



EPS

Escola Politècnica
Superior

Projecte/Treball Fi de Carrera

Estudi: Enginyeria Tècn. Ind. Electrònica Ind. Pla 2002

Títol: Rehabilitació i control d'un manipulador industrial

Document: 5. Pressupost

Alumne: Jordi Gratacós Bonilla

Director/Tutor: Joan Puigmal Pairo

Departament: Enginyeria Elèctrica, Electrònica i Automàtica

Àrea: Enginyeria de sistemes i automàtica

Convocatòria (mes/any): setembre / 2009

INDEX

1 PREUS UNITARIS.....	2
1.1 Material elèctric.....	2
1.2 Material pneumàtic.....	2
1.3 Sistema de control i supervisió	3
1.4 Sensorització i motors.....	3
1.5 Mà d'obra	3
2 PRESSUPOSTOS PARCIALS	4
2.1 Quadre elèctric.....	4
2.2 Supervisió i control.....	5
2.3 Elements de control, sensors i actuadors	5
2.4 Sistemes de conducció i cablejat	6
2.5 Programa	6
2.6 Comprovació	6
3 PRESSUPOST TOTAL.....	7
A COST DEL PROJECTE	8

1 PREUS UNITARIS

1.1 Material elèctric

Concepte	Preu unitari (€)
Mòdul de seguretat Omron G9S-2001	109,00
Interruptor seccionador Telemecanique VBF0 3P 25A	33,65
Interruptor diferencial Merlin-Gerin 15261 1P+N 40A 30mA	75,30
Magnetotèrmic Merlin-Gerin 24660 2P 16A D	46,60
Magnetotèrmic Merlin-Gerin 21545 1P+N 6A C	55,50
Guardamotor Telemecanique GV2-ME21 17-23A	58,00
Disjuntor Telemecanique GB2-CD07 2A 1P+N	26,60
Disjuntor Telemecanique GB2-DB12 6A 2P	26,00
Disjuntor Telemecanique GB2-CB08 3A 1P	13,00
Contactador potència Telemecanique LC1-D32BL 32A 24Vdc	99,88
Contactador potència Telemecanique LP1-K0610BD 6A 24Vdc	25,24
Base relé femella Releco carril DIN	2,10
Relé Releco C10-A10x doble contacte 10A DC 24V	4,25
Polsador rearmament NO Telemecanique Z-BW06	11,90
Polsador emergència NC Telemecanique XBE-102	8,80
Endoll armari Legrand 230V 16A	15,45
Armari Himel CRN 66/250 600x600x250mm IP66	242,00
Borns universals carril DIN 6mm ²	0,52
Borns universals carril DIN terminal toma terra 6mm ²	0,52
m cable 1x1,5mm ²	0,31
m cable 1x2,5mm ²	0,51
m cable tetrapolar 2,5mm ² servodriver a servomotor	1,46
Material divers	45,00

1.2 Material pneumàtic

Concepte	Preu unitari (€)
Cilindre pneumàtic doble efecte SMC CDQ2B25-30D	56,46
Cilindre pneumàtic doble efecte SMC CDQ2B20-15D	45,23
Pinça pneumàtica de 3 punts SMC MHS3-63D	625,28
Electrovàlvula pneumàtica 5/2 SMC SY5140-5LOU-Q	48,72
Base de subjecció electrovàlvules carril DIN SMC SS5Y5-45NF	53,68
Commutador inductiu per pistó SMC D-A73C	17,88
Silenciador pneumàtic SMC AN300	2,10
Pressòstat SMC IS1000 7bar	58,46
m tub pneumàtic poliuretà SMC TU0604 6x4mm	1,71

