



CFGS AUTOMATIZACIÓ I ROBOTICA INDUSTRIAL

MP 01: AUTOMATITZACIÓ I ROBÒTICA INDUSTRIAL

UF 2: Pneumàtica i Electropneumàtica

ACTIVITAT A2

PNEUMÀTICA I ELECTROPNEUMÀTICA :

CIRCUITS ELECTROPNEUMÀTICS

Alumne: Jose Granados Diaz

Professor: Francesc X. Caballero

Curs: 2021-2022

Data: Dijous 21 d' Abril del 2022

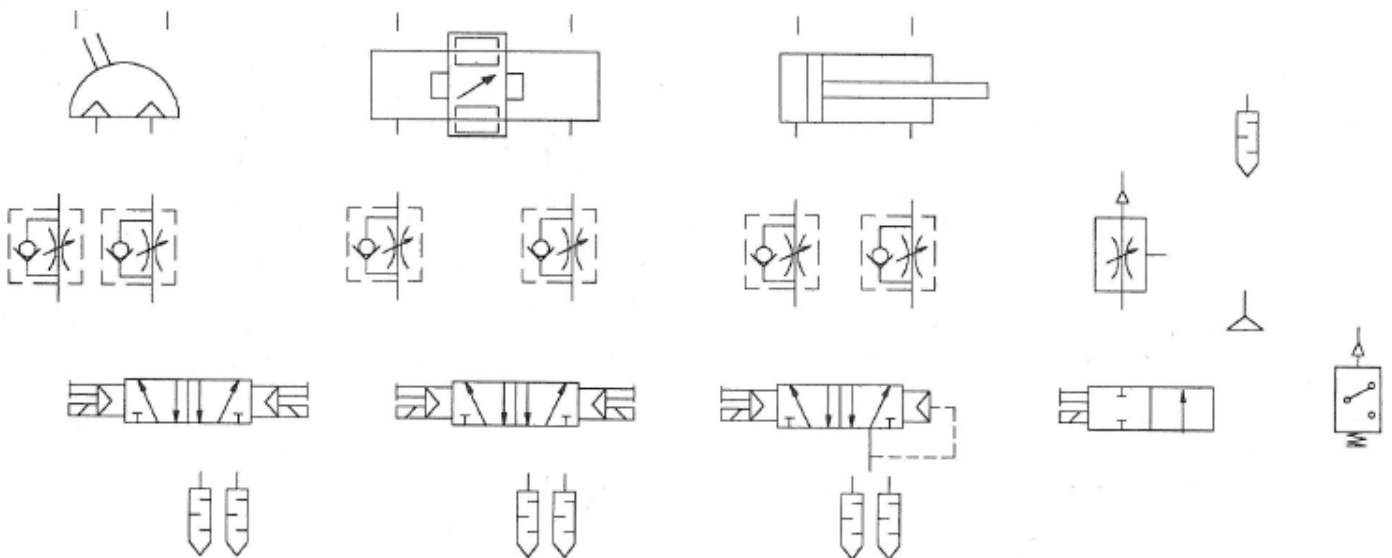
ACTIVITAT A2 –PNEUMÀTICA I ELECTROPNEUMÀTICA:- CIRCUITS ELECTROPNEUMÀTICS

A2.

A partir de tot el que s'ha explicat a classe i amb l'ajuda de la documentació de la que disposes, has de llegir detalladament aquestes descripcions funcionals que hi ha a continuació; i hauràs de interpretar primer el que es proposa en cada apartat, i a continuació hauràs de ser capaç de dibuixar l'esquema corresponent (tipus croquis) i al final s'haurà de muntar, comprovant el seu correcte funcionament. El professor supervisarà els diferents apartats indicats.

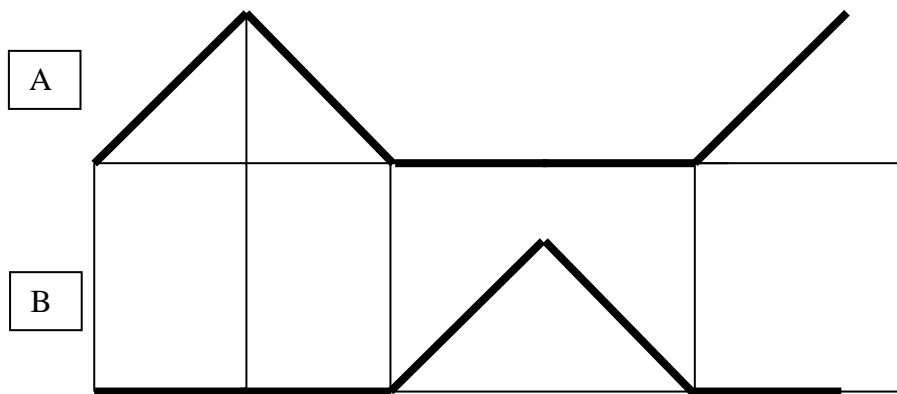
L'objectiu d'aquesta activitat és que l'alumne comenci a entendre i a interpretar les primeres descripcions funcionals i que a partir d'aquestes sàpiga fer l'esquema d'electropneumàtica i el seu muntatge per aconseguir un correcte funcionament.

- a) Identifica els següents elements que hi ha a la “maqueta” de la cèl·lula flexible de fabricació. Descriu el seu funcionament i acaba de dibuixar les connexions en el següent esquema.

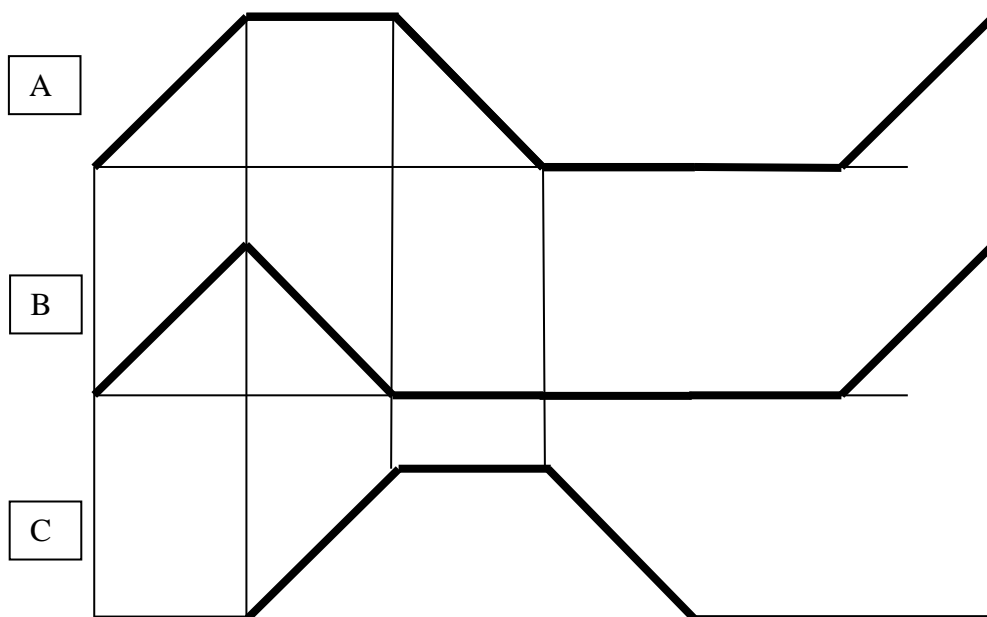


ACTIVITAT A2 –PNEUMÀTICA I ELECTROPNEUMÀTICA:- CIRCUITS ELECTROPNEUMÀTICS

- b)** Funcionament electropneumàtic de dos cilindres de doble efecte amb la seves electrovàlvules corresponents. De forma que a partir d'un polsador el cilindre A surt i quan ha sortit el cilindre A torna a entrar, i quan aquest ha entrat comença a sortir el cilindre B, quan aquest segon ha sortit, torna a recular, i així successivament. Continua amb la seqüència de forma continua. Disposem d'un polsador d'atur i d'un de Resset. Esquema, simulació, i muntatge amb control per relés i lògica cablejada.



- c) Funcionament electropneumàtic de tres cilindres de doble efecte amb la seves electrovàlvules corresponents. De forma que a partir d'un polsador de marxa ha de fer la seqüència indicada en la següent figura. La seqüència serà de forma continua. Disposem d'un polsador d'atur (on tot es manté on estava) i també disposem d'un polsador de Rreset que ho fa anar tot a posició original. Esquema, simulació i muntatge amb control per relés i lògica cablejada.



