



CFGS AUTOMATIZACIÓ I ROBOTICA INDUSTRIAL

MP 01: AUTOMATITZACIÓ I ROBÒTICA INDUSTRIAL

UF 1: Automatització elèctrica cablada

ACTIVITAT A10

CONTROL MANIPULADOR PNEUMÀTIC

Alumne: Jose Granados Diaz

Professor: Francesc X. Caballero

Curs: 2021-2022

Data: Divendres 20 de Maig del 2022



ACTIVITAT A10 –AUTOMATITZACIÓ ELÈCTRICA CABLADA-: CONTROL MANIPULADOR PNEUMÀTIC

A10.

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 la descripció funcional següent, i hauràs de interpretar primer el que es proposa i a continuació hauràs de ser capaç de dibuixar l'esquema de comandament corresponent, tipus croquis inicialment i amb el programa per fer esquemes posteriorment, s'haurà de muntar, comprovant el seu correcte funcionament. El professors supervisarà els diferents apartats indicats. Una vegada hagi funcionat correctament, s'haurà de lliurar un informe complet al professor (memòria descriptiva, GRAFCET, esquema de potència i esquema de comandament)

L'objectiu d'aquesta activitat és que l'alumne assoleixi la interpretació de descripcions funcionals més elaborades i que a partir d'aquestes sàpiga fer l'esquema de comandament i el seu correcte muntatge per a circuits d'automatització de tipus cablada.

Per fer les connexions s'utilitzarà la corresponent numeració dels cables (cosa que s'haurà de reflectir en els corresponents esquemes) i el mateixos aniran muntats amb punteres per fer les seves connexions. Aquest muntatge es realitzarà dintre del quadre.

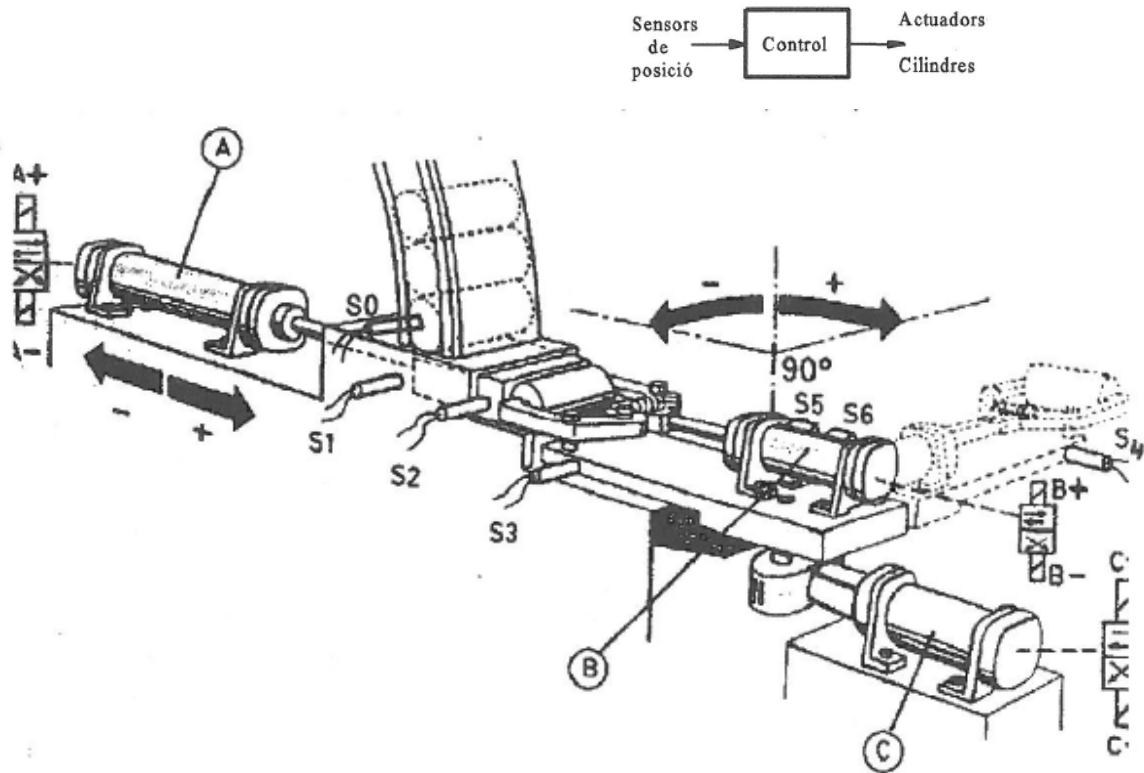
Primer de tot es realitzarà el GRAFCET que s'haurà d'extreure de la següent descripció funcional, i a partir d'aquest es realitzarà l'esquema corresponent:

- El manipulador de peces funciona a partir d'un sensor S0 que detecta si hi ha peces en el carregador. La seqüència comença quan premem el pulsador de marxa i a la vegada hi ha peces en el carregador. També es tindrà en compte que els cilindres estaran tots en repòs (entrats). A partir d'aquí el cilindre A (alimentador de peces) surt i empeny les peces que baixen per la conducció d'entrada fins un punt on el cilindre B les pot agafar mitjançant una pinça que pneumàticament s'obrirà i es tancarà (una vegada el cilindre A ha sortit es manté sortit i així fa que les peces del carregador no baixin). Una vegada la peça estigui agafada per la pinça, hi ha un altre cilindre C que fa que giri tota la plataforma, que suporta el cilindre B, a la dreta, i llavors s'obre la pinça per deixar la peça. Una vegada la peça ha estat deixada, la plataforma torna cap a l'esquerra, en aquest instant el cilindre A torna en darrera (entra) i permet que una altra peça baixi. Mentre el detector S0 troba que hi ha peces en el carregador, anirà fent aquesta seqüència ininterrompudament. El procés s'aturarà quan detecti que no hi ha peces en el carregador, però sempre, estant tots els cilindres entrats (en posició de repòs), també s'aturarà en qualsevol moment amb el pulsador d'atur, però en aquest últim cas es posarà tot a



ACTIVITAT A10 –AUTOMATITZACIÓ ELÈCTRICA CABLADA-: CONTROL MANIPULADOR PNEUMÀTIC

punt de posició inicial de forma manual, per quan es vulgui tornar a posar en marxa tot el procés.



