



EPS

Escola Politècnica

Superior

Projecte/Treball Fi de Carrera

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

Títol: Automatització d'una màquina per la fabricació de tubs.

Document: 3.Plec de condicions

Alumne: Xavier Aguilar Ponsa

Director/Tutor: Albert Figueras

Departament: Enginyeria Elèctrica, Electrònica i Automàtica

Àrea: ESA

Convocatòria (mes/any): Gener/2014

1	INTRODUCCIÓ	2
1.1	Objecte del plec.....	2
1.2	Documents contractuals i informatius	2
1.3	Compatibilitat entre documents.....	2
2	DISPOSICIONS TÈCNIQUES	3
2.1	Reglament	3
2.2	Normes.....	3
3	CONDICIONS TÈCNIQUES	4
3.1	Materials.....	4
3.2	Muntatge	5
3.3	Posada a en funcionament	6
4	DISPOSICIONS GENERALS.....	7
4.1	Administratives o legals.	7

1 INTRODUCCIÓ

Aquest document conté les condicions generals i les especificacions particulars a les que s'haurà d'ajustar l'elaboració, execució i posada en funcionament d'aquest projecte.

1.1 Objecte del plec

Aquest document conté les condicions generals i les especificacions particulars a les que s'haurà d'ajustar l'elaboració, execució i posada a punt d'aquest projecte. S'establiran les condicions tècniques, econòmiques i les disposicions legals, a més, del compliment de la normativa que haurà de reunir el projecte d'automatització d'una màquina de fabricació de tubs en continu, per a poder-ho dur a terme. També es definirà la prioritat jeràrquica de la documentació i el grau de validesa.

En cas de no complir parcial o totalment les directrius marcades en les normes i especificacions que s'indiquen dins el projecte, l'enginyer dissenyador del projecte no es farà responsable del inconvenients o problemes que puguin aparèixer en l'automatització.

1.2 Documents contractuals i informatius

Es consideren com a documents contractuals, els plànols, la memòria, el plec de condicions i l'estat d'amidaments, mentre que el pressupost es considerarà com a document informatiu.

1.3 Compatibilitat entre documents

Per establir un ordre de prevalença dels documents, es prendrà com a primer document de referència els plànols, a seguir de la memòria, seguit de l'estat d'amidaments, plec de condicions i finalment el pressupost.

2 DISPOSICIONS TÈCNIQUES

2.1 Reglament

El Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (Reial Decret 842/2002, 2 d'agost), classifica la tensió del projecte com a tensió habitual, amb corrent alterna de 230V entre fase i neutre i de 400V entre fases, per a xarxes trifàsiques de 4 conductors. Caldrà complir totes les instruccions tècniques que reguli aquest reglament.

2.2 Normes

Es segueix la reglamentació internacional de la IEC 60065, compresa dins la guia CEI 104.

Tenint present la relació de normes UNE relatives a les normes europees de compatibilitat electromagnètica cal dir que també es segueixen es estàndards marcats dins la UNE-EN 61672:2005

Es segueix la reglamentació internacional per a la simbologia gràfica, prevista en la norma IEC 60617.

En quant a els estàndards de qualitat i gestió continua de la qualitat es prendrà com a referent la norma ISO 9001

Les directives WEEE i RoHS s'han dissenyat per controlar el flux dels residus d'aparells elèctric i electrònics. Els Productors seran els responsables de la recollida i reciclatge dels aparells i de la no utilització de substàncies perilloses as nous aparells.

3 CONDICIONS TÈCNIQUES

Per garantir el bon funcionament de l'automatització, s'han d'utilitzar taxativament, els components i materials que s'especifiquen en els documents de plànols, memòria i estat d'amidaments.

El medi on s'ubicarà el sistema estarà sotmès a un rang de temperatures no inferior a -20 °C i no superior a 50 °C, a una humitat relativa de entre un 30 i 95%. No es garanteix el correcte funcionament del l'aparell fora d'aquest rang. En cap cas l'aparell serà exposat al contacte amb l'aigua i sempre es mantindrà allunyat de qualsevol focus de calor.

3.1 Materials

Els materials utilitzats, hauran de seguir les especificacions que es detallen a la memòria descriptiva i a l'estat d'amidaments. En cas de no estar disponible un dels materials demanats, caldrà buscar-ne un d'equivalent, preferiblement del mateix constructor, i abans de ser utilitzat caldrà tenir l'aprovació de l'enginyer dissenyador.

Qualsevol defecte i anomalia en el material rebut, provocarà el retorn immediat d'aquest material.

Tots els materials hauran d'estar acompanyats del corresponent certificat de qualitat en el que s'especifiqui la composició i les característiques d'aquest.

Els quadres elèctrics usats per l'emplaçament dels components han de ser amb grau de protecció IP54 amb les portes tancades i de IP20 amb les portes obertes, de color RAL7032 amb un espessor mínim de 70 µm. Els quadres escollits han de ser de la firma "Rittal" de la sèrie TS-8, o de la firma "ETA" equivalents. Les portes dels tots els compartiments del quadre elèctric han de tenir maneta d'obertura a la esquerra, amb bloqueig per clau de papallona.