Núm. activitat: A2 **Descripció de l'activitat:** Circuits ectropneumàtics

Alumne: Jose Granados Diaz

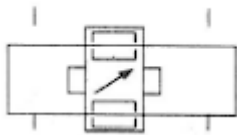
Data: 21/042022

Curs: CFGS - 1r Automatització i robòtica industrial

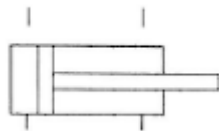
- a) Identifica els següents elements que hi ha a la “maqueta” de la cèl·lula flexible de fabricació. Descriu el seu funcionament i acaba de dibuixar les connexions en el següent esquema.



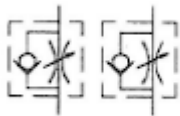
Actuador semi-giratori



Cilindre sense tija



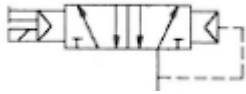
Cilindre amb tija de doble efecte



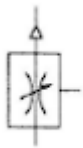
Vàlvula antiretorn estranguladora variable unidireccional vàlvula de control de la velocitat dels actuadors variant el caudal en un únic sentit.



Vàlvula de 5 vies i dues posicions amb les dues posicions pilotades amb esforç elèctric amb accionament manual 'Polsador'. Vàlvula distribuïdora de control de accionament de cilindres de doble efecte.



Vàlvula de 5 vies i dues posicions amb les dues posicions pilotades amb esforç elèctric una amb accionament manual 'Polsador' i l'altre amb accionament pneumàtic. Vàlvula distribuïdora de control d'accionament de cilindres de doble efecte.



Vàlvula estranguladora variable per disminuir la velocitat de l'aire. Es una vàlvula de control del caudal.



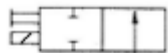
Silenciadors d'escapament del aire per les vàlvules.



Font d'alimentació. Es la font d' alimentació del sistema pneumàtic en aquest cas seria el compressor que subministra aire al sistema.

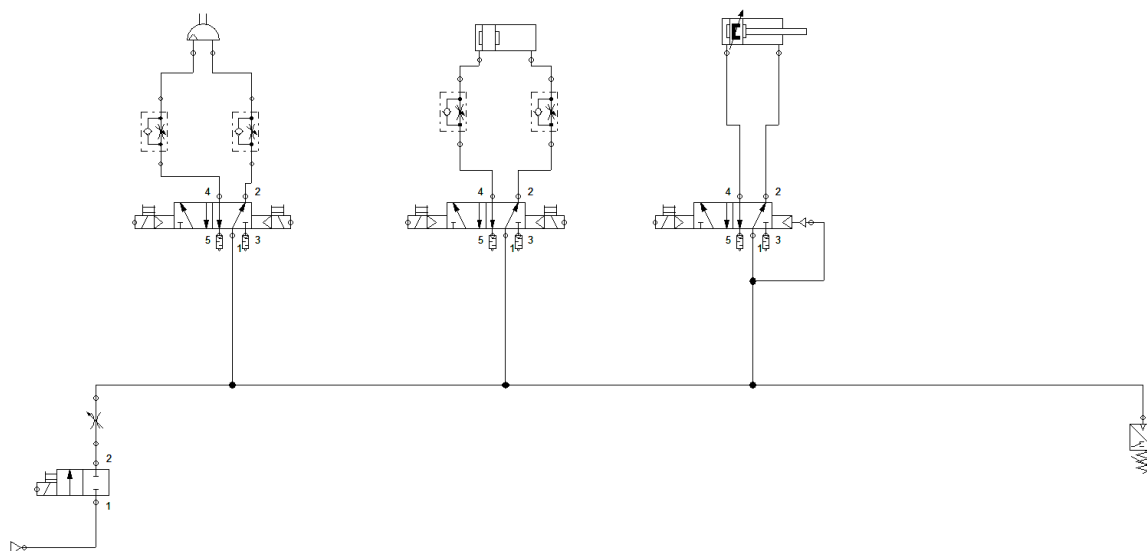


Pressòstat commutat. Es un interruptor de pressió, i és un instrument que s'utilitza en un circuit pneumàtic per obrir o tancar el circuit elèctric, depenent del valor de pressió prefixat



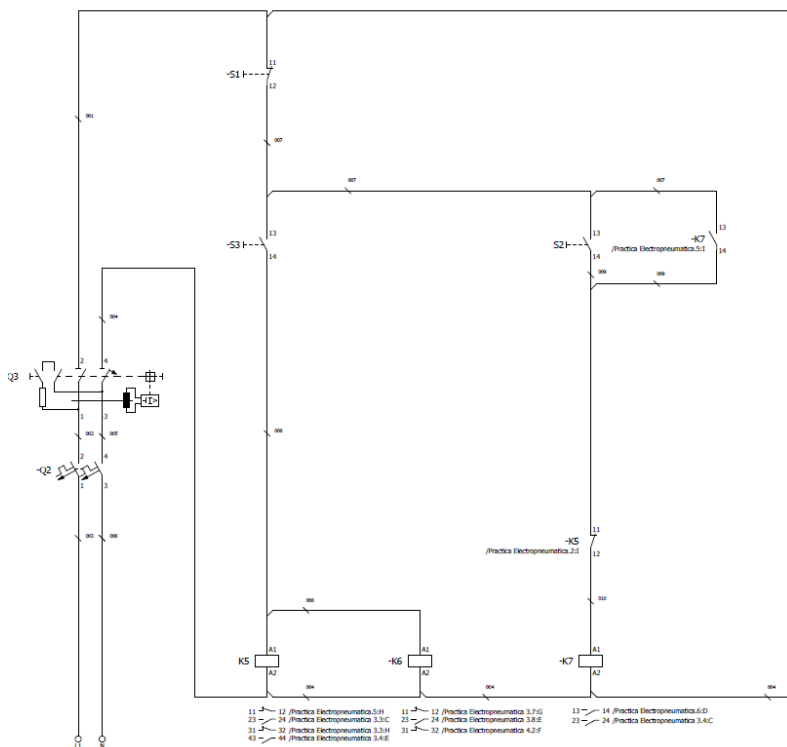
Vàlvula de dos posicions i dues vies pilotada elèctricament amb accionament manual 'Polsador'. Vàlvula distribuïdora de control del sistema pneumàtic.

- Esquema pneumàtic:

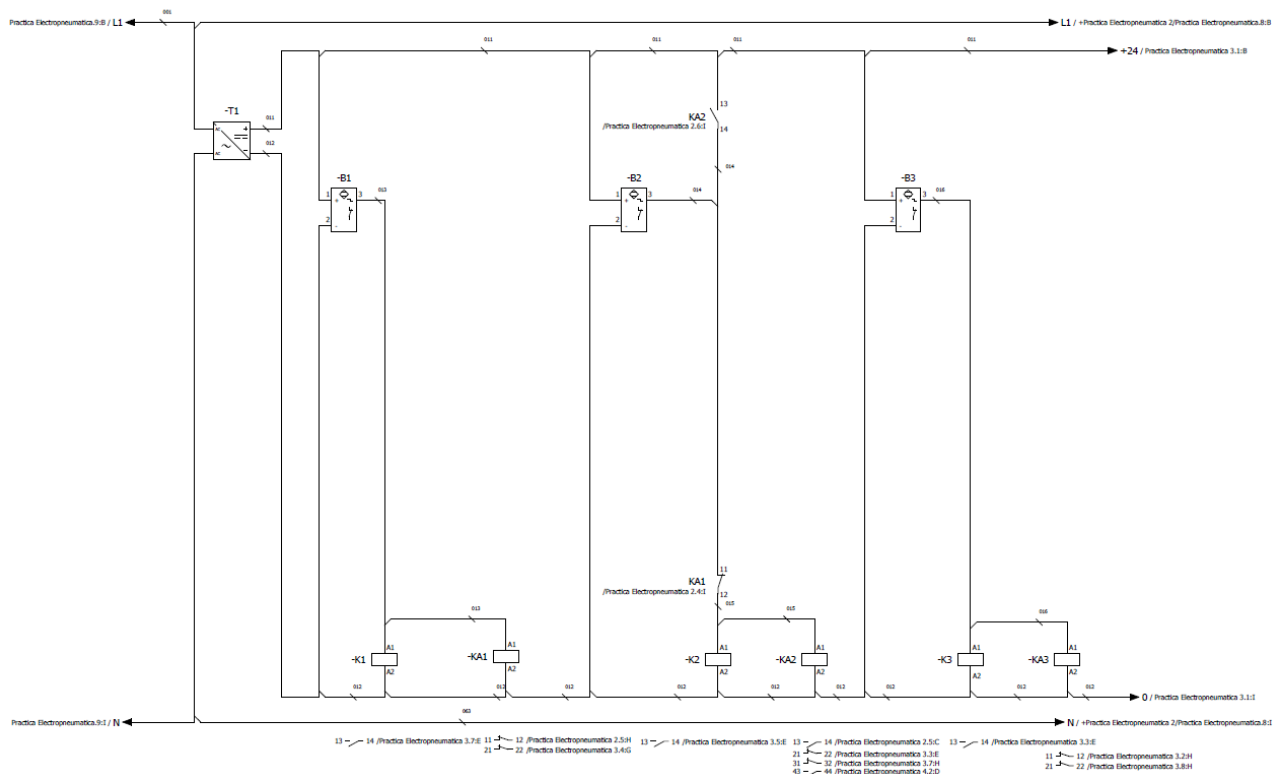


b) Funcionament electropneumàtic de dos cilindres de doble efecte amb la seves electrovàlvules corresponents. De forma que a partir d'un pulsador el cilindre A surt i quan ha sortit el cilindre A torna a entrar, i quan aquest ha entrat comença a sortir el cilindre B, quan aquest segon ha sortit, torna a recular, i així successivament. Continua amb la seqüència de forma continua. Disposem d'un pulsador d'atur i d'un de Resset. Esquema, simulació, i muntatge amb control per relés i lògica cablejada.

