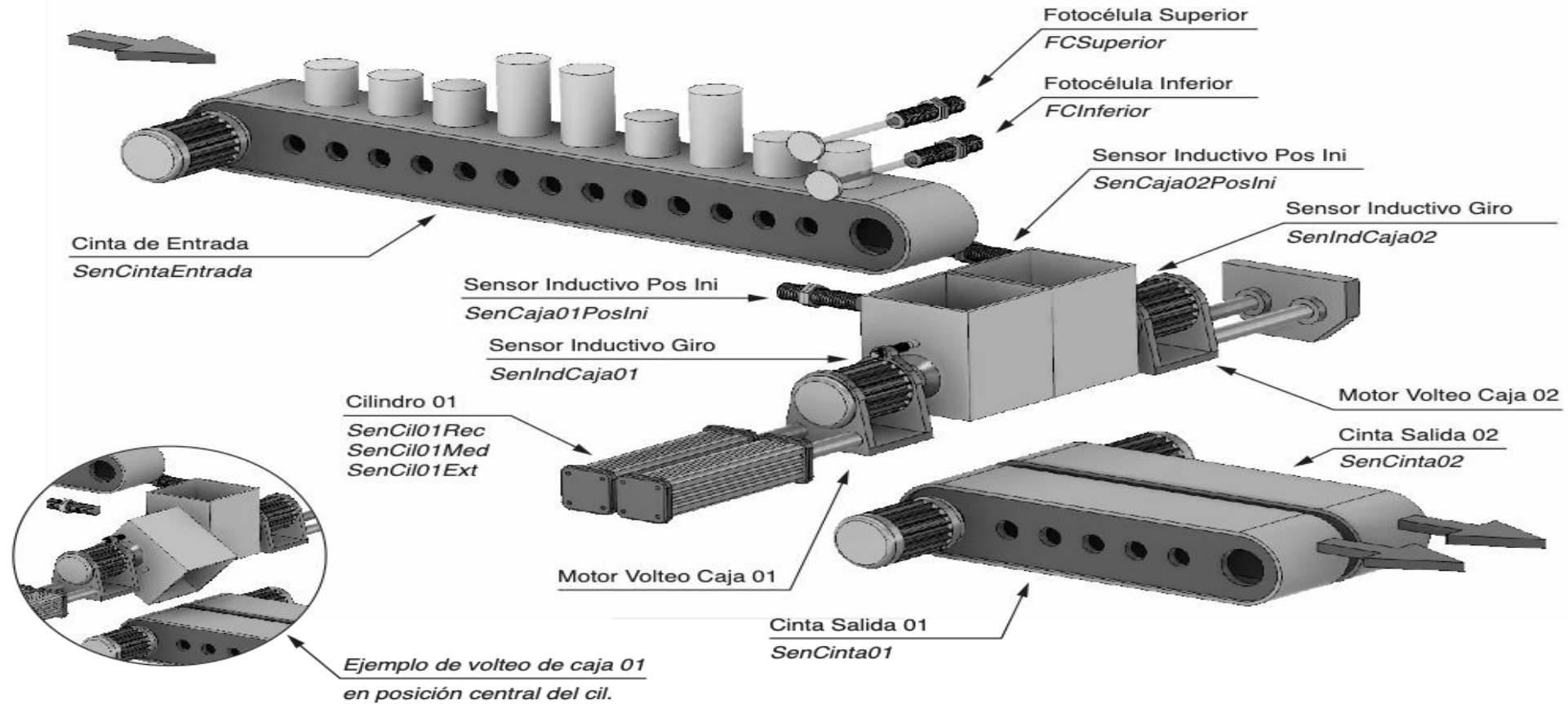


2019ko ekaineko azterketa

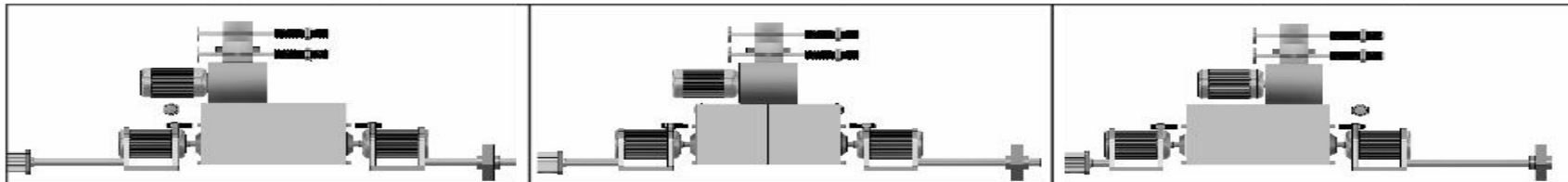
Pieza zilindrikoak sailkatzeko zelula baten automatizazioa



Posición 01: Cilindro extendido
Para recogida piezas pequeñas

Posición 00: Cilindro al medio
Para vertido de piezas

Posición 02: Cilindro recogido
Para recogida piezas grandes



Deskribapen orokorra

Sistemak hurrengo osagaiak ditu:

- Sarrerako zinta garraiatzaile bat (**MotCintaEntrada**) **abiadura finkoko eta bi noranzkoko** motore asinkrono baten bidez gobernatzen dena eta sentsore bat duena (**SenCintaEntrada**) adierazteko piezak daudela bere gainean.
- Bi fotozelula (**FC_Superior** eta **FC_Inferior**) piezen tamaina jakiteko. Beheko fotozelula beheerago eta eskuinago dago goikoa baino eta zintako amaieratik gertuago (begiratu irudian).
- Irteerako bi zinta garraiatzaile **abiadura finkoko eta noranzko bakarreko** motore asinkrono baten bidez gobernatzen direnak (**MotCinta01** eta **MotCinta02**). Bi zintek sentsoreak dituzte (**SenCinta01** eta **SenCinta02**) detektatzeko piezarik dagoen gainean.
- Piezak biltzeko sistemak **efektu bikoitzeko zilindro bat** du (**Cil01**), eta honek hiru sentsore magnetiko ditu (**SenCil01Rec**, **SenCil01Med** eta **SenCil01Ext**). Sentsore hauen bidez sistema osoa desplazatu daiteke hiru posizioen artean: 01 posizioa pieza txikiak biltzeko (zilindroa luzaturik), 02 posizioa pieza handiak biltzeko (zilindroa bilduta) eta erdiko posizioa (zilindroa erdiko posizioan) kutxak iraultzeko irteerako zintan gainean.
- Biltzeko sistema honek bi kutxa ditu, Caja01 eta Caja02, pieza txikiak eta pieza handiak biltzeko hurrenez hurren.
- 01 kutxa potentzia txikiko **abiadura finkoko eta bi noranzkoko indukzio motore baten bidez** (**MotCaja01**) kontrolatzen da eta bere posizioa sentsore induktibo batzuen bidez kontrolatuko da. **SenCaja01PosIni** sentsorea hasierako posizioan dagoela jakiteko erabiliko da eta **SenIndCaja01** sentsorearen bidez eta **kutxari itsatsita daramatzan bi plakatxo metaliko batzuen bidez kutxaren biraketa kontrolatuko da.**
- Modu berean, 02 kutxa potentzia txikiko **abiadura finkoko eta bi noranzkoko indukzio motore** baten bidez (**MotCaja02**) kontrolatzen da eta bere posizioa sentsore induktibo batzuen bidez kontrolatuko da. **SenCaja02PosIni** sentsorea hasierako posizioan dagoela jakiteko erabiliko da eta **SenIndCaja02** sentsorearen bidez eta kutxari itsatsita daramatzan bi plakatxo metaliko batzuen bidez kutxaren biraketa kontrolatuko da.
- Agindu panel bat, non ondoko pulsadoreak kokatzen diren: abiarazte pulsadore bat **normalean irekia (PM)**, **gelditze pulsadore bat (PP)** eta **larrialdi pulsadore bat (SE)** normalean itxiak, **errearre pulsadore bat (PR)** normalean irekia, eta lau lanpara, berdea, laranja, gorria eta **larrialdikoa (LV, LN, LR eta LE)**. Sirena bat (**Sirena**) ere izango da larrialdia gertatu dela adierazteko.

Deskribapen funtzionala

Abiarazte pultsadorea aktibatzen denean, sistemak hasierako baldintzak bermatzeko prozesua exekutatu du eta, hau bukatutakoan, funtzionamendu automatikoan hasiko da lan egiten.

Hasierako baldintzen prestaketaren bidez ziurtatuko da bi kutxak hutsik daudela, biltze sistema bere erdiko posizioan dagoela eta irteerako bi zintak hutsik daudela. Halaber, beheko fotozelula pieza bat detektatzen badago, sarrerako zinta atzera botako da fotozelula desaktibatu arte. Kontuan izan behar da zilindroa edozein posiziotan egon daitekeela.

Egiaztapen prozesu hau egiten den bitartean argi laranja (**LN**) piztuta egon beharko da.

Sistema funtzionamendu automatikoan dagoen bitartean argi berdea piztuta egon beharko da eta funtzionamendua ondokoa izango da:

Sarrerako zinta martxan egongo da prozesu automatikoa aktibatuta dagoen bitartean baldin eta piezaren bat gainean dagoen.

Piezak biltzeko sistema beti hasiko da erdiko posiziotik eta ezkerretara desplazatuko da pieza txikiak biltzeko eta eskuinetara handiak biltzeko. Pieza bakoitza bildu ondoren erdiko posiziora itzuliko da.

Piezen tamaina goiko eta beheko fotozelulen bidez zehazten da. Azken hau zintaren amaieratik oso gertu dago eta esperimentalki egiaztatu da piezak beti erortzen direla **fotozelula pasa eta 500ms beranduago gehienez**. Suposatuko da zilindroak nahikoa abiadura duela maniobra hau egiteko.

Kutxa bat **10 pieza kopurura heltzen denean**, kutxaren edukia dagokion zintara botako da: pieza txikiak (caja 01) 01 zintan eta pieza handiak (caja 02) 02 zintan. Piezak biltzeko sistemaren posizioa piezak botatzeko beti da erdiko posizioa.

Lehen aipatu den bezala, kutxak gobernatzen dira abiadura finkoko eta bi noranzkoko motore asinkrono baten bidez; **lehen aipatu diren sentsoare induktiboak erabiliz posizioaren kontrolerako**.

Irteerako zintek (01 eta 02) pieza bat detektatzen badute kanporatu egingo dute.

Prozesua amaitzeko, gelditze pultsadorea (**PP**) sakatuko da (momentu horretan argi berdea amaituko da, laranja piztuko da): sarrerako zinta geldituko da (pieza batek beheko fotozelula ebakiko balu, jarraituko du 500ms-tan fotozelula pasatu ondoren) biltze sistemak bere zikloa amaituko du (beharrezkoa izango balitz) eta itzuliko da erdiko posiziora eta 01 eta 02 zintak hutsik geratuko dira.

Sisteman larrialdi bat izanez gero agindu panelean dagoen larrialdi pultsadorea (**SE**) sakatu daiteke, eta horrela sistema osoa geldituko da, sirena batek (**SIRENA**) hamar segundotan joko du eta argi gorri bat (**LE**) piztuko da. Larrialdia kentzen denean makinak ez du berriro funtzionatuko errearme pultsadorea (**PR**) sakatu arte.

Eskatzen da:

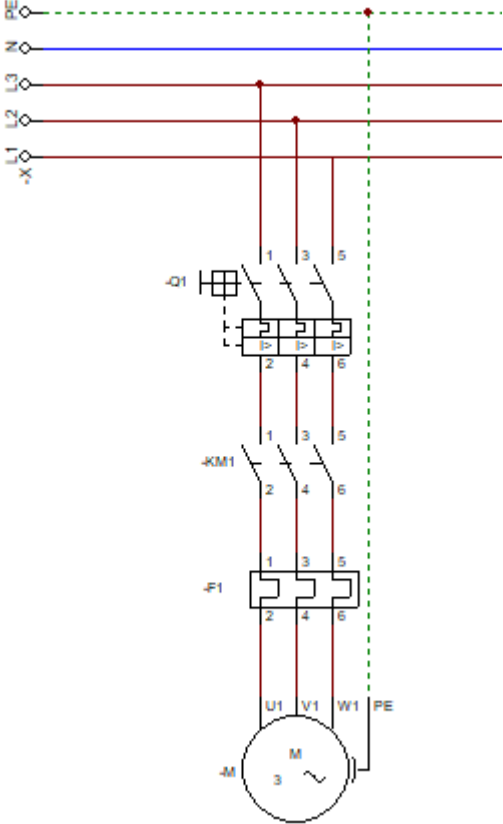
1. - Sarrerako eta irteerako identifikazio-taula (2 taula), guztiak esleituz PLCaren helbideei.
2. - Motorren indarreko eta aginduko diagramak. (Gehi itzazu beharrezkoak kontsideratzen diren segurtasun gailuak)
3. - II. mailako GRAFCETAK: programa nagusia, egiaztatze edo hasieratze programa, funtzionamendu automatikoa eta larrialdikoa.
4. - Motorren atal konbinazionalaren kontaktuzko programazioa (ERABIL ITZAZU SARRERAKO ETA IRTEERAKO ALDAGAIEN IKURRAK, EZ AUTOMATAREN HELBIDEAK).

1. - Sarrerako eta irteerako identifikazio-taula (2 taula), guztiak esleituz PLCaren helbideei.

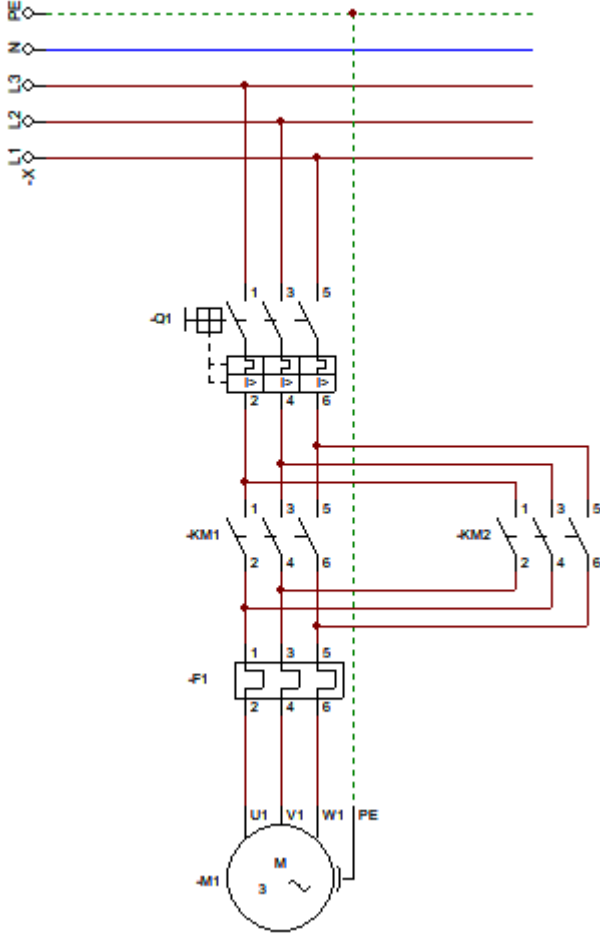
SARRERAK			IRTEERAK	
PM	%I0.0		MotCintaEntr_Atras	%Q0.0
PP	%I0.1		MotCintaEntr_Adelante	%Q0.1
SE	%I0.2		Cil01_Ext	%Q0.2
PR	%I0.3		Cil01_Rec	%Q0.3
SenCintaEntrada	%I0.4		MotCaja01_Dcha	%Q0.4
SenCinta01	%I0.5		MotCaja01_Izda	%Q0.5
SenCinta02	%I0.6		MotCaja02_Dcha	%Q0.6
FC_Inferior	%I0.7		MotCaja02_Izda	%Q0.7
FC_Superior	%I1.0		MotCinta01	%Q1.0
SenCil01Rec	%I1.1		MotCinta02	%Q1.1
SenCil01Med	%I1.2		LV	%Q1.2
SenCil01Ext	%I1.3		LN	%Q1.3
SenCaja01PosIni	%I1.4		LR	%Q1.4
SenCaja02PosIni	%I1.5		LE	%Q1.5
SenIndCaja01	%I1.6		Sirena	%Q1.6
SenIndCaja02	%I1.7			

