
Lavadora Clase A	1	640	CA	1,5	3	640	411
Bomba de calor geotérmica	1	2.300	CA	8	7	2.300	18.400
Recuperador de calor	1	200	CA	10	7	200	2.000
Televisión	1	40	CA	4	7	40	160
Campana extractora	1	80	CA	3	7	80	240
Ordenador PC	1	80	CA	3	7	80	240
Varios	1	1.500	CA	1	7	1.500	1.500
Factor simultaneidad:						0,8	
						5.770	24.554

Potencia: 4.616 W

Energía: 24.554 Wh

512 Ah a 48 V

BATERIAS

Tensión batería:

48 Voltios

Días autonomía:

2 días

Capacidad batería:

1.705 Ah C100

Marca: HOPPECKE

Tipo: 12 OPzS1200 1800Ah C100

INVERSOR

STUDER XTM-6000-48

Voltaje de entrada:

48 Voltios

Voltaje de salida:

230 Voltios

Frecuencia:

50 Hz

Potencia Nominal:

5000 W

Cargador:

Si 100A

Trifásico:

No

Senoidal puro:

Si

Max. Poten.:

6000 W

PRODUCCION

	Cantidad	Potencia	Pot. Carg	Factor		Producción
Paneles solares 45º	45	250	11.250	0,65	3,9	HSP 28.519 Wh/día
Generador	0	0				Horas 0 Wh/día
						28.519 Wh/día

CAMPO FOTOVOLTAICO

45

3 módulos

15 strings

	Cantidad	Valor campo
AXITEC 250	250 Wp	11.250 Wp
Vmp	30,70 V	92,10 V
Imp	8,18 A	122,70 A
Voc	37,80 V	113,40 V
Isc	8,71 A	130,65 A

REGULADOR

OUTBACK FM80 3 und.

Salida baterías

Vmp 48,00 V

141,75 Voc max. A -20°C

Imp 234,38 A

257,81 Isc+ 10%

Cliente:

Jordi Cateura

Fecha:

14/07/2014

Caldes de Malavella

Rev 0

FOTOVOLTAICA AISLADA, uso todo el año, en invierno solo fines de semana.

Irradiación solar en: Caldes de Malavella 89 m altitud sobre nivel del mar

Potencia **11.250 Wp** Coordenadas
 Orientación: **0 a** **41º 50' 16,28" N** 41,8331º N
 Inclinación: **45 β** **2º 48' 18,84" E** 2,8206º E

Irradiación solar media en Wh/m2, con la orientación e inclinación dadas			
Mes	Inclinación	Por día	Por mes
Enero	50	4,06	126,0
Febrero	50	5,07	142,0
Marzo	50	5,55	172,0
Abril	50	5,60	168,0
Mayo	50	5,71	177,0
Junio	50	5,87	176,0
Julio	50	6,00	186,0
Agosto	50	6,03	187,0
Septiembre	50	5,73	172,0
Octubre	50	5,03	156,0
Noviembre	50	4,17	125,0
Diciembre	50	3,90	121,0
Medio anual		5,23	159,0

Producción		Demanda
kWh/día	kWh/mes	kWh/día
29,72	921	25,00
37,08	1.150	25,00
40,57	1.258	25,00
37,80	1.172	25,00
38,54	1.195	25,00
39,60	1.228	25,00
40,50	1.256	25,00
40,72	1.262	25,00
38,70	1.200	25,00
36,80	1.141	25,00
30,47	945	25,00
28,54	885	25,00
Total anual:	13.610	

