

Treball final de grau

Estudi: Grau en Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica

Títol: Automatització de maquetes FESTO amb PLC's S7-1200

Document: Resum

Alumne: Minerva Montenegro Gallardo

Tutor: Albert Figueras Coma

Departament: EEEA

Àrea: ESA

Convocatòria (mes/any): juny/2015

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ	2
2. AUTOMATITZACIONS	3
3. PROGRAMA.....	4
4. CONCLUSIONS	5

1. INTRODUCCIÓ

Amb la realització d'aquest projecte es volen discernir les clares diferències que es poden observar entre la programació dels PLC's S7-200 i S7-1200, demostrant que el nou PLC S7-1200 permet una millor organització i comunicació entre elements envers el PLC S7-200.

Per fer-ho, es procedirà a efectuar el control de les quatre maquetes FESTO del laboratori d'automàtica industrial, fent que executin el foradament, control de qualitat, classificació de peces i posterior paletització de les mateixes, realitzant una matriu predeterminada.

2. AUTOMATITZACIONS

El laboratori d'automàtica industrial disposa de quatre maquetes per dur a terme l'automatització que es pretén fer.

La primera maqueta és la maqueta de foradament, la qual realitza el forat d'una sèrie de peces cilíndriques negres, vermelles i metàl·liques. La segona maqueta és la maqueta de control de qualitat, que s'encarrega de comprovar que el forat de la primera maqueta està correctament executat. La tercera maqueta és la maqueta de classificació, que classifica en quatre cintes els tres tipus de peces, la primera cinta per peces negres, la segona cinta per peces vermelles, la tercera cinta per peces metàl·liques i la última cinta per peces sobrants, quan alguna de les altres tres cintes estigui plena. La quarta i última maqueta és la maqueta de paletització, que realitzarà la matriu utilitzant dos peces negres, dos peces vermelles i dos peces metàl·liques.

Per tal que l'automatització es dugui a terme s'haurà de realitzar la comunicació entre la maqueta de foradament i control de qualitat, enviant un senyal quan el forat de la peça s'hagi executat, donat que les dos maquetes es troben a una certa distància.

Per altre banda, la maqueta de paletització enviarà un senyal a la maqueta de classificació demanant una determinada peça i aquesta, un cop rebí la indicació, enviarà la peça donant prioritat sempre a buidar primer la cinta de peces sobrants.

3. PROGRAMA

Per realitzar l'automatització de les maquetes es farà ús del nou software SIMATIC TIA Portal STEP 7 Basic V13, el qual mostra clares diferències entre aquest i l'anterior software utilitzat amb l'S7-200; l'STEP7-MicroWIN.

Els dos software comparteixen les funcions més utilitzades com els SET, RESET, interruptors i bobines, però s'han de tenir en compte certs canvis en blocs com els de flanc de pujada i baixada, temporitzadors i comptadors.

Pel que fa a la comunicació i transferència de dades entre maquetes, es farà ús dels blocs de comunicació TSEND i TRCV que permeten un traspàs de dades molt més simple i ràpid que amb l'anterior software i la utilització de blocs d'escriptura i lectura (FieldWrite i FieldRead, respectivament) que s'ocuparan de permetre a les maquetes guardar i llegir informació de manera que un altre maqueta pugui actuar en conseqüència.

A més, amb el TIA Portal es permet organitzar els programes de manera clara mitjançant els diferents blocs dels que disposa (FB, FC i DB), de manera que es pot escollir l'opció més adient en cada situació del programa, tenint clar que els blocs de funció (FB) ocupen més memòria que les funcions (FC), ja que creen blocs de dades propis (DB). Si bé és cert que hi ha accions que no es poden realitzar amb les funcions, donat precisament a que no disposen de blocs de dades. També es poden utilitzar diferents tipus de OB (blocs d'organització) amb una funció predeterminada, que es poden emprar segons convingui.

4. CONCLUSIONS

Un cop finalitzat el projecte i després d'haver treballat amb les maquetes FESTO utilitzant el PLC S7-1200, es pot confirmar que és molt més còmode de controlar i treballar que amb l'anterior PLC S7-200, a més de disposar de més prestacions que permeten una clara organització.

Les comunicacions entre les maquetes, així com la transferència de dades, s'han realitzat amb èxit i sense errors, de manera que queda demostrat que es pot dur a terme la realització i programació d'un procés industrial automatitzat complet de manera satisfactòria.