- Explicació del esquema de comandament:

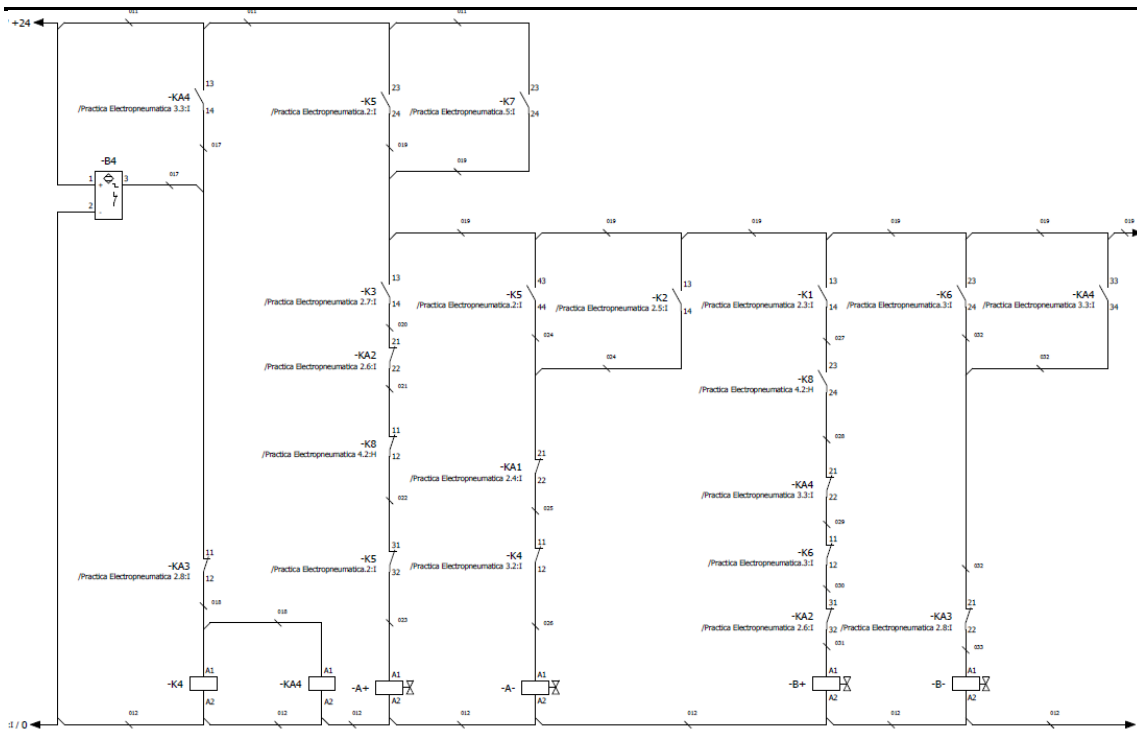


Per començar tenim una part del comandament a 230V AC per fer el control Start, Atur, Reset. Al principi hi tenim el pulsador S1 NC d'atur, seguit d'un pulsador S2 NO el marxa, aquest activa el relé K7 i es fa manteniment a ell mateix per mantenir-se activat. Seguidament hi tenim el pulsador S3 NO de Reset que s'encarrega de resetejar el sistema, aquest sense manteniment per tant s'ha de mantenir premut fins que el sistema arriba al seu punt inicial. Aquest activa el relé K5 i K6 que s'encarreguen d'aturar el sistema i de forçar els pistons al punt inicial. Com podem observar al activar-se K5 atura el relé K7 aturant així el seu manteniment.



En aquesta part del comandament alimentem amb la línia de 230 una font d'alimentació AC/DC 230V AC - 24V DC, amb la línia de 24V alimentem els sensors B1 i B2 que indicaran quan el pistó A esta en la part de dins o a fora. El sensor B1 alimenta el relé K1 de 24V i un relé auxiliar KA1 també de 24V per poder fer el comandament. En el sensor B2 que indica quan el pistó ha sortit, per poder mantenir la senyal del pistó fins que aquest torni al seu punt inicial alimentem amb el sensor dos relés de 24V K2 i KA2, quan KA2 s'activa fa un manteniment a K2 i KA2 fins que el sensor B1 detecta que el pistó ha tornat al seu punt inicial (KA1).

Per poder controlar el pistó B tenim el Sensor B3 que indica quan el pistó esta a dins, aquest activa K3 i KA3.



Per indicar quan el pistó B esta a fora tenim el sensor B4 aquest activa K4 i KA4, una vegada activat KA4 fa manteniment als dos relés per mantenir la senyal fins que el pistó torna al seu punt inicial activant KA3.

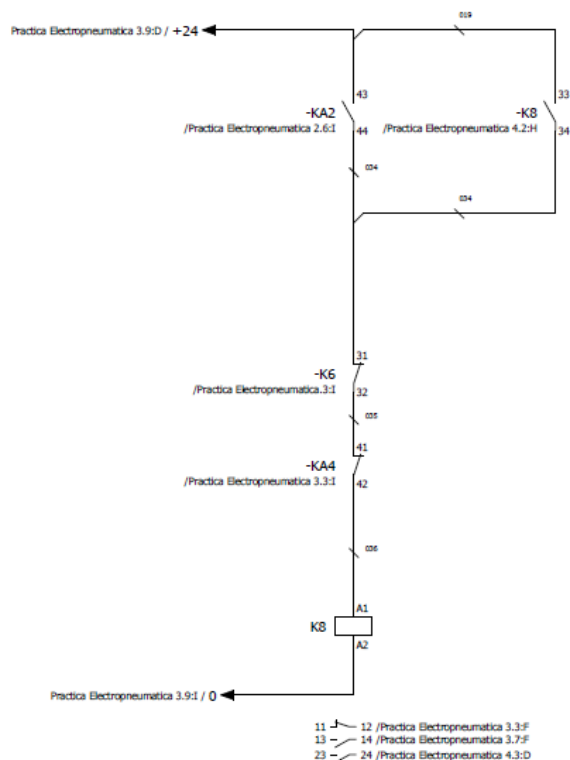
Seguidament comença la part de control aquesta també a 24V DC, comença amb dos contactes NO, K5 'Reset' i K7 'Start' per tal de que el circuit de comandament funcioni quan es prem Reset i pugi resetejar el sistema i start perquè comenci la seqüència.

La seqüència comença fent sortir el Pisto A, aquest comença a sortir quan el pistó B esta a dins activant K3, el pistó surt fins activar KA2 i deixa d'activar el solenoide A+, una vegada a sortir el pistó A activant KA2 s'activa també el relé K8 i obra el contacte NC 11-12 perquè no torni a sortir el pistó A fins acabar la seqüència. El pistó A tampoc podria sortir si premem el pulsador reset ja que s'activaria K5 i no deixaria activar el solenoide A+.

Una vegada a sortir el pistó A activant K2 i KA2 s'activa el solenoide A- per seguir la seqüència fent entrar el pistó A fins que aquest arribi al seu punt inicial activant KA1 i obrint el circuit amb el contacte NC 21-22 deixant d'activar el solenoide A-. Si premem el pulsador de Reset activant K5 aquest força la senyal perquè el pistó A comenci a entrar fins que arribi a la seva posició inicial.

Una vegada esta el cilindre A en el seu punt inicial activat K1 i KA1, ha de fer sortir el cilindre B aquest nomes comença a sortir una vegada el cilindre A a sortit per primera vegada i activa el relé K8. Aquest tanca el contacte NO 23-24 i fins que el cilindre A no ha tornat a entrar activant K1 no comença a sortir. Una vegada activat el solenoide B+ el pistó comença a sortir fins que activa K4 i KA4 obrint el contacte NC aturant axis el solenoide B+. Si premem el pulsador de Reset quest obra el contacte de K6 NC impedit que ell pistó B surti.