1.3 Sistema de control i supervisió

Concepte	Preu unitari (€)
Autòmat Omron CQM1H CPU51	702,27
Font d'alimentació PLC Omron CQM1-PA203	143,22
Mòdul 16 sortides digitals Omron CQM1-OC222 250Vac 24Vdc	216,63
Mòdul 16 entrades digitals Omron CQM1-ID212 24Vdc	170,10
Targeta d'entrada i sortida de polsos Omron PLB-21	883,30
Servodriver Omron R88D-UEP20V	984,91
Interfície de control Omron XW2B-20J6-3B	116,88
Font d'alimentació Omron S8PS-30024CD 24Vdc 14A carril DIN	443,00
Cable interfície de control a PLC Omron XW2Z-100JA3	57,09
Cable interfície de control a servodriver Omron XW2Z-100JB5	56,88
Cable encoder a servodriver Omron R88A-CRUD003CN	43,75
Cable serie DB-9	8,55
Citect SCADA v7.10	860,00
Terminal tàctil d'operador Omron NS-8	791,37

1.4 Sensorització i motors

Concepte	Preu unitari (€)
Servomotor sense fre Omron R88M-UE75030V-S1	910,07
Motor CC 24Vdc amb engranatge reductor	252,51
Motor pas a pas MAE HY200 2220 0100 200 passos/volta, Vmax 90V	85,71
Final de cursa Schmersal ZV1H-23611Z-U180	47,90
Detector inductiu IFM Electronic IF5740 NPN 24Vdc 4mm	43,10
Detector inductiu Telemecanique XS618B1MAL2 NPN 24Vdc 8mm	59,36
Integrat driver motors pas a pas GS-D200	7,88
Optoacobrador TIL111	1,77
Resistència 1000Ω 0,25W	0,05
Resistència 470Ω 1W	1,24
Connector DB25 femella	3,14
Connector DB9 mascle	2,33
Connector DB9 femella	2,11

1.5 Mà d'obra

Concepte	Preu unitari (€)
h enginyer tècnic	30,00
h oficial de primera	25,00
h oficial de segona	20,00

2 PRESSUPOSTOS PARCIAIS

2.1 Quadre elèctric

Concepte	Quantitat	Preu unitari (€)	Import (€)
Autòmat Omron CQM1H CPU51	1,00	702,27	702,27
Font d'alimentació PLC Omron CQM1-PA203	1,00	143,22	143,22
Mòdul 16 sortides digitals Omron CQM1-OC222	1,00	216,63	216,63
Mòdul 16 entrades digitals Omron CQM1-ID212	1,00	170,10	170,10
Targeta d'E/S de polsos Omron PLB-21	1,00	883,30	883,30
Servodriver Omron R88D-UEP20V	1,00	984,91	984,91
Interfície de control Omron XW2B-20J6-3B	1,00	116,88	116,88
Font d'alimentació Omron S8PS-30024CD	1,00	443,00	443,00
Mòdul de seguretat Omron G9S-2001	1,00	109,00	109,00
Cable interfície de control a PLC XW2Z-100JA3	1,00	57,09	57,09
Cable interfície control a driver XW2Z-100JB5	1,00	56,88	56,88
Interruptor seccionador Telemecanique VBF0	1,00	33,65	33,65
Interruptor diferencial Merlin-Gerin 15261	1,00	75,30	75,30
Magnetotèrmic Merlin-Gerin 24660	1,00	46,60	46,60
Magnetotèrmic Merlin-Gerin 21545	1,00	55,50	55,50
Guardamotor Telemecanique GV2-ME21	1,00	58,00	58,00
Disjuntor Telemecanique GB2-CD07	1,00	26,60	26,60
Disjuntor Telemecanique GB2-DB12	1,00	26,00	26,00
Disjuntor Telemecanique GB2-CB08	1,00	13,00	13,00
Contactador potència Telemecanique LC1-D32BL	1,00	99,88	99,88
Contactador potència Telemecanique LP1-K0610BD	1,00	25,24	25,24
Base relé femella Releco carril DIN	1,00	2,10	2,10
Relé Releco C10-A10x doble contacte	1,00	4,25	4,25
Polsador rearmament NO Telemecanique Z-BW06	1,00	11,90	11,90
Polsador emergència NC Telemecanique XBE-102	1,00	8,80	8,80
Endoll armari Legrand 230V 16A	1,00	15,45	15,45
Armari Himel CRN 66/250 600x600x250mm IP66	1,00	242,00	242,00
Borns universals carril DIN 6mm ²	40,00	0,52	20,80
Borns universals carril DIN terminal terra 6mm ²	4,00	0,52	2,08
m cable 1x1,5mm ²	15,00	0,31	4,65
m cable 1x2,5mm ²	5,00	0,51	2,55
Material divers	1,00	45,00	45,00
h oficial de segona	15,00	25,00	375,00
		Subtotal	5.077,63

