

Treball final de grau

Estudi: Grau en Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica

Títol: Disseny, dimensionament i realització d'un sistema de control de cel·les bioelectroquímiques per l'eliminació de nitrats a l'aigua

Document: 3. Plec de condicions

Alumne: Jose Antonio Torres Moreno

Tutor: Dani Macaya Masferrer

Departament: EEEA

Àrea: ESA

Convocatòria (mes/any) Setembre/2016

ÍNDIX

1. Introducció	2
1.1. Objecte del plec	2
1.2. Documents contractuals i informatius	2
1.3. Compatibilitat entre documents	3
2. Disposicions tècniques	4
2.1. Reglaments	4
2.2. Normes	4
3. Condicions tècniques.....	5
3.1. Materials	5
3.2. Fabricació	5
3.3. Muntatge	5
4. Disposicions generals	6

1. Introducció

Aquest document exposa totes les clàusules i condicions d'obligat compliment pactades entre el client i el projectista. També defineix les condicions generals i especificacions que s'han de dur a terme per a l'elaboració i execució del projecte.

1.1. Objecte del plec

L'objectiu del document es aclarir el conjunt de condicions tècniques, disposicions legals i de compliment de normativa que s'han de complir a l'hora de dur a terme aquest projecte.

Es defineixen les exigències dels materials utilitzats per el muntatge així com la qualificació prèvia del operari muntador. L'incompliment de les pautes expressades en aquest document eximeix l'enginyer de possibles problemes que puguin aparèixer abans, durant o després del muntatge o utilització del projecte.

1.2. Documents contractuals i informatius

Els cinc documents que formen el projecte exposen com s'ha de realitzar, s'exposa quins documents prevalen per sobre dels altres en cas de contradiccions.

Els documents contractuals del projecte són el plec de condicions, l'estat d'amidaments i els plànols. Per aconseguir el resultat desitjat es impescindible que s'utilitzi el material descrit en l'estat d'amidaments i que estigui muntat d'acord amb els plànols.

Per tant la memòria i el pressupost seran només documents informatius.

1.3. Compatibilitat entre documents

Els documents del projecte són compatibles entre ells ja que majoritàriament concorden perfectament. Tot hi això, en el cas que es trobés alguna incompatibilitat, els documents contractuals sempre tindran la preferència davant els no contractuals.

La memòria i el pressupost, que no son contractuals .

La prioritat de documents és la següent , primer de tot l'estat d'amidaments, donat que sense el material adequat és impossible dur a terme el projecte. Després ho són els plànols i el tercer document és el plec de condicions, per que especifica característiques i clàusules de gran rellevància. Entre els documents no contractuals té prioritat la memòria i després el pressupost.

2. Disposicions tècniques

Per a dur a terme el projecte amb total seguretat s'hauran d'acomplir les disposicions tècniques esmentades a continuació.

2.1. Reglaments

El desenvolupament del projecte ha de complir les pautes dels cinc documents. S'ha de seguir la normativa tècnica de les directives comunitàries de Seguretat Elèctrica i Compatibilitat Electromagnètica, Directiva 89/336/CEE del Consell del 3 de maig de 1989. Caldrà prestar atenció al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió de 2002, aprovat pel Reial Decret 842/2002 del 2 d'agost de 2002, i el fabricant haurà de certificar que el contingut dels documents compleixen les normatives.

2.2. Normes

El muntatge descrit en el projecte només pot ser dut a terme per un tècnic qualificat per a la tasca.

La fabricació del projecte es farà seguint la normativa ROHS que fa referència a la directiva 2002/95/CE adoptada el febrer de 2003 per la UE, de restricció de determinades substàncies perilloