

Treball final de grau

Estudi: Grau en Enginyeria Electrònica Industrial
Automàtica

Títol:
Integració del control vectorial en sistemes d'automatització
Omron.

Document: 3.Plec de condicions

Alumne: Aitor Romero Crespo

Tutor: Miquel Rustullet Reñe
Departament: EEIA
Àrea: Enginyeria Electrónica

Convocatòria (mes/any): Juny / 2017

ÍNDIX

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 Reglamentació.....	3
2.2 Normativa	3
3. CONDICIONS TÈCNIQUES	5
3.1 Materials.....	5
3.1.1 Fusibles.....	6
3.1.2 Sondes i sensors.....	6
3.1.3 Equip de control i mòduls entrades i sortides	6
3.1.4 Contactors, guarda motors i relés.....	7
3.1.5 Conductors.....	7
3.2 Condicions de muntatge	7
4. DISPOSICIONS GENERALS.....	9
4.1 Pagaments	9
4.2 Revisió de preus.....	9
4.3 Rescissió del contracte.....	9
4.4 Manteniment.....	9
4.5 Termini d'execució.....	10
4.6 Termini de garantia.....	10

1. INTRODUCCIÓ

1.1 Objecte del plec

El desenvolupament d'aquest document va encarat a crear una base d'informació referent a la normativa vigent que ha de tenir aquest projecte i les condicions necessàries per un bon funcionament de l'execució del projecte. En ell s'especifiquen totes les clàusules i condicions d'obligat compliment pactades entre el client i el projectista.

1.2 Documents contractuals i informatius

Els documents que formen el present projecte són la memòria, plànols, el plec de condicions, l'estat d'amidaments i el pressupost ,de caràcter contractual i invariable.

1.3 Compatibilitat entre documents

Si en algun cas la informació detallada en el projecte es contradigués en un altre apartat del mateix projecte, es procedirà a analitzar la informació contrariada i caldrà tenir en compte que l'ordre d'importància dels documents ordenat de més a menys importància és el següent: plec de condicions, plànols, memòria, estat d'amidaments i pressupost.

2. DISPOSICIONS TÈCNIQUES

En aquest capítol es fa esment de les normes, lleis i reglaments d'obligat compliment, que ha de complir el projecte per tal de poder ser realitzable amb tota seguretat i per al correcte funcionament del sistema de regulació i control.

2.1 Reglamentació

Al tractar-se d'un sistema de regulació i control de motors elèctrics, la part més important de la instal·lació és la part elèctrica. Per això, en l'elaboració del projecte, s'han tingut presents diverses ITCs del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió aprovat en el Real Decret 842/2002 el 2 d'agost de 2002.

2.2 Normativa

Al treballar amb elements generadors de camps electromagnètics és necessari el compliment de la normativa 89/336/CEE de compatibilitat electromagnètica.

UNE 415-1: Seguretat de les màquines d'embalatge. Terminologia i classificació de les màquines d'embalatge i dels seus equips associats.

UNE 20314: Aparells elèctrics per a baixa tensió. Regles de seguretat. Protecció contra els xocs elèctrics.

UNE 20324: Graus de protecció dels embolcalls del material elèctric de baixa tensió.

UNE 21030-73: Cables aïllats, units en feix, per a xarxes de distribució fins a 1000V.

UNE 21031: Determina les seccions dels conductors per a tasques de control amb identificació de colors.

UNE 20119: Tracta sobre els pulsadors de comandament.

UNE 21119-74 Cables d'energia per a distribució, aïllats amb polietilè reticulat, per a tensions de fins 1000V.

UNE 20317-88: Tracta sobre els interruptors automàtics magnetotèrmics per al control de potència d'1,5 a 63 A.

UNE 20334/1-87: Condicions generals dels conductes per a instal·lacions elèctriques.

UNE 20431/1-82: Assajos dels cables elèctrics sotmesos al foc.

UNE 21401-89: Identificació per colors dels conductors elèctrics aïllats.