2. - Motorren indarreko eta aginduko diagramak. (Gehi itzazu beharrezkoak kontsideratzen diren segurtasun gailuak)

Noranzko bakarreko indarreko diagrama



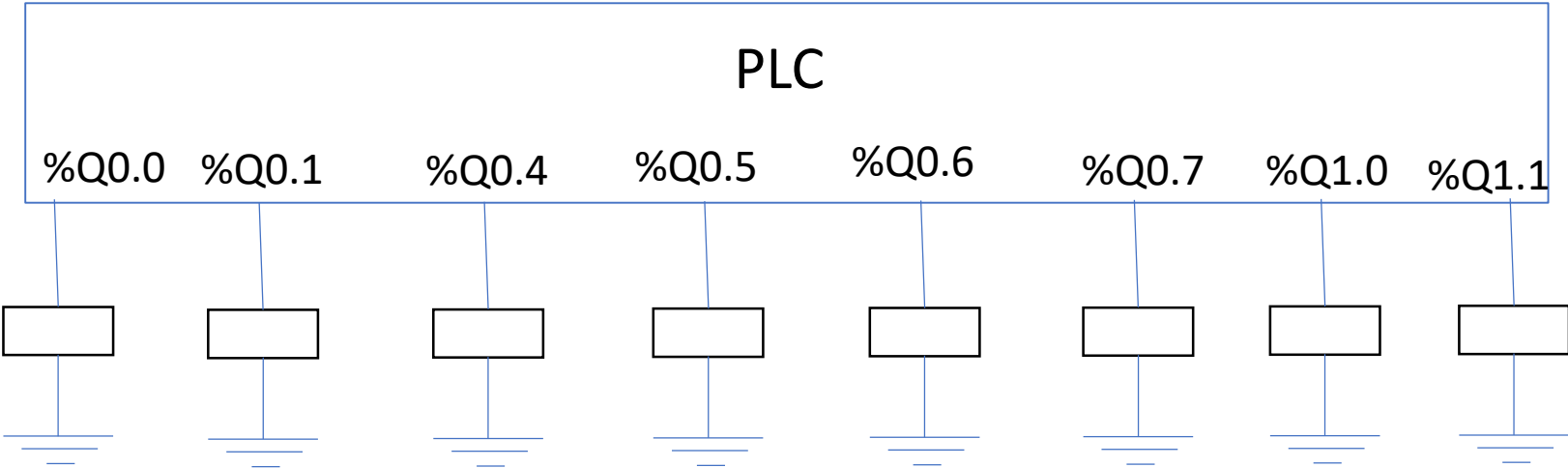
Noranzko biko indarreko diagrama



2. - Motorren indarreko eta aginduko diagramak. (Gehi itzazu beharrezkoak kontsideratzen diren segurtasun gailuak)

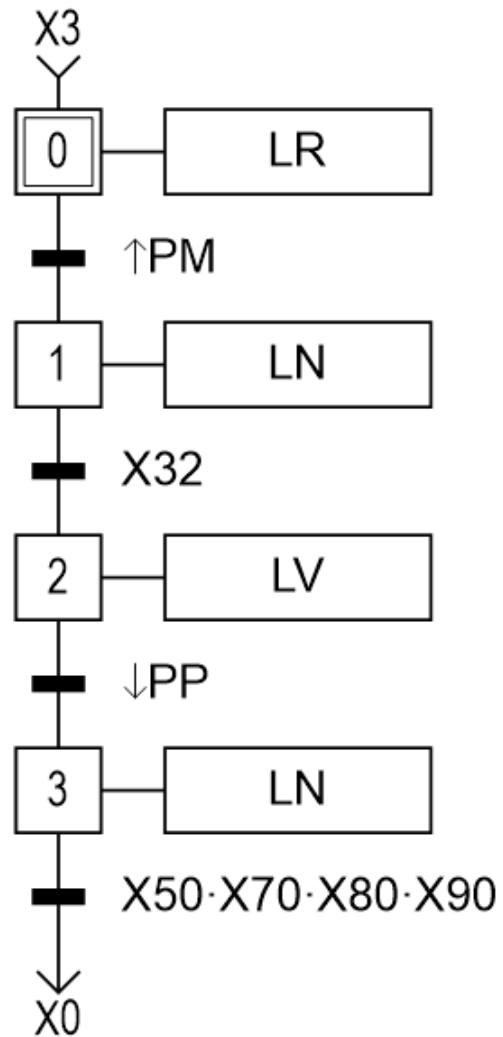
Aginduko diagrama

MotCintaEntr_Atras	%Q0.0
MotCintaEntr_Adelante	%Q0.1
MotCaja01_Dcha	%Q0.4
MotCaja01_lzda	%Q0.5
MotCaja02_Dcha	%Q0.6
MotCaja02_lzda	%Q0.7
MotCinta01	%Q1.0
MotCinta02	%Q1.1

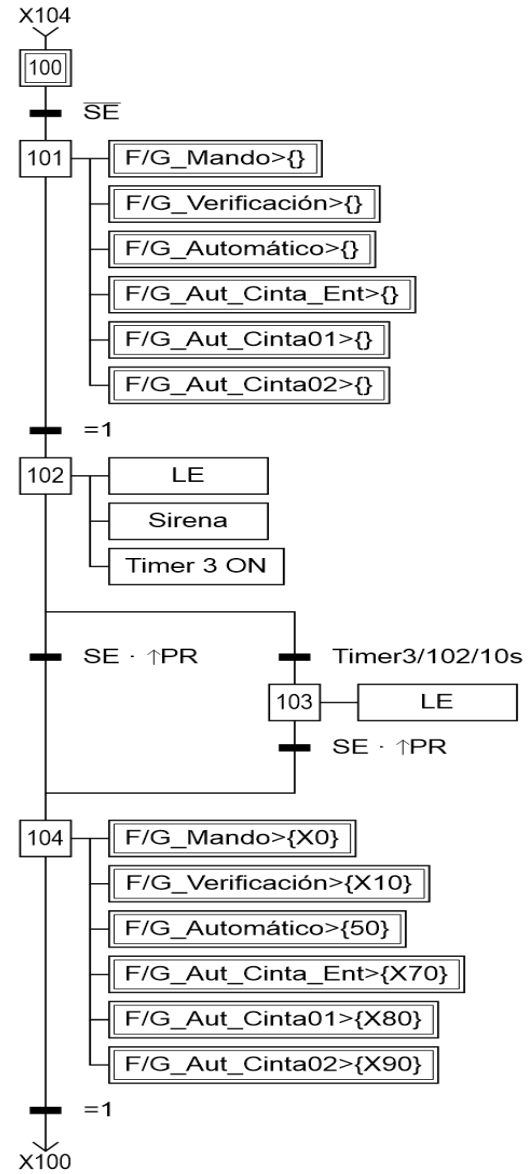


3. - II. mailako GRAFCETAK: programa nagusia, egiaztatze edo hasieratze programa, funtzionamendu automatikoa eta larrialdikoa.