Núm. activitat: A10 **Descripció de l'activitat:** Control manipulador pneumàtic

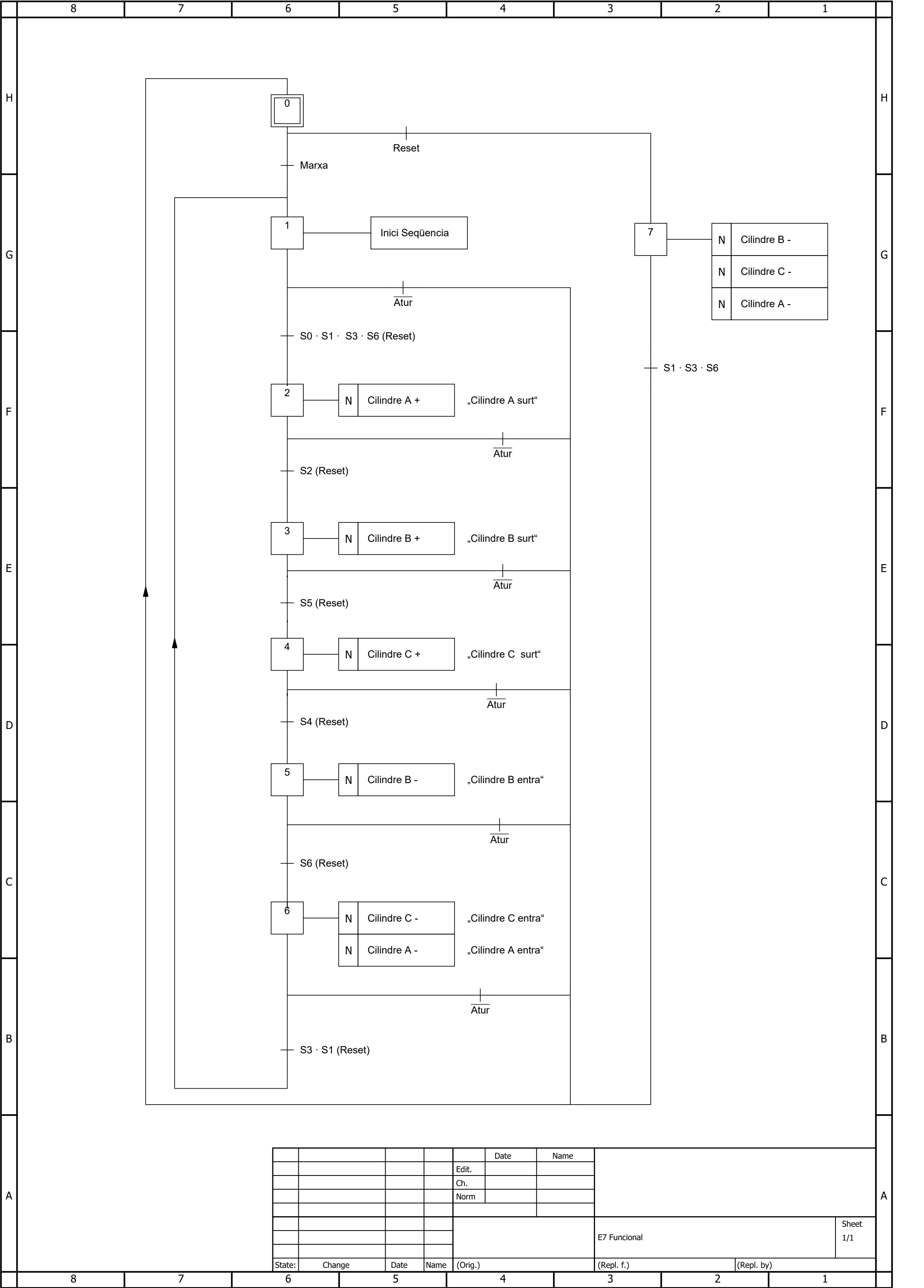
Alumne: Jose Granados Diaz

Data: 20/05/2022

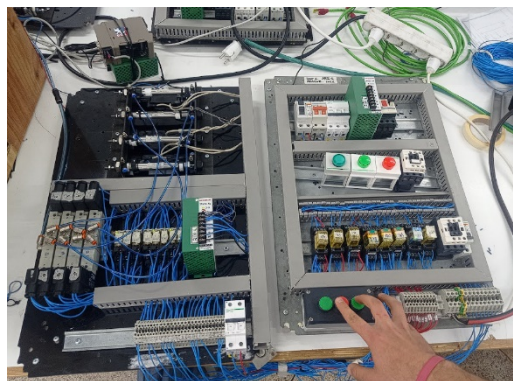
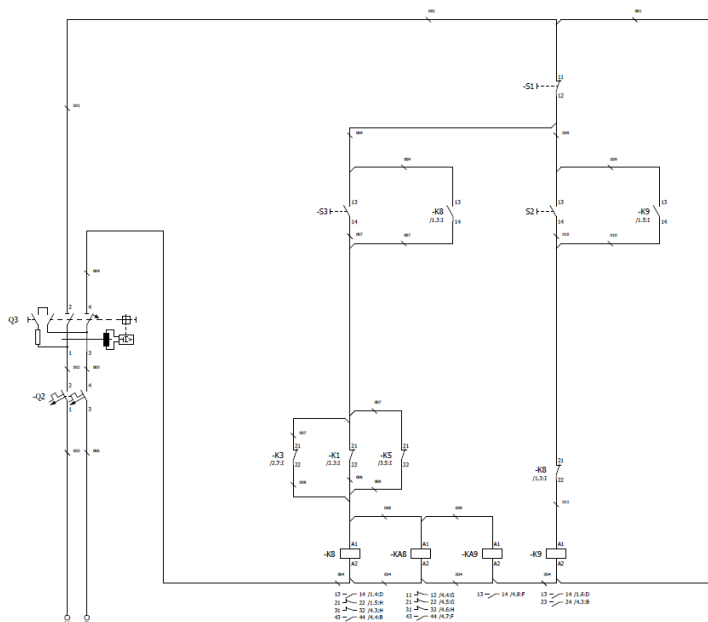
Curs: CFGS - 1r Automatització i robòtica industrial

- Grafcet dissenyat:

Grafcet del tipus tecnològic dissenyat per poder efectuar el esquema de comandament segons les seves condicions de funcionament.