2.2 Supervisió i control

Concepte	Quantitat	Preu unitari (€)	Import (€)
Citect SCADA v7.10	1,00	860,00	860,00
Terminal tàctil d'operador Omron NS-8	1,00	791,37	791,37
Cable serie DB-9	1,00	8,55	8,55
h enginyer tècnic	50,00	30,00	1.500,00
h oficial de primera	20,00	25,00	500,00
		Subtotal	3.659,92

2.3 Elements de control, sensors i actuadors

Concepte	Quantitat	Preu unitari (€)	Import (€)
Servomotor sense fre Omron R88MUE75030VS1	1,00	910,07	910,07
Motor CC 24Vdc amb engranatge reductor	1,00	252,51	252,51
Motor pas a pas MAE hy200 2220 0100	1,00	85,71	85,71
Final de cursa Schmersal ZV1H-23611Z-U180	2,00	47,90	95,80
Detector inductiu IFM Electronic IF5740	1,00	43,10	43,10
Detector inductiu Telemecanique XS618B1MAL2	2,00	59,36	118,72
Cilindre pneumàtic SMC CDQ2B2530D	2,00	56,46	112,92
Cilindre pneumàtic SMC CDQ2B2015D	1,00	45,23	45,23
Pinça pneumàtica de 3 punts SMC MHS3-63D	1,00	625,28	625,28
Electrovàlvula pneumàtica 5/2 SMC SY51405LOUQ	3,00	48,72	146,16
Base subjecció electrovàlvules SMC SS5Y545NF	1,00	53,68	53,68
Silenciador pneumàtic SMC AN300	1,00	2,10	2,10
Pressòstat SMC IS1000 7bar	1,00	58,46	58,46
Commutador inductiu per pistó SMC D-A73C	2,00	17,88	35,76
Integrat driver motors pas a pas GS-D200	1,00	7,88	7,88
Optoacobrador TIL111	4,00	1,77	7,08
Resistència 1000Ω 0,25W	4,00	0,05	0,20
Resistència 470Ω 1W	1,00	1,24	1,24
Connector DB25 femella	1,00	3,14	3,14
Connector DB9 mascle	1,00	2,33	2,33
Connector DB9 femella	1,00	2,11	2,33
h oficial de primera	16,00	25,00	400,00
		Subtotal	3.009,70

2.4 Sistemes de conducció i cablejat

Concepte	Quantitat	Preu unitari (€)	Import (€)
Cable encoder a servodriver R88A-CRUD003CN	1,00	43,75	43,75
m tub pneumàtic poliuretà SMC TU0604 6x4mm	15,00	1,71	25,65
m cable tetrapolar 2,5mm ² servodriver a servomotor	2,00	1,46	2,92
h oficial de segona	4,00	20,00	80,00
		Subtotal	152,32

2.5 Programa

Concepte	Quantitat	Preu unitari (€)	Import (€)
h enginyer tècnic	50,00	30,00	1.500,00
		Subtotal	1.500,00

2.6 Comprovació

Concepte	Quantitat	Preu unitari (€)	Import (€)
h enginyer tècnic	25,00	30,00	750,00
		Subtotal	750,00

3 PRESSUPOST TOTAL

Concepte	Import (€)
Quadre elèctric	5.077,63
Supervisió i control	3.659,92
Elements de control, sensors i actuadors	3.009,70
Sistemes de conducció i cablejat	152,32
Programa	1.500,00
Comprovació	750,00
	Base imposable 14.149,57
	16% IVA 2.263,93
	Import total 16.413,50

Jordi Gratacós Bonilla

Enginyer Tècnic Industrial especialitat en Electrònica Industrial

Palafrugell, 30 de juliol de 2009

A COST DEL PROJECTE

Concepte	Quantitat	Preu unitari (€)	Import (€)
h enginyer tècnic	70,00	30,00	2.100,00
		Subtotal	2.100,00