3. CONDICIONS TÈCNIQUES

En aquest apartat es descriuen tots els condicionants tècnics que han de complir els materials utilitzats i els processos d'instal·lació per garantir un bon funcionament, seguretat i fiabilitat. Per tal de dur a terme el muntatge del projecte s'ha de complir una sèrie de requisits. S'ha de disposar del local on anirà situada la màquina talladora. S'haurà de disposar d'un punt de connexió elèctrica per el quadre elèctric i un punt de connexió pneumàtica. El subministrament elèctric haurà de ser trifàsic a una tensió de 400V i el subministrament pneumàtic a una pressió de 6 bars.

3.1 Materials

Els diferents components electrònics i elèctrics hauran de ser adquirits en punts de distribució especialitzats; amb dret a un albarà com a pressupost.

De manera excepcional es poden substituir components per d'altres d'especificacions equivalents sempre i quan es verifiqui prèviament que compleixen amb els requisits amb un tècnic qualificat.

S'ha de tenir present que el desenvolupament que s'ha fet del pressupost, ha estat establert a partir de les marques considerades per un enginyer tècnic. Aquest ha considerat el material adient en cada part del procés per poder realitzar el muntatge que se l'hi ha demanat. Qualsevol modificació en el material proposat, pot repercutir en el pressupost adjunt a aquest projecte.

S'ha de tenir en compte, que les hores computades per part dels diferents operaris que hi intervenen poden variar amb les estimades, ja que alhora de posar a punt el procés o en qualsevol part es poden presentar complicacions no previstes ni desitjades.

Tots els materials utilitzats per a dur a terme la instal·lació compliran les pertinents normatives aplicables.

3.1.1 Fusibles

Els fusibles hauran de ser del tipus i del valor d'intensitat indicats en el plànol corresponent. La seva col·locació es farà respectant els esquemes.

3.1.2 Sondes i sensors

Aquests elements s'escolliran d'acord amb les especificacions donades als esquemes, concordant en marca i model a ésser possible.

Si qualsevol d'aquests elements no es poden col·locar del mateix tipus que els indicats en el projecte, s'haurà de tenir cura de l'elecció pel que fa a les seves característiques de tensió i intensitat.

Els sensors s'instal·laran amb les polaritats correctes, tal i com esta representat en els plànols.

En el cas d'haver de substituir un o varis elements, es tindrà en compte, a més de les característiques elèctriques, les dimensions i la rigidesa.

En el cas de què no es posi un element especificat en el present projecte, la responsabilitat queda declinada a la persona o empresa instal·ladora.

3.1.3 Equip de control i mòduls entrades i sortides

El model de l'equip de control i els mòduls d'entrades i sortides instal·lats hauran de ser de la mateixa marca i tipus.

Les entrades, les sortides i les diferents connexions seran instal·lades d'acord amb les indicacions dels esquemes, i es tindrà cura de que l'alimentació general sigui la correcta.

Durant el seu funcionament, el personal de manteniment haurà de comprovar periòdicament el correcte embornatge dels fils i que aquests estiguin en bones condicions tan mecàniques com elèctriques.

Tots els problemes de funcionament que puguin estar relacionats amb el software i el hardware de l'equip o els mòduls, hauran de ser atesos per personal qualificat.

3.1.4 Contactors, guarda motors i relés

Tots aquests elements s'escolliran d'acord a les especificacions dels plànols del projecte. En cas de no posar elements de la mateixa marca, es respectaran tots els valors de tensió, potència i intensitat.

En el moment de la instal·lació s'assegurarà que la seva ubicació sigui la correcta i que es trobin convenientment instal·lats.

El manteniment dels contactors es centrarà a la comprovació de les seves fixacions i de les dels fils de connexió. També s'haurà de comprovar l'estat dels contactes i les bobines per si és necessària la substitució de l'element.

3.1.5 Conductors

Els conductors utilitzats per fer les connexions entre els elements considerats s'hauran d'ajustar a les especificacions indicades en el projecte.

Si per qualsevol motiu no es poden seguir aquestes recomanacions, els conductors que es col·loquin no podran tenir en cap dels casos una secció inferior a la indicada.

3.2 Condicions de muntatge

En gran part del muntatge es seguiran les instruccions donades per el fabricant de cada aparell. Cadascun dels aparells anirà correctament identificat amb una etiqueta situada en una part fixa i portarà escrita la referència que s'utilitza en els esquemes elèctrics.

La instal·lació elèctrica correspondrà a les especificacions demanades en el projecte. Quan un material no compleixi les condicions prescrites el responsable del projecte s'atendrà al que digui el director tècnic. Al finalitzar l'execució del projecte es realitzarà, a part d'altres proves sol·licitades pels organismes oficials o per la direcció tècnica, una verificació dels diversos elements.

Es verificarà que tots els sensors funcionin correctament, s'haurà de comprovar el correcte funcionament dels interruptors automàtics provocant el dispar per curtcircuit o per sobreintensitat. Un cop fet això es procedirà a verificar el funcionament dels diferents activadors en mode de funcionament manual.

Un cop realitzades les verificacions el projectista responsable proporcionarà una relació de les regulacions que s'han dut a terme en la instal·lació. Finalment es comprovarà tot el funcionament del sistema realitzant els ajustos pertinents per tal d'assegurar-ne el bon funcionament abans de la posada en funcionament.

Totes les verificacions a realitzar es duran a terme amb els instruments adequats i seran proporcionats per el responsable del projecte.

4. DISPOSICIONS GENERALS

4.1 Pagaments

Per tal d'assegurar el compromís del client amb l'empresa es realitzarà un pagament del 60% de l'import total del projecte en el moment de fer l'enviament de tots els materials al client. Un cop el client hagi rebut tots els materials es realitzarà un segon pagament del 10% de l'import total del projecte. Finalment el 30% restant es farà efectiu un cop realitzada la posada en funcionament i el client firmi l'acta de conformitat. En el cas que no s'efectuï algun dels dos primers pagaments no es continuarà amb l'execució de la instal·lació.

4.2 Revisió de preus

El preu es considera fix i invariable, i en cap cas s'efectuaran revisions en els preus ja estipulats a menys que s'hagin de realitzar modificacions introduïdes pel client.

4.3 Rescissió del contracte

L'incompliment per part del client d'alguna de les clàusules del contracte que pogués ocasionar greus trastorns en la realització del projecte, en el compliment dels terminis, o en el seu aspecte econòmic, permet a l'empresa decidir la resolució del contracte amb les penalitats a que tingui lloc.

L'incompliment d'algun dels dos primers pagaments pot portar a la resolució del contracte i el retorn de les màquines. Cal tenir en compte que la maquinària no forma part del client fins que hagi realitzat el 100% dels pagaments. Es podrà rescindir el contracte si amb un període d'un any no s'ha pogut arribar a un ritme d'execució del 75% del programa aprovat per dur a terme l'execució del projecte.

4.4 Manteniment

Els equips hauran de ser comprovats periòdicament d'acord amb un calendari de manteniment. Totes les tasques de manteniment hauran de ser realitzades per tècnics qualificats i expressament autoritzats a l'efecte.

4.5 Termini d'execució

El termini d'execució d'aquest projecte és de dos setmanes, temps a que el client s'haurà d'ajustar obligatòriament.

Passat la primera setmana l'empresa es compromet a fer la instal·lació de tots els components a la màquina del client. Llavors un tècnic electrònic anirà a casa el client a programar el nou sistema. Un cop programat el client tindrà aproximadament dos dies per provar tot tipus de materials i treballs. La posada en funcionament durarà dues setmanes. Un cop finalitzada aquestes dues setmanes, la talladora, ha de treballar correctament sense patir greus anomalies. Per dur a terme la posada en funcionament el client haurà de disposar de bobines de diferents diàmetres, amplades i materials, per tal de poder dur a terme les proves necessàries per a un bon ajust.

4.6 Termini de garantia

Una vegada acabada la posada en funcionament començarà a contar el termini de garantia, que correspondrà a 2 anys. Durant aquest període, el client serà l'encarregat de la conservació dels components assegurant el seu continu manteniment així com el seu ús correcte. En cap cas l'empresa es farà responsable d'aquells danys que pugin haver estat derivats per actuacions del client tant pel mal ús com per modificacions sense prèvia consulta d'alguna de les seves parts.

Aitor Romero Crespo

Graduat en Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica

Girona, 11 de març de 2017