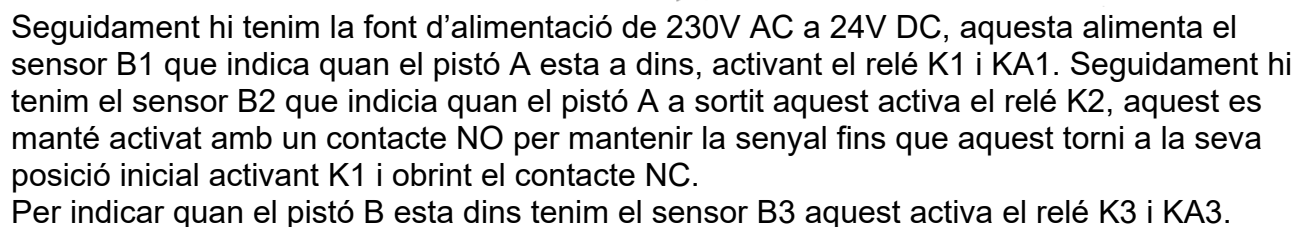


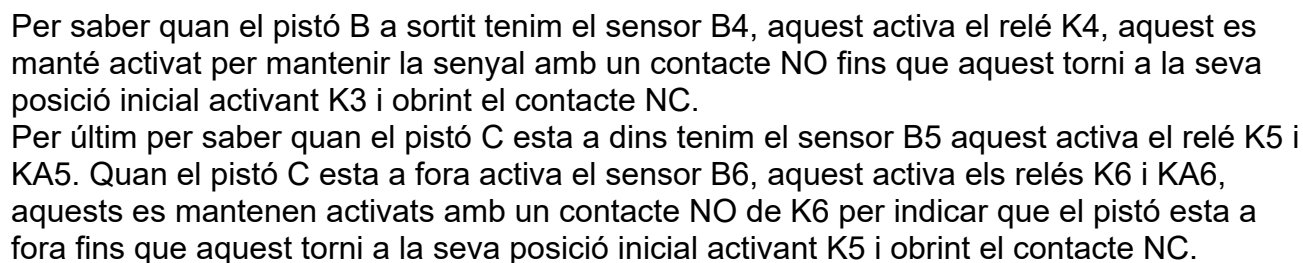
- Explicació del esquema de comandament:

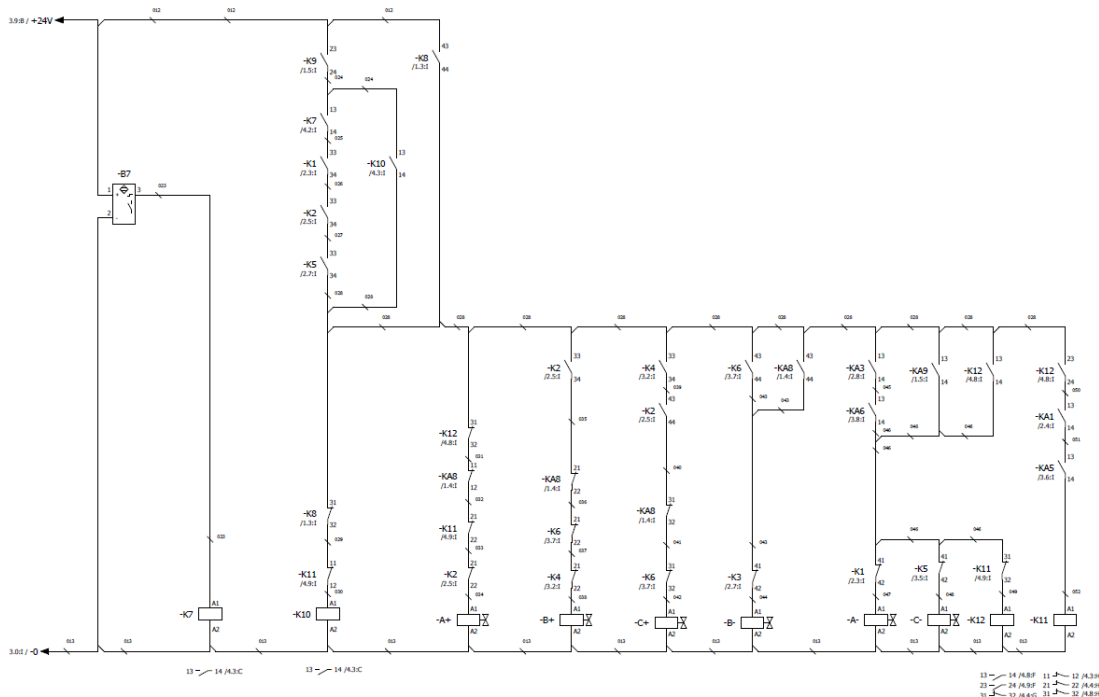


Primer de tot hi tenim la part de comandament de 230V AC aquesta inicia amb el pulsador d'atur S1 NC, seguidament hi tenim el pulsador de marxa S2 aquest activa el relé K9 i es manté activat amb un contacte NO fent manteniment en paral·lel al pulsador.