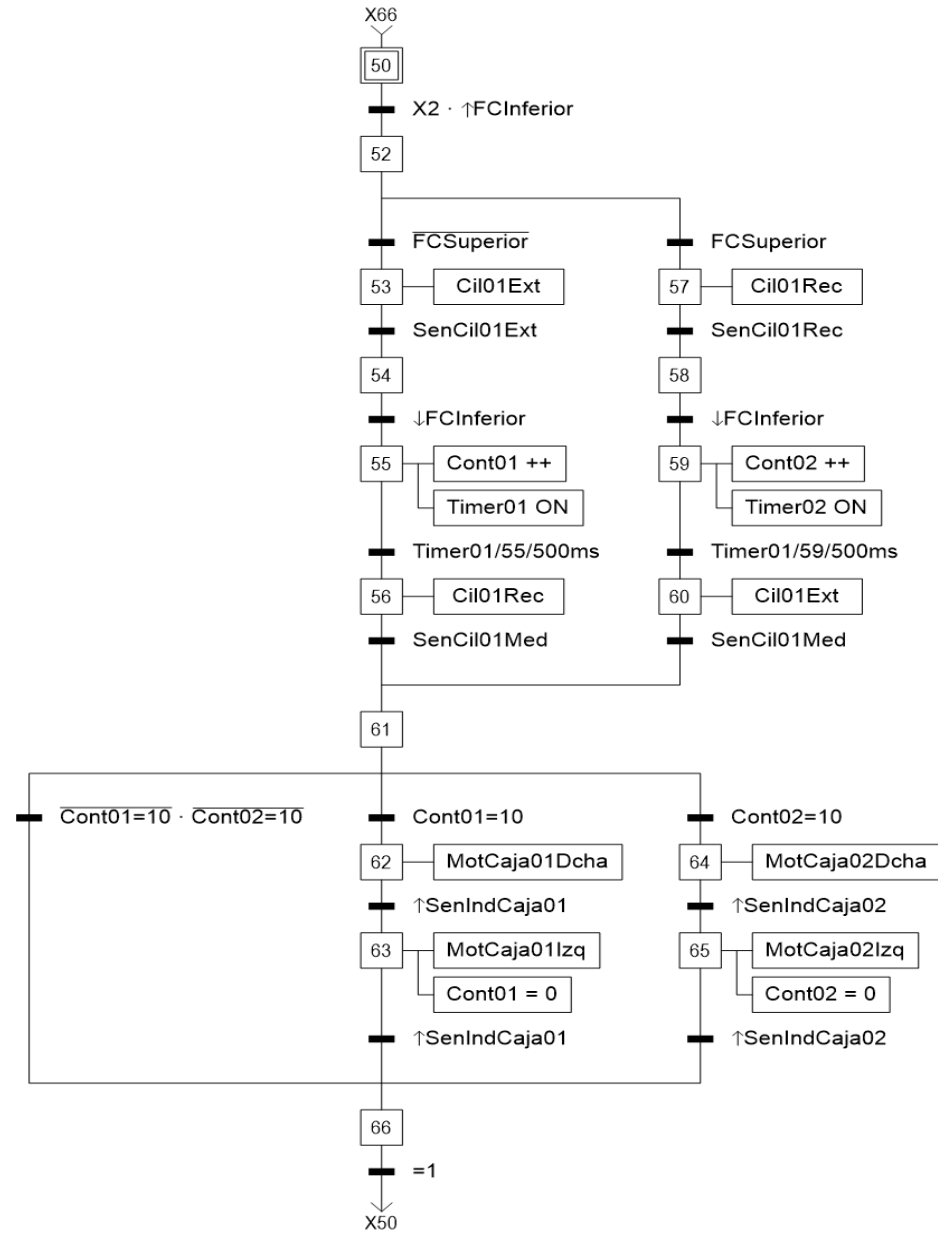
Grafcet nagusia



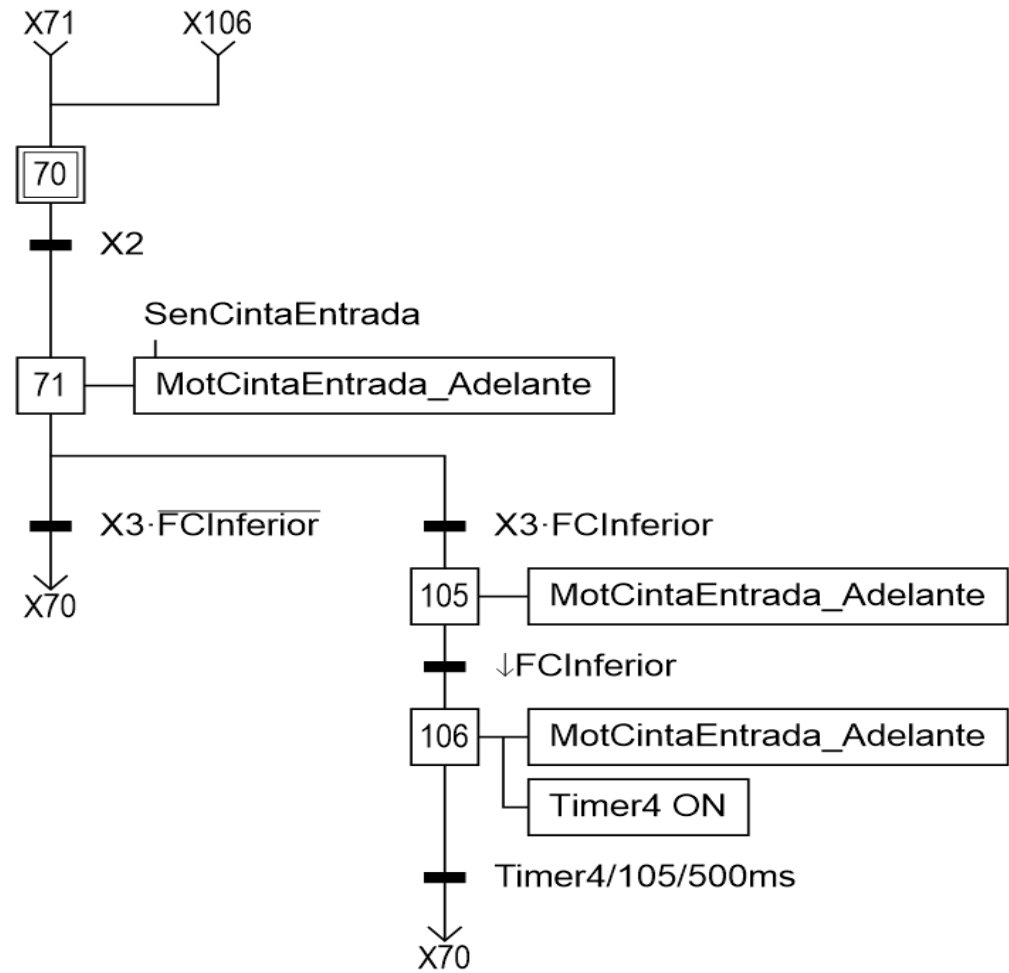
Larrialdiko graficeta



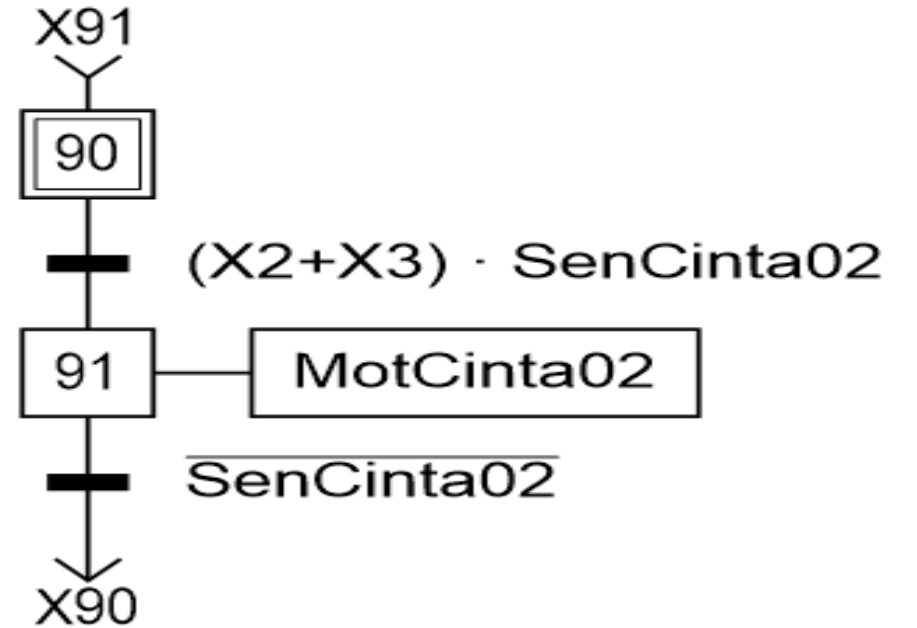
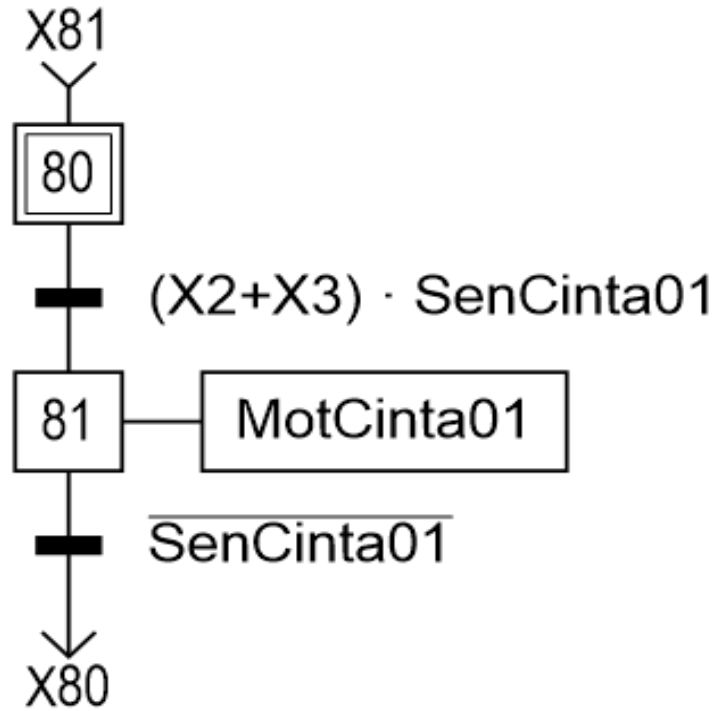