Una vegada el pistó B a sortit i a activat K4 i K6 aquest activa el solenoide de B- per acabar la seqüència entrant el pistó B. Una vegada aquest arribi a dins activa K3 i KA3 aturant axis la senyal al solenoide B- i tornant a començar la seqüència. Si premem el pulsador de Reset aquest activa el relé K6 i tanca el contacte NO forçant a que el pistó B entri fins que aquest estigui en el seu punt inicial.



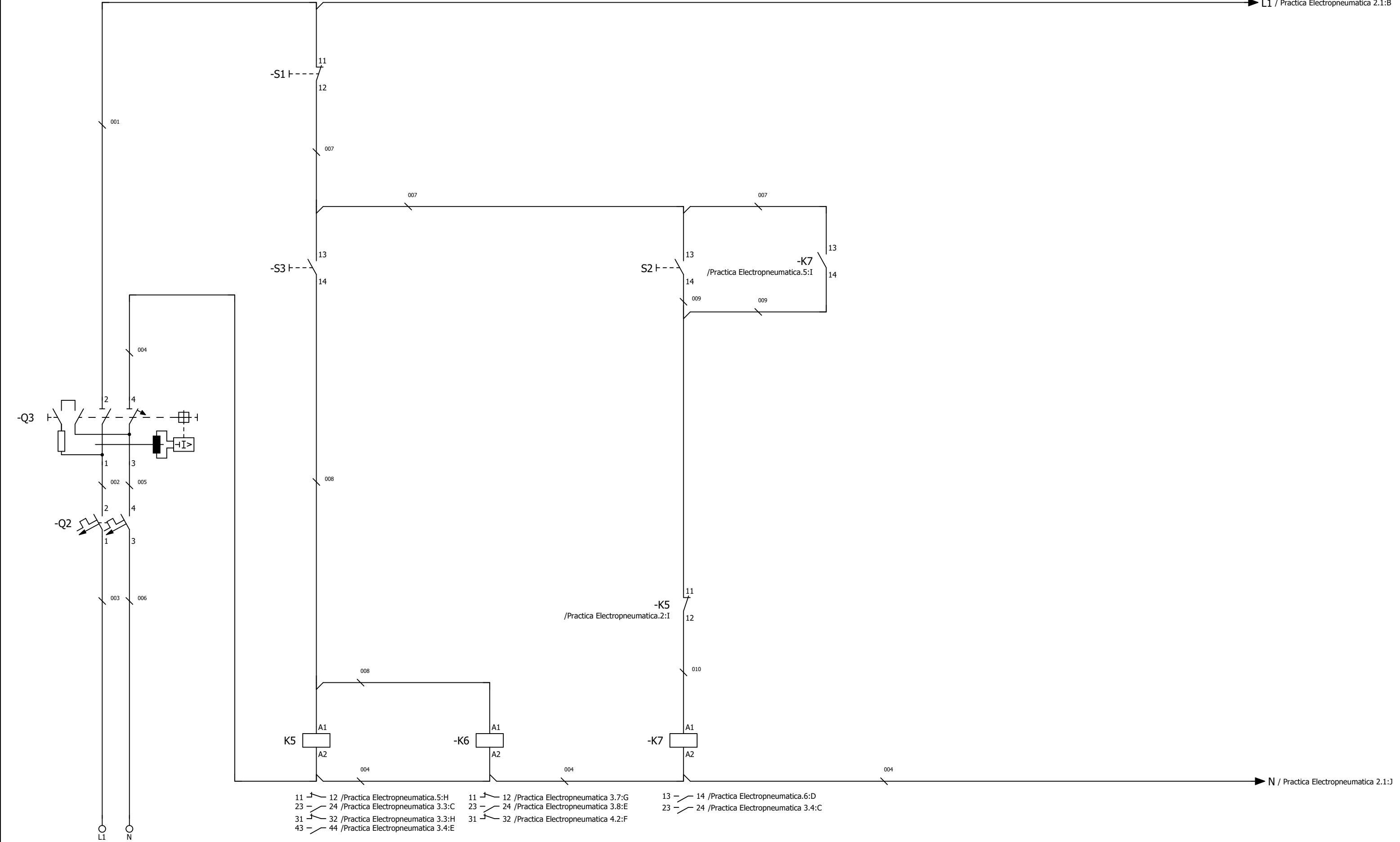
Perquè la seqüència no comenci amb el pistó B i el pistó A s'esperi fins que el pistó B haguí entrat tenim el relé K8 aquest s'activa una vegada surt el pistó A per primera vegada activant KA2. Es manté activant per no deixar que el pistó A torni a sortir i deixa que el pistó B comenci a sortir. Una vegada el pistó B a sortit comença a entrar fins el seu punt inicial activant KA4 i aturant el relé K8 per deixar que torni a començar la seqüència amb el cilindre A i no deixant que surti el cilindre B. En prémer el polsador de Reset desactivem també la senyal de K8 per poder tornar a començar la seqüència des de l'inici.

- Esquema pneumàtic dels cilindres:




- Esquema elèctric de comandament dissenyat amb Eplan Electric P8:

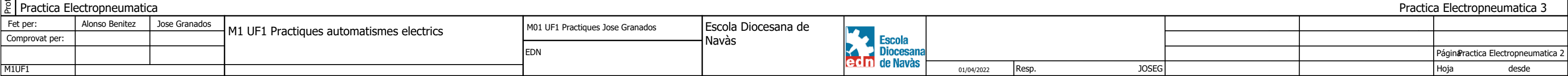
Protegido por derechos de autor. Queda prohibida la difusión o reproducción de este documento, así como la utilización y divulgación de su contenido, a no ser que se autorice expresamente.



+Practica A7 Control amb sensors digitals/Practica A7 /4

Practica Electropneumatica 2

Fet per:	Alonso Benitez	Jose Granados	M1 UF1 Practiques automatismes electricis	M01 UF1 Practiques Jose Granados	Escola Diocesana de Navàs				Pàgina Practica Electropneumatica
Comprovat per:									
M1UF1				EDN			01/04/2022	Resp. JOSEG	Hoja desde





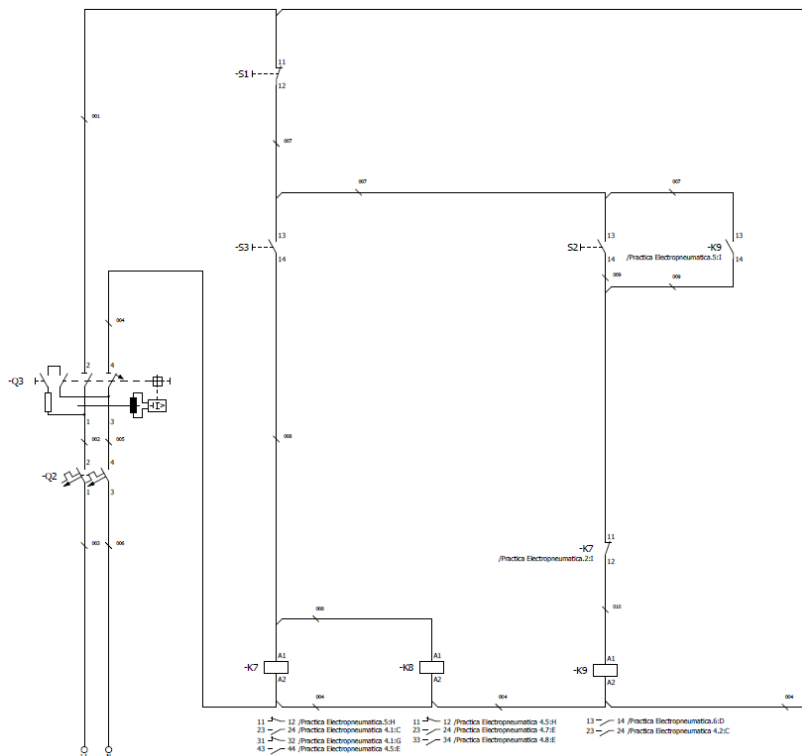
CFGS – 1er AUTOMATITZACIÓ I ROBÒTICA INDUSTRIAL
MF01_UF01 Automatització elèctrica cablada