Per l'altra part hi tenim el pulsador S3 aquest es el Reset, una vegada premem aquest activa els relés K8, KA8 i KA9 que s'encarreguen d'aturar el sistema i posar-lo al inici de la seqüència. Amb un contacte NC de K8 atura el relé K9 aturant la seqüència fins tornar a prémer el pulsador de marxa. Els relés K8, KA8 i KA9 es mantenen activats fins que els 3 pistons tornen a les seves posicions inicials premem K1, K3 i K5.







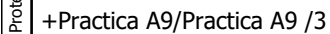
Per saber quan hi ha una peça en el carregador hi tenim el sensor B7 aquest activa el relé K7.

Quan activem K9 amb el pulsador de marxa inicia la part de comandament amb un contacte NO, aquest si el sensor que detecta una peça activa el relé K7 i tots els cilindres estan en posició de repòs activant K1,K2,K3 comença la seqüència activant K10 aquest es manté activat amb un manteniment.

La seqüència inicia fent sortir el cilindre A fins que aquest surti i activi el relé K2, una vegada activat comença a sortir el cilindre B, aquest surt fins que aquest activa el relé K4. Una vegada a sortit el B activant K4 i el cilindre A també esta sortit activant K2 fa sortir el cilindre C fins que aquest arribi al final activant K6. Una vegada K6 esta activat fa entrar el cilindre B fins que aquest arribi i activi K3. Una vegada activat KA3 i el cilindre C esta sortit activant KA6 fa entrar els cilindres A i C. A la vegada activa el relé K12 aquest manté activat l'estat fins que els cilindres arribin a la posició inicial i activin K1i K5. Amb un contacte NC de K12 s'encarrega de que el cilindre A no surti fins que acabi la seqüència. Una vegada A i C han entrat i activen KA1 i KA5 i K12 esta activat activa K11 aquest no deixa que inici la seqüència amb un contacte NC de K11 al cilindre A+ i atura el relé K10 amb un contacte NC per tornar a començar la seqüència quan K7 s'activi perquè el sensor detecta que hi ha peces en el carregador.