Funtzionamendu automatikoko grafceta 1



Funtzionamendu automatikoko grafceta 2



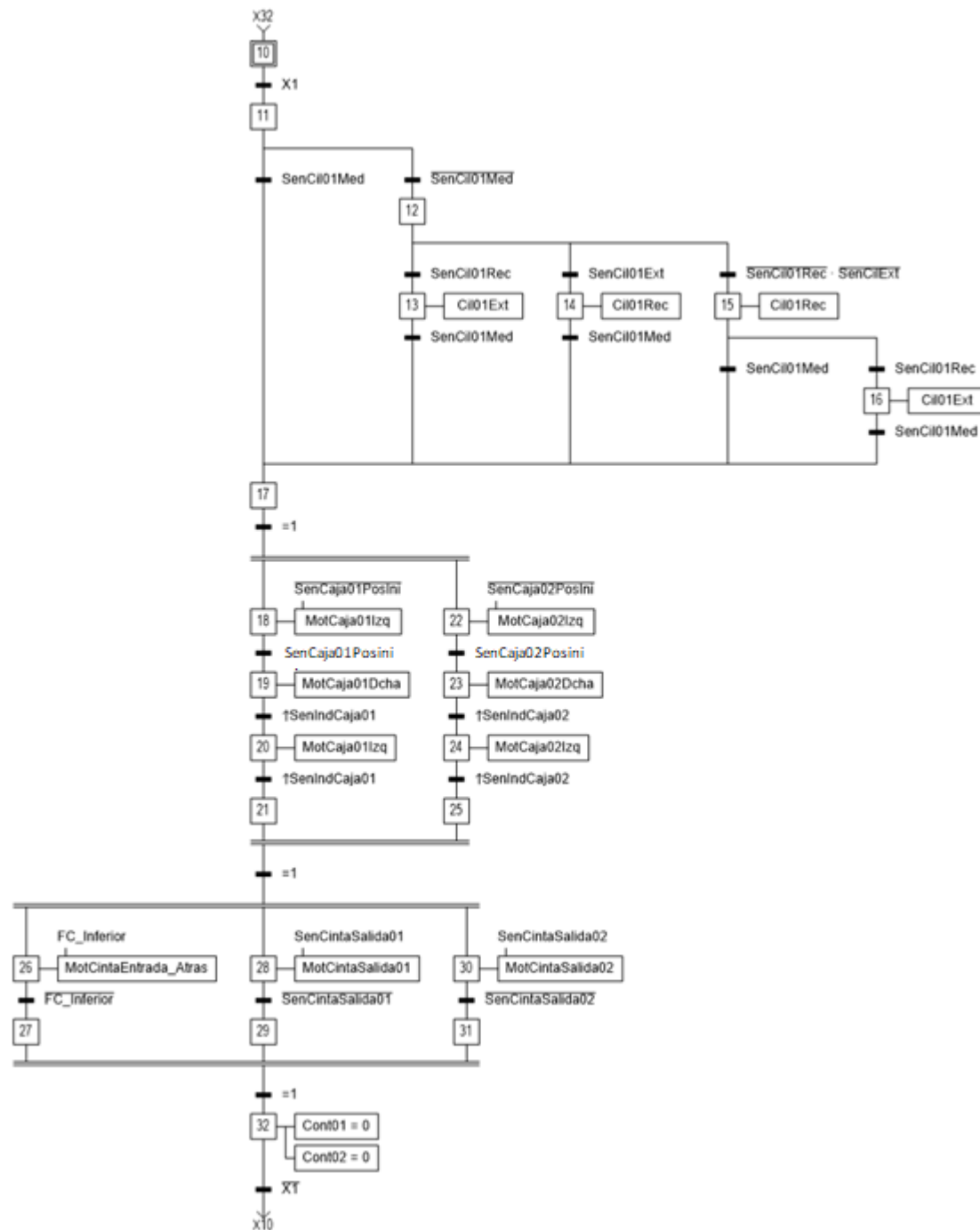
Funtzionamendu automatikoko grafetak 3 eta 4