Els terminals usats seran de la firma "Weidmuller" de la sèrie WDU amb fixació per cargol i amb el dimensionament corresponent al cable que tenen que allotjar.

Els canals usats per a l'emplaçament i distribució del cablejat dins del quadre elèctric seran del color RAL7035 amb cobertura de la firma "Legrand".

Els cargols, les femelles i les fixacions per les planxes d'acer i pels diversos elements muntats ens les guies de fixació, seran d'acer inoxidable.

El quadre elèctric ha de ser compost per 3 compartiments amb segregació lateral de mesures 2000x800x800 mil·límetres amb sòcol de fixació a terra de 100 mil·límetres.

El sòcol de fixació també ha de contenir una guia de fixació de cables, que es prolonga en tota la llargada del conjunt del quadre elèctric.

3.2 Muntatge

Cadascun dels armaris del quadre elèctric ha de disposar de lluminària pròpia amb activació a través de fi de cursa, ha de disposar també de l'adequada ventilació forçada per mantenir les òptimes condicions ambientals de treball dels diversos components. També ha de disposar, almenys, d'una presa de corrent per a cadascun dels compartiments protegida per un interruptor diferencial.

En cada compartiment s'ha de disposar com a mínim d'un 10% d'espai lliure com a reserva per a possibles modificacions.

Els canals que allotgen el cablejat intern del quadre elèctric han de disposar com a mínim de un 20% d'espai lliure com a reserva.

Tots els components i blocs de terminals han de ser identificats amb una etiqueta autoadhesiva amb fons groc i escrit negre, d'acord amb la identificació que es descriu en els plànols i la memòria descriptiva.

Els cables utilitzats per a línies de potència i senyals digitals, seran de la sèrie H07RN-F, i s'usaran cables de la sèrie LIYCY per a connexions de senyals analògics. Tots els cables hauran de ser dimensionats adequadament segons la potència associada i segons les especificacions del reglament electrotècnic de baixa tensió (reial decret 842/2002, 2 d'agost).

Per el que fa a la coloració de les cobertures plàstiques dels calbes, tots els cables interns amb tensió 400Vac i 230Vac han de ser negres, excepte el neutre que serà blau cel. Tots els cables amb tensió 24Vdc seran blau fosc, i tots els cables que poden portar

tensió encara que l'interruptor principal sigui desconnectat seran taronges. Tots els cables que van a la connexió de terra seran de composició groc i verd

En la part inferior de tots els compartiments del quadre elèctric ha de ser muntada una barra de coure de 10x5 mil·límetres per a la connexió de terra, aquesta barra es prolonga per a tot el conjunt del quadre elèctric i es connecta al xassís de cada compartiment, així com a cadascuna de les portes amb un cable de terra.

Tots els cables amb malla aniran fixats al seu corresponent suport de fixació i aquest connectats a una barra de coure de 10x5 mil·límetres d'aïllament, connectada a la vegada a la barra de terra. Les malles dels cables que no disposen de suport de fixació, seran connectades directament a la barra esmentada anteriorment.

El quadre elèctric mantindrà un nivell de protecció IP54 amb les portes tancades i de IP20 amb les portes obertes.

Els mètodes de muntatge del aparell, el quadre elèctric i els actuadors en camp, hauran de complir les disposicions tècniques reflectides en aquest mateix document. El muntatge es deixarà a càrrec de l'empresa competent per a l'objectiu de muntatge del quadre elèctric.

Es preveuen proves de continuïtat i funcionament pels diversos elements del quadre elèctric, així com proves de l'aïllament magnètic, i de manteniment dels límits tèrmics de funcionament pel quadre elèctric.

3.3 Posada a en funcionament

Es preveu la instal·lació del quadre elèctric, el procediment de connexió amb els elements de camp amb el quadre elèctric, la instal·lació i arrancada del programa Step7 i la aplicació SCADA i la seva posada a punt, per a la primera arrencada de la màquina fins a assegurar el correcte funcionament. Aquestes accions es faran d'acord a les indicacions de l'enginyer dissenyador.

Totes les possibles modificacions sobre els elements de camp, el quadre elèctric o el programa Step7 i/o SCADA, necessàries per a la posada en funcionament de l'automatització, han de ser pactades anteriorment amb l'enginyer dissenyador.

4 DISPOSICIONS GENERALS

4.1 Administratives o legals.

Es realitzarà un pagament corresponent al 40% del cost total del projecte per avançat com a garantia per les hores invertides en la realització i comprovació d'aquest i per a les despeses provinents de la compra del material necessari.

La resta del pagament, corresponent al 60% restant del cost total del projecte, s'efectuarà o bé en metàl·lic o bé per mitjà de transferència bancària al compte facilitat per part del beneficiari i s'efectuarà el mateix dia de l'entrega del present projecte.

A partir de la data d'entrega del projecte es disposarà d'una garantia de 2 anys per defectes de material o muntatge. La garantia quedarà totalment invalidada en cas que l'usuari realitzi modificacions per compte propi o sotmeti la instal·lació a usos indeguts.

Xavier Aguilar Ponsa

Enginyeria Tècnica Industrial en Electrònica Industrial

Malgrat de mar, 27 de desembre de 2013