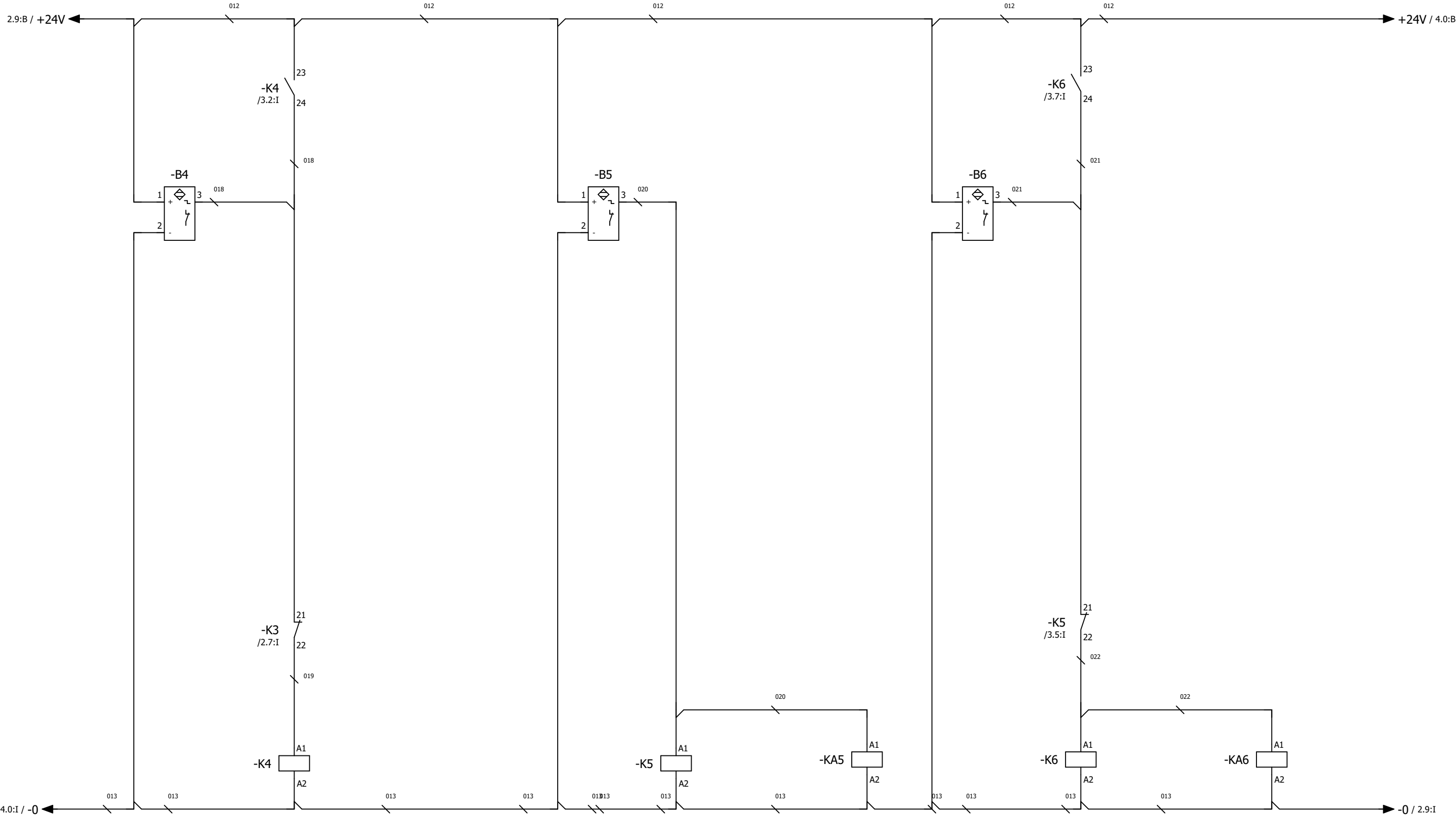
Per poder fer el reset s'activa el circuit amb un contacte NO de K8, amb contactes NC de K8,KA8 i KA9 atura totes les funcions d'activació i amb contactes NO força l'entrada dels cilindres A,B,C fins que aquest arriben a la seva posició inicial i s'aturen els relés K8, KA8 i KA9.

- Esquema elèctric de comandament dissenyat amb Eplan Electric P8 i pressupost de l'activitat:





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.