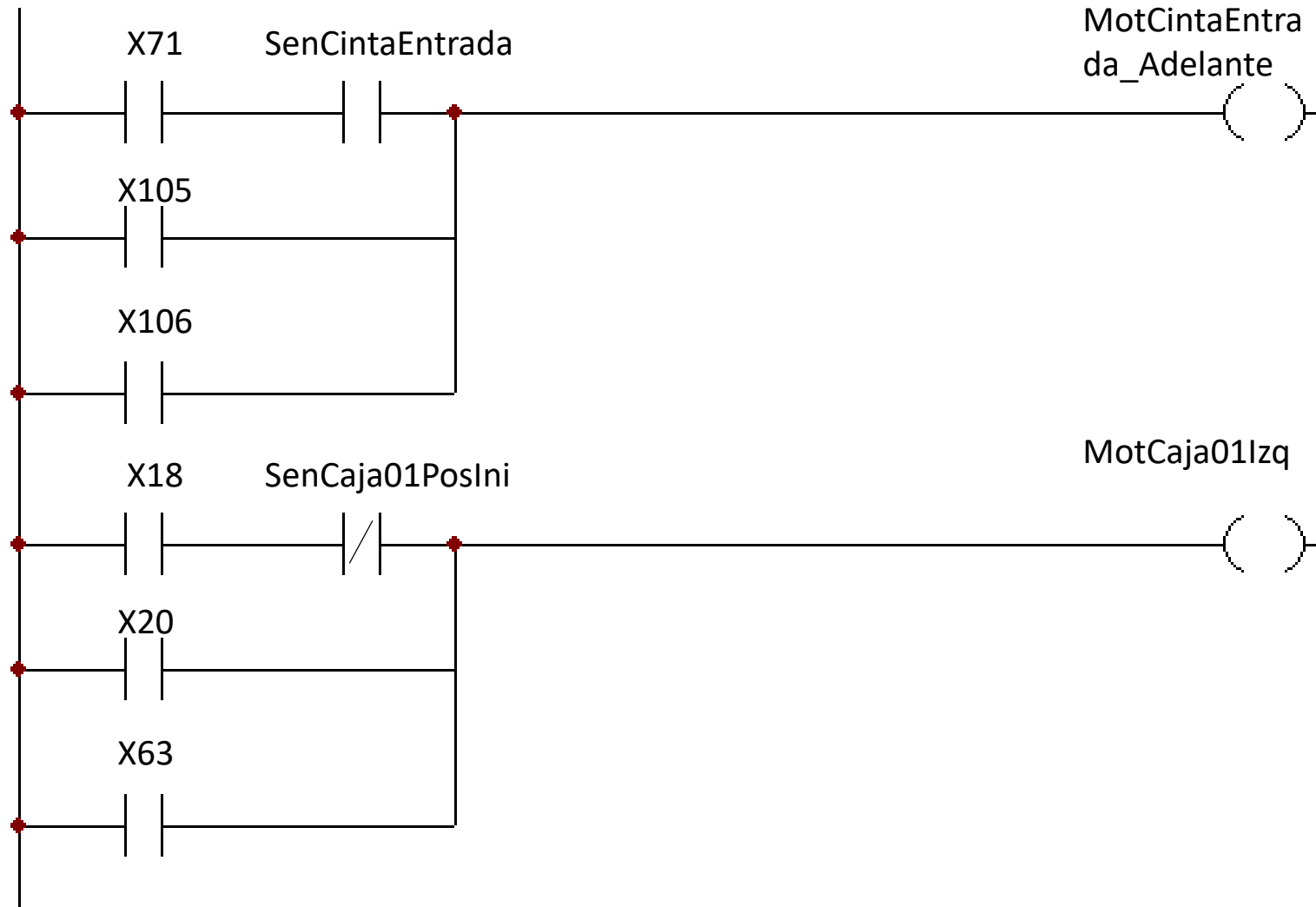
Hasierako baldintzak ziurtatzeko graficeta

Hasierako baldintzen prestaketaren bidez ziurtatuko da bi kutxak hutsik daudela, biltze sistema bere erdiko posizioan dagoela eta irteerako bi zintak hutsik daudela. Halaber, beheko fotozelula pieza bat detektatzen badago, sarrerako zinta atzera botako da fotozelula desaktibatu arte. Kontuan izan behar da zilindroa edozein posiziotan egon daitekeela.

Egiaztapen prozesu hau egiten den bitartean argi laranja (LN) piztuta egon beharko da.



4. - Motorren atal konbinazionalaren kontaktuzko programazioa (ERABIL ITZAZU SARRERAKO ETA IRTEERAKO ALDAGAIEN IKURRAK, EZ AUTOMATAREN HELBIDEAK).



Irteera bakoitzeko lerro bat jarri behar da