Anàlisi de costos:		Activitat A2 B		Elaborat per:		Jose Granados Diaz i Alonso Benitez				
Unitat d'avaluació:		Pràctica a classe		Revisat per:		Francesc Xavier Caballero				
Quantificació:		1 Unitats		Data:		21-abr-22				
No.	Concepte	% Dte	Quantitat	Unitat	P.U.	Valor	Valor net	% Parcial	% Total	Observacions
1 Materials										
1,1	Carril DIN x 0,78cm		2	ud	7,16 €	14,32 €	14,32 €	1,31%	1,01%	
1,2	Canal 10x20 x 2m		1	ud	2,75 €	2,75 €	2,75 €	0,25%	0,19%	
1,3	Diferencial bipolar 40A 300mA		2	ud	16,99 €	33,98 €	33,98 €	3,12%	2,39%	
1,4	Magnetotèrmico F+N C10		1	ud	9,91 €	9,91 €	9,91 €	0,91%	0,70%	
1,5	Estación de control Schneider		1	ud	77,34 €	77,34 €	77,34 €	7,10%	5,44%	3 pulsadores
1,6	Terminal de carril DIN estandar		3	ud	13,47 €	40,41 €	40,41 €	3,71%	2,84%	Kit 10 terminales
1,7	Terminal de carril DIN potencia		9	ud	1,29 €	11,61 €	11,61 €	1,07%	0,82%	
1,8	281MVSC3004E2C2		2	ud	102,25 €	204,50 €	204,50 €	18,78%	14,38%	Valvula 5/3 24Vcc
1,9	SMC CP96SDB40-25C		2	ud	84,34 €	168,68 €	168,68 €	15,49%	11,86%	Cilindre doble efecte
1,10	SME-8M-DS-24V-K-2,5-OE		4	ud	25,88 €	103,52 €	103,52 €	9,50%	7,28%	Sensor màgnetic
1,12	220-5405		1	ud	82,97 €	82,97 €	82,97 €	7,62%	5,83%	AC/DC 24V 5A DIN
1,13	RXM4AB2P7 230V AC Relé 14 pin		3	ud	9,74 €	29,22 €	29,22 €	2,68%	2,05%	Schneider Electric
1,14	MY4 24VDC (S) Relé 14 pin		5	ud	8,94 €	44,70 €	44,70 €	4,10%	3,14%	OMRON
1,15	H05V-K-R100 x100m		1	ud	24,44 €	24,44 €	24,44 €	2,24%	1,72%	1mm2 color rojo
1,16	H07V-K-R100 x100m		1	ud	39,99 €	39,99 €	39,99 €	3,67%	2,81%	2,5mm2 color negre
1,17	H05V-K-F075 x 100m		1	ud	21,06 €	21,06 €	21,06 €	1,93%	1,48%	0,75mm2 color blau
1,18	RXZE2M114M		8	ud	3,35 €	26,80 €	26,80 €	2,46%	1,88%	Base Relé 14 pin
1,19	664-2899 RS-PRO KIT		1	ud	62,99 €	62,99 €	62,99 €	5,78%	4,43%	Num. Marcado cables
1,20	Phoenix Contact 1013025		80	ud	0,06 €	4,48 €	4,48 €	0,41%	0,31%	Soporte para etiquetas
1,21	4C.01.8.024.0060SPA		4	ud	17,30 €	69,20 €	69,20 €	6,35%	4,86%	Base Relé 6 pin
1,22	G2R-1-SN 24DC(S)		4	ud	4,07 €	16,28 €	16,28 €	1,49%	1,14%	Relé 24V DC 6 pin
Sub-Total materials						1.089,15 €	1.089,15 €		76,56%	
2 Ma d'obra										
2,1	Instal·lació i muntatge	10%	2	hores	49,99 €	99,98 €	89,98 €	100,00%	6,33%	
Sub-total mà d'obra						99,98 €	89,98 €		6,33%	
3 Equips, eines, i altres mitjans										
3,1	Factor 1.5 % de Materials						16,34 €	100,00%	1,15%	
3,2	Elevador		0	ud	240,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00%	0,00%	
Sub-total equips, eines, mitjans						0,00 €	16,34 €		1,15%	
4 Despeses generals										
4,1	Despeses generals		13	%			155,41 €	68,42%	10,92%	
4,2	Benefici industrial		6	%			71,73 €	31,58%	5,04%	
Sub-total despeses generals							227,14 €		15,97%	
TOTAL GENERAL							1.422,61 €		100,00%	
TOTAL PRESSUPOST										

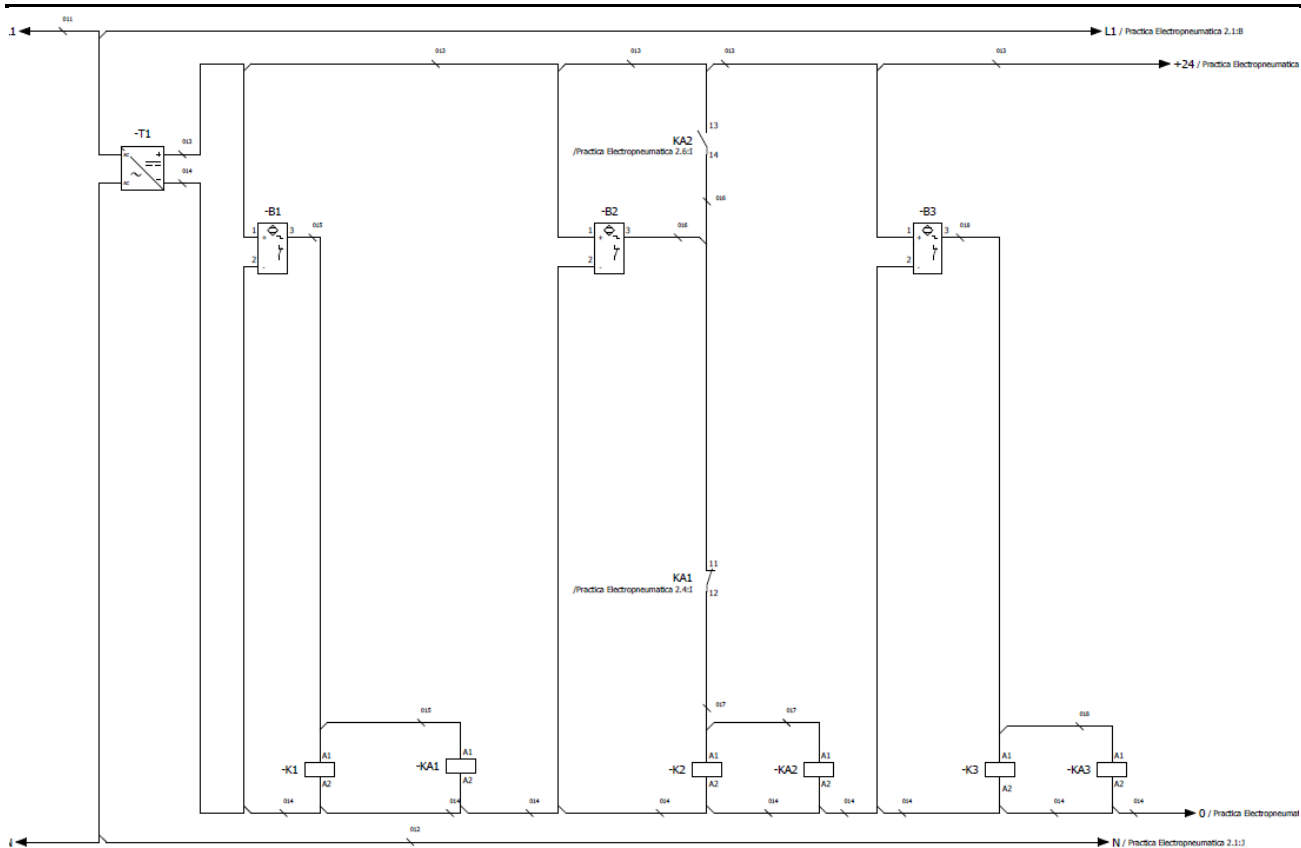
BASE IMPOSABLE:	1.422,61 €
IVA:	21%
CUOTA:	298,75 €
TOTAL PRESSUPOST:	1.721,36 €

- c) **Funcionament electropneumàtic de tres cilindres de doble efecte amb la seves electrovàlvules corresponents. De forma que a partir d'un pulsador de marxa ha de fer la seqüència indicada en la següent figura. La seqüència serà de forma continua. Disposem d'un pulsador d'atur (on tot es manté on estava) i també disposem d'un pulsador de Rreset que ho fa anar tot a posició original. Esquema, simulació i muntatge amb control per relés i lògica cablejada.**

- Explicació del esquema de comandament:

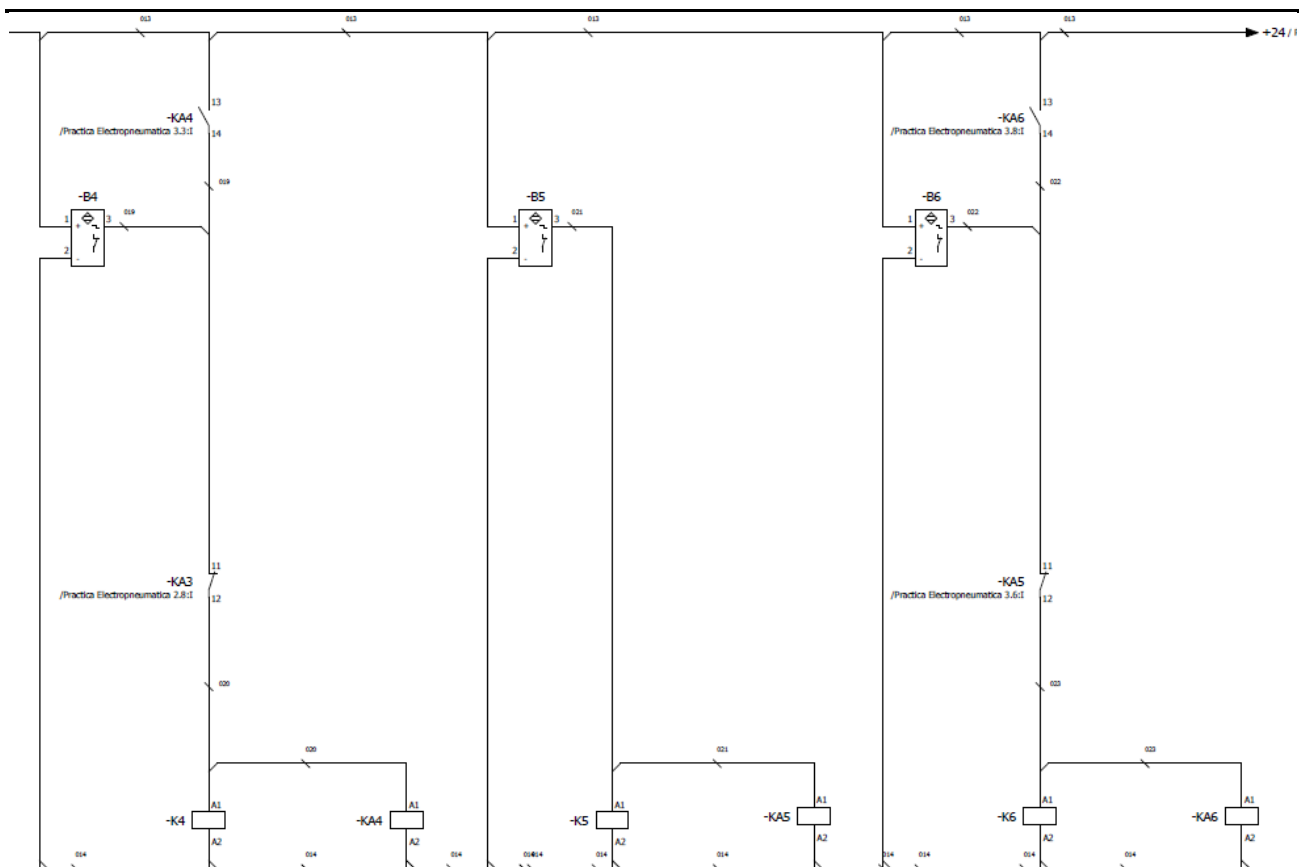


La primera part del comandament es a 230V AC, aquest comença amb un pulsador NC S1 d'atur, seguit d'un pulsador NO S2 de marxa, que inicia la seqüència aquest activa K9 i es manté activat amb un contacte NO d'ell mateix. L'altre pulsador S3 NO es el de Reset, aquest reseteja el sistema fins al punt inicial de la seqüència. En prémer S3 s'activen el relé K8 i K7 aquest últim obra el contacte NC 11-12 i atura el relé K9 aturant la seqüència.



Seguidament alimentem una font d'alimentació AC/DC 230V AC/24V DC, per alimentar la línia dels sensors i el comandament. Comencem alimentant el sensor B1 aquest indica quan el pistó A esta a dins, aquest dona senyal al relé K1 i KA1. Seguidament tenim el sensor B2 aquest indica quan el pistó A ha sortit, aquest sensor alimenta al relé K2 i KA2, perquè no hi haguí problemes i es mantingui la senyal de pistó sortit fins que torni a estar a dins es fa un manteniment amb un contacte NO de KA2 als relés K2 i KA2 fins que KA1 s'activi indicant que el pistó esta a dins i desactiva els relés.

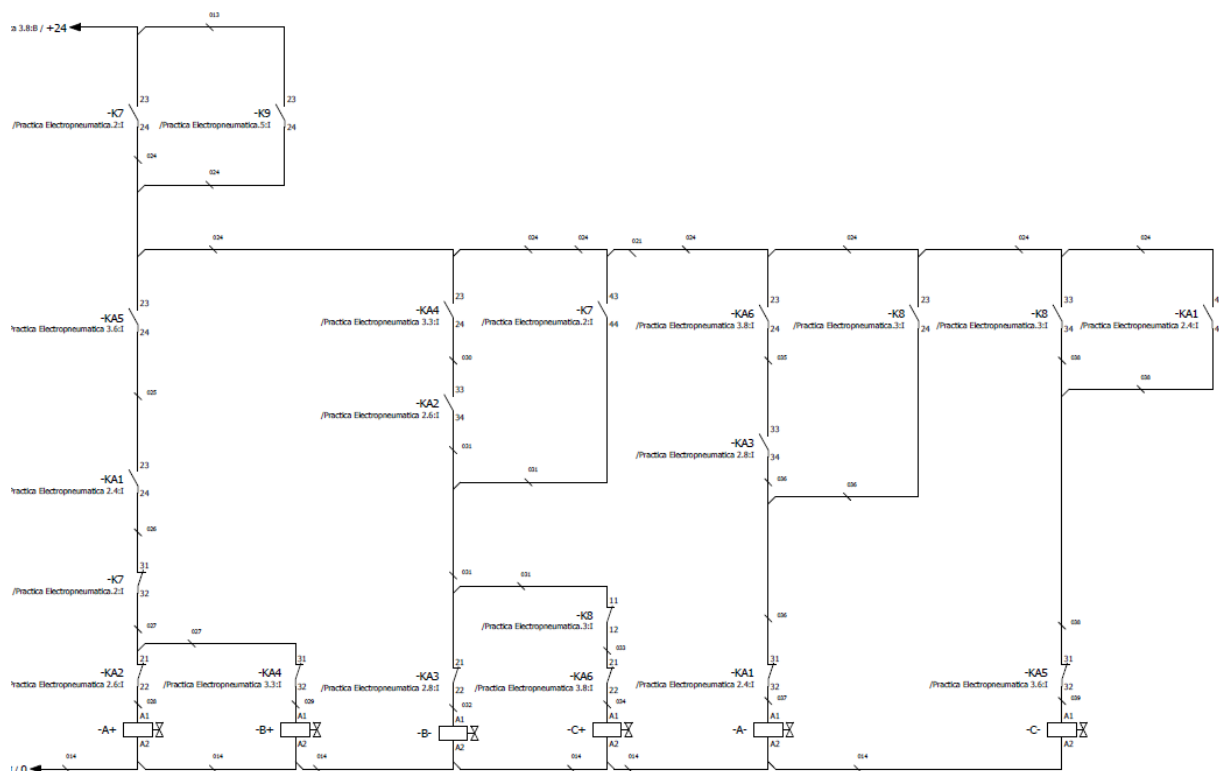
Després hi tenim el sensor B3 aquest indica quan el pistó B esta a dins, aquest activa el relé K3 i KA3.



Per indicar que el pistó B ha sortit tenim el sensor B4 aquest activa el relé K4 i KA4, al moment es tanca el contacte NO de KA4 per mantenir la senyal de pistó B a fora fins que el pistó B torni a la seva posició inicial activant el sensor B3 i KA3 com a conseqüència i obrir el circuit per aturar el manteniment de K4 i KA4.

Seguidament tenim el sensor B5 aquest indica quan el pistó C esta a dins, aquest activa el relé K5 i KA5.

Per indicar quan el pistó C ha sortit tenim el sensor B6 amb el mateix funcionament que el anteriors, activa K6 i KA6 i la senyal es manté amb un manteniment de KA6 NO fins que el pistó torni a la seva posició inicial obrint el circuit amb KA5.