21 22 /4.5:H
23 24 /3.2:C
33 34 /4.6:F

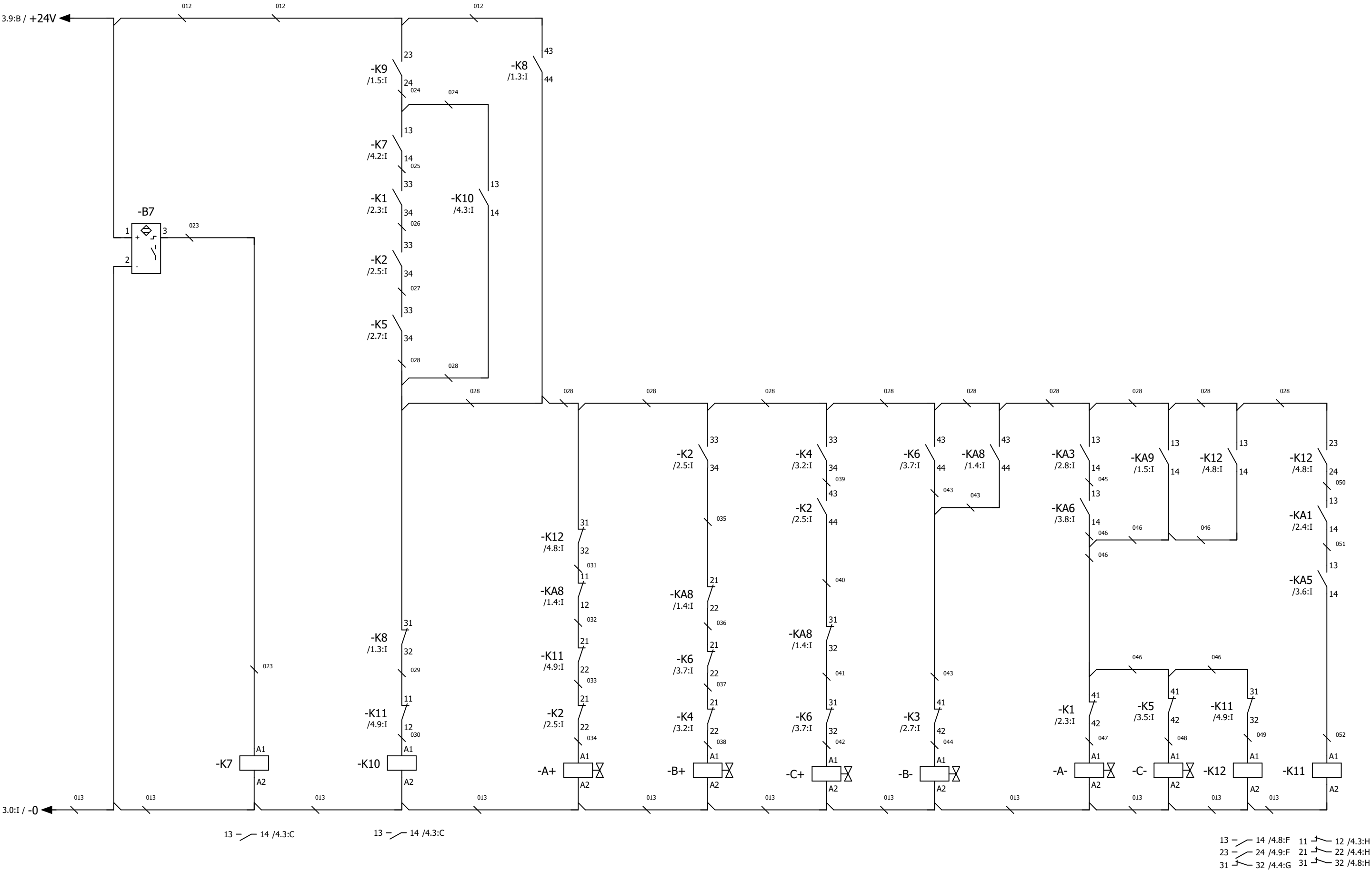
21 22 /1.4:H
21 22 /3.7:H
41 42 /4.8:H


13 14 /4.9:G

21 22 /4.5:H
23 24 /3.7:C
31 32 /4.6:H
43 44 /4.6:F

13 14 /4.7:F

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.



| | | | | | | | | | | | |
|----------------|----------------|---------------|---|----------------------------------|---------------------------|---|-----|------------|-------|-------|------------|
| Fet per: | Alonso Benitez | Jose Granados | M1 UF1 Practiques automatismes electricis | M01 UF1 Practiques Jose Granados | Escola Diocesana de Navàs |  | | | | | |
| Comprovat per: | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| M1UF1 | | | | | | | EDN | 12/05/2022 | Resp. | JOSEG | |
| | | | | | | | | | | | Hoja desde |



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

| | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|---------------------------------|-------------------|-----------|---------------|----------|-------------------------------------|------------|-----------|---------|------------------------|
| Anàlisi de costos: | | Activitat A10 | | 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 € | 0,94% | 0,74% | |
| 1,2 | Canal 10x20 x 2m | | 1 | ud | 2,75 € | 2,75 € | 2,75 € | 0,18% | 0,14% | |
| 1,3 | Diferencial bipolar 40A 300mA | | 2 | ud | 16,99 € | 33,98 € | 33,98 € | 2,24% | 1,75% | |
| 1,4 | Magnetotèrmico F+N C10 | | 1 | ud | 9,91 € | 9,91 € | 9,91 € | 0,65% | 0,51% | |
| 1,5 | Estación de control Schneider | | 1 | ud | 77,34 € | 77,34 € | 77,34 € | 5,09% | 3,98% | 3 pulsadores |
| 1,6 | Terminal de carril DIN estandar | | 3 | ud | 13,47 € | 40,41 € | 40,41 € | 2,66% | 2,08% | Kit 10 terminales |
| 1,7 | Terminal de carril DIN potencia | | 9 | ud | 1,29 € | 11,61 € | 11,61 € | 0,76% | 0,60% | |
| 1,8 | 281MVSC3004E2C2 | | 3 | ud | 102,25 € | 306,75 € | 306,75 € | 20,20% | 15,80% | Valvula 5/3 24Vcc |
| 1,9 | SMC CP96SDB40-25C | | 3 | ud | 84,34 € | 253,02 € | 253,02 € | 16,66% | 13,03% | Cilindre doble efecte |
| 1,10 | SME-8M-DS-24V-K-2,5-OE | | 6 | ud | 25,88 € | 155,28 € | 155,28 € | 10,23% | 8,00% | Sensor màgnetic |
| 1,12 | 220-5405 | | 1 | ud | 82,97 € | 82,97 € | 82,97 € | 5,46% | 4,27% | AC/DC 24V 5A DIN |
| 1,13 | RXM4AB2P7 230V AC Relé 14 pin | | 4 | ud | 9,74 € | 38,96 € | 38,96 € | 2,57% | 2,01% | Schneider Electric |
| 1,14 | MY4 24VDC (S) Relé 14 pin | | 11 | ud | 8,94 € | 98,34 € | 98,34 € | 6,48% | 5,07% | OMRON |
| 1,15 | H05V-K-R100 x100m | | 1 | ud | 24,44 € | 24,44 € | 24,44 € | 1,61% | 1,26% | 1mm2 color rojo |
| 1,16 | H07V-K-R100 x100m | | 1 | ud | 39,99 € | 39,99 € | 39,99 € | 2,63% | 2,06% | 2,5mm2 color negre |
| 1,17 | H05V-K-F075 x 100m | | 1 | ud | 21,06 € | 21,06 € | 21,06 € | 1,39% | 1,08% | 0,75mm2 color blau |
| 1,18 | RXZE2M114M | | 15 | ud | 3,35 € | 50,25 € | 50,25 € | 3,31% | 2,59% | Base Relé 14 pin |
| 1,19 | 664-2899 RS-PRO KIT | | 1 | ud | 62,99 € | 62,99 € | 62,99 € | 4,15% | 3,24% | Num. Marcado cables |
| 1,20 | Phoenix Contact 1013025 | | 80 | ud | 0,06 € | 4,48 € | 4,48 € | 0,30% | 0,23% | Soporte para etiquetas |
| 1,21 | XCKJ10513 | | 1 | ud | 61,49 € | 61,49 € | 61,49 € | 4,05% | 3,17% | FC NO/NC 240V |
| 1,22 | 4C.01.8.024.0060SPA | | 6 | ud | 17,30 € | 103,80 € | 103,80 € | 6,84% | 5,35% | Base Relé 6 pin |
| 1,23 | G2R-1-SN 24DC(S) | | 6 | ud | 4,07 € | 24,42 € | 24,42 € | 1,61% | 1,26% | Relé 24V DC 6 pin |
| Sub-Total materials | | | | | | 1.518,56 € | 1.518,56 € | | 78,23% | |
| 2 Ma d'obra | | | | | | | | | | |
| 2,1 | Instal·lació i muntatge | 10% | 2 | hores | 49,99 € | 99,98 € | 89,98 € | 100,00% | 4,64% | |
| Sub-total mà d'obra | | | | | | 99,98 € | 89,98 € | | 4,64% | |
| 3 Equips, eines, i altres mitjans | | | | | | | | | | |
| 3,1 | Factor 1.5 % de Materials | | | | | | 22,78 € | 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 € | 22,78 € | | 1,17% | |
| 4 Despeses generals | | | | | | | | | | |
| 4,1 | Despeses generals | | 13 | % | | | 212,07 € | 68,42% | 10,92% | |
| 4,2 | Benefici industrial | | 6 | % | | | 97,88 € | 31,58% | 5,04% | |
| Sub-total despeses generals | | | | | | | 309,95 € | | 15,97% | |
| TOTAL GENERAL | | | | | | | 1.941,27 € | | 100,00% | |
| TOTAL PRESSUPOST | | | | | | | | | | |

BASE IMPOSABLE: 1.941,27 €

IVA: 21%

CUOTA: 407,67 €

TOTAL PRESSUPOST: 2.348,94 €