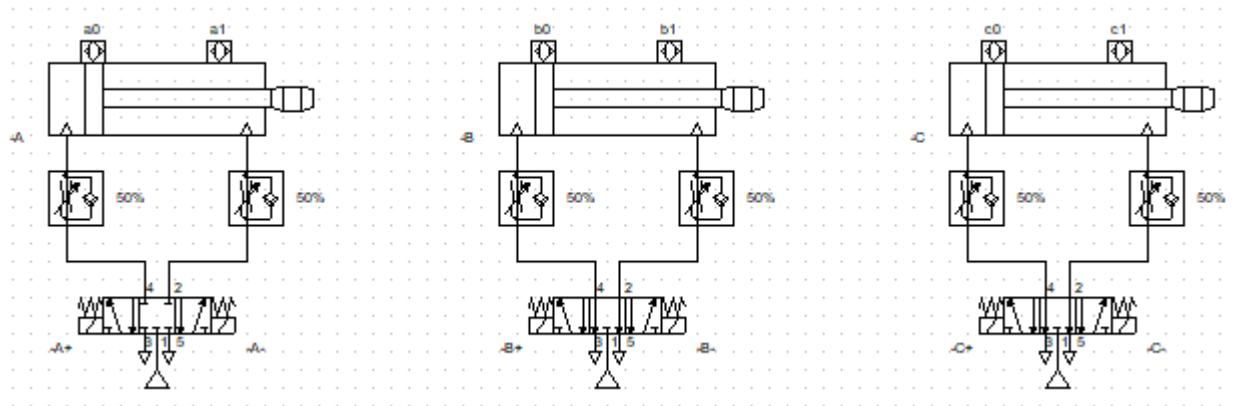
Per últim tenim la part de control també a 24V DC. Aquest comença amb dos contactes NO en paral·lel K7 del reset i K9 del marxa.

La seqüència inicia amb tots els pistons a dins A, B i C, amb el pistó C a dins activa el relé KA5 tancant el contacte NO 23-24 a la vegada també esta activat KA1 indicant que el pistó A esta a dins i tanca el contacte NO de KA1 23-24 començant la seqüència fent sortir el pistó A i el pistó B a la vegada fins que cada un surt i activa el seu sensor activant el relé per aturar l'alimentació del solenoide A+ i B+. Si es prem el pulsador de reset activa el relé K7 i obra el contacte NC per evitar que el pistó A i el B surtin.

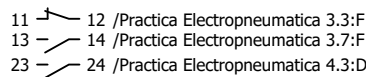
Una vegada el pistó A i el B han sortit activant KA2 i KA4 i fan el següent pas de la seqüència s'activa el solenoide B- que fa entrar el pistó B fins que aquest activa el sensor B3 activant K3 i KA3 obrint el contacte NC 21-22 per obrir el circuit i deixar d'activar el solenoide una vegada el pistó haguí entrat. A la vegada el pistó C comença a sortir per l'activació del solenoide C+ aquest surt fins activar el sensor B6 activant el relé k6 i KA6 obrint el contacte NC 21-22 per obrir el circuit i deixar d'activar el solenoide C+. Si es prem el pulsador de reset aquest força amb un contacte NO de K7 l'entrada del pistó B amb el solenoide B- fins que aquest arriba al seu punt inicial obrint KA3. I a la vegada el reset obra el contacte K8 NC per evitar que el pistó C surti obrint el circuit del solenoide C+. Una vegada el pistó C ha sortit i el pistó B a entrat s'activen el contacte NO de KA6 i de KA3 per activar el solenoide A- i fer entrar el pistó A per seguir amb la seqüència. Aquest entra fins que arriba a la seva posició inicial activant KA1 obrint el contacte NC. Si premem el reset s'activa el relé K8 tancant el contacte NO i forçant a que el pistó A entri fins que aquest estigui en la seva posició inicial activant KA1.

Per acabar la seqüència una vegada el pistó A a entrat i esta KA1 activat aquest activa el solenoide C- per fer entrar el pistó C fins a la seva posició inicial. Una vegada entrat activa el sensor B5 activant K5 i KA5 obrint el contacte NC i deixant d'activar el solenoide C- i tornant a començar la seqüència. En activar el reset aquest tanca el contacte NO de K8 i força l'entrada del pistó C fins que aquest arribi a la seva posició inicial activant KA5.

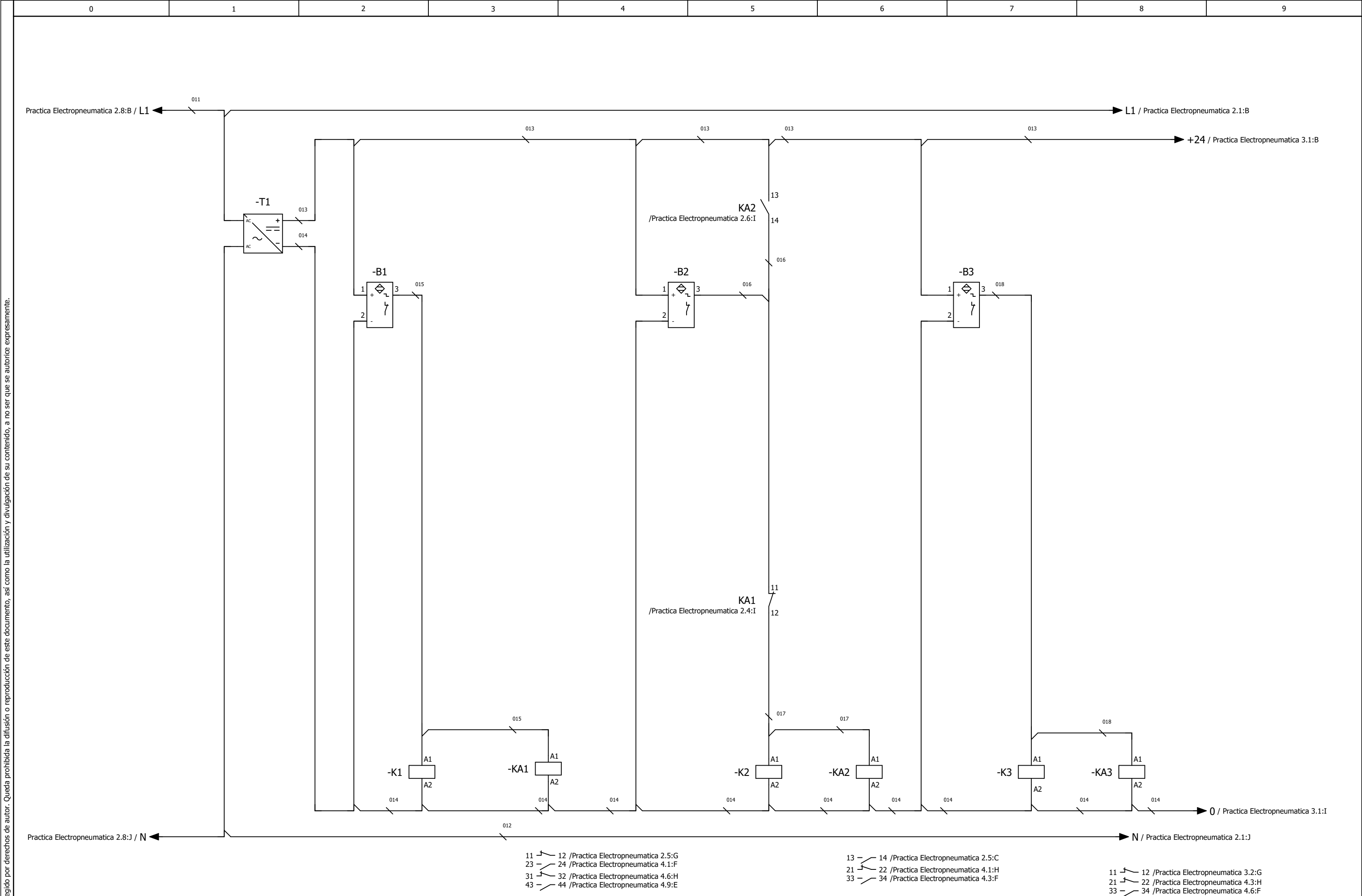
- Esquema pneumàtic dels cilindres:

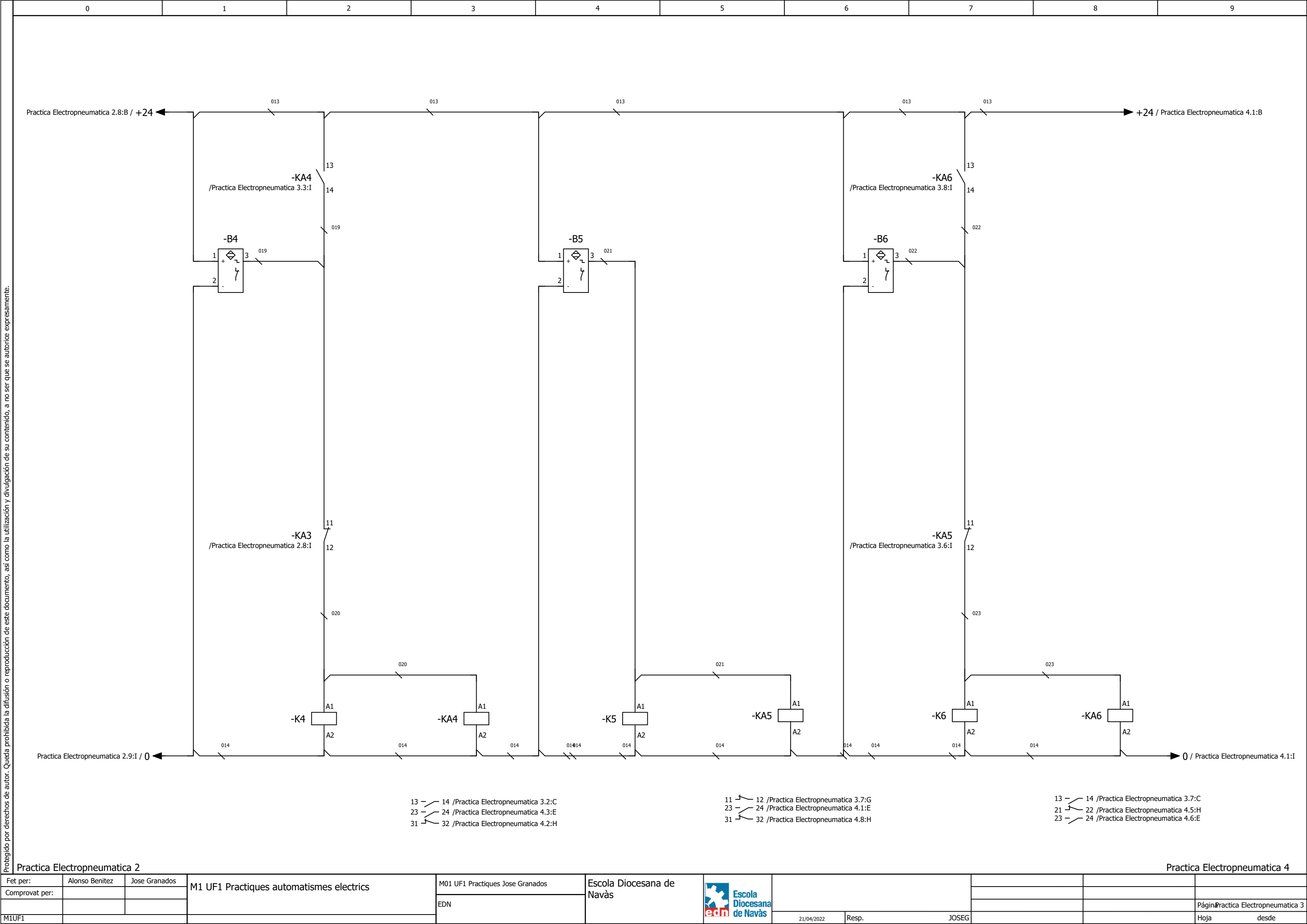


- Esquema elèctric de comandament dissenyat amb Eplan Electric P8:










Protegido por derechos de autor. Queda prohibida la difusión o reproducción de este documento, así como la utilización y divulgación de su contenido, a no ser que se autorice expresamente.

Practica Electropneumatica 2

Fet per:	Alonso Benitez	Jose Granados	M1 UF1 Practiques automatismes electricis	M01 UF1 Practiques Jose Granados	Escola Diocesana de Navàs									
Comprovat per:				EDN										
M1UF1							21/04/2022	Resp.	JOSEG			PáginaPractica Electropneumatica 3		
													Hoja	desde





CFGS – 1er AUTOMATITZACIÓ I ROBÒTICA INDUSTRIAL
MF01_UF01 Automatització elèctrica cablada

Anàlisi de costos:			Activitat A2 C		Elaborat per:		Jose Granados Diaz i Alonso Benitez			
Unitat d'avaluació:			Pràctica a classe		Revisat per:		Francesc Xavier Caballero			
Quantificació:			1 Unitats		Data:		21-abr-22			
No.	Concepte	% Dte	Quantitat	Unitat	P.U.	Valor	Valor net	% Parcial	% Total	Observacions
1 Materials										
1,1	Carril DIN x 0,78cm		2	ud	7,16 €	14,32 €	14,32 €	1,04%	0,81%	
1,2	Canal 10x20 x 2m		1	ud	2,75 €	2,75 €	2,75 €	0,20%	0,15%	
1,3	Diferencial bipolar 40A 300mA		2	ud	16,99 €	33,98 €	33,98 €	2,46%	1,91%	
1,4	Magnetotèrmico F+N C10		1	ud	9,91 €	9,91 €	9,91 €	0,72%	0,56%	
1,5	Estación de control Schneider		1	ud	77,34 €	77,34 €	77,34 €	5,59%	4,35%	3 pulsadores
1,6	Terminal de carril DIN estandar		3	ud	13,47 €	40,41 €	40,41 €	2,92%	2,27%	Kit 10 terminales
1,7	Terminal de carril DIN potencia		9	ud	1,29 €	11,61 €	11,61 €	0,84%	0,65%	
1,8	281MVSC3004E2C2		3	ud	102,25 €	306,75 €	306,75 €	22,19%	17,26%	Valvula 5/3 24Vcc
1,9	SMC CP96SDB40-25C		3	ud	84,34 €	253,02 €	253,02 €	18,30%	14,24%	Cilindre doble efecte
1,10	SME-8M-DS-24V-K-2,5-OE		6	ud	25,88 €	155,28 €	155,28 €	11,23%	8,74%	Sensor màgnetic
1,12	220-5405		1	ud	82,97 €	82,97 €	82,97 €	6,00%	4,67%	AC/DC 24V 5A DIN
1,13	RXM4AB2P7 230V AC Relé 14 pin		3	ud	9,74 €	29,22 €	29,22 €	2,11%	1,64%	Schneider Electric
1,14	MY4 24VDC (S) Relé 14 pin		6	ud	8,94 €	53,64 €	53,64 €	3,88%	3,02%	OMRON
1,15	H05V-K-R100 x100m		1	ud	24,44 €	24,44 €	24,44 €	1,77%	1,38%	1mm2 color rojo
1,16	H07V-K-R100 x100m		1	ud	39,99 €	39,99 €	39,99 €	2,89%	2,25%	2,5mm2 color negre
1,17	H05V-K-F075 x 100m		1	ud	21,06 €	21,06 €	21,06 €	1,52%	1,19%	0,75mm2 color blau
1,18	RXZE2M114M		9	ud	3,35 €	30,15 €	30,15 €	2,18%	1,70%	Base Relé 14 pin
1,19	664-2899 RS-PRO KIT		1	ud	62,99 €	62,99 €	62,99 €	4,56%	3,54%	Num. Marcado cables
1,20	Phoenix Contact 1013025		80	ud	0,06 €	4,48 €	4,48 €	0,32%	0,25%	Soporte para etiquetas
1,21	4C.01.8.024.0060SPA		6	ud	17,30 €	103,80 €	103,80 €	7,51%	5,84%	Base Relé 6 pin
1,22	G2R-1-SN 24DC(S)		6	ud	4,07 €	24,42 €	24,42 €	1,77%	1,37%	Relé 24V DC 6 pin
Sub-Total materials						1.382,53 €	1.382,53 €		77,80%	
2 Ma d'obra										
2,1	Instal·lació i muntatge	10%	2	hores	49,99 €	99,98 €	89,98 €	100,00%	5,06%	
Sub-total mà d'obra						99,98 €	89,98 €		5,06%	
3 Equips, eines, i altres mitjans										
3,1	Factor 1.5 % de Materials						20,74 €	100,00%	1,17%	
3,2	Elevador		0	ud	240,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00%	0,00%	
Sub-total equips, eines, mitjans						0,00 €	20,74 €		1,17%	
4 Despeses generals										
4,1	Despeses generals		13	%			194,12 €	68,42%	10,92%	
4,2	Benefici industrial		6	%			89,59 €	31,58%	5,04%	
Sub-total despeses generals							283,72 €		15,97%	
TOTAL GENERAL							1.776,97 €		100,00%	
TOTAL PRESSUPOST										

BASE IMPOSABLE:	1.776,97 €
IVA:	21%
CUOTA:	373,16 €
TOTAL PRESSUPOST:	2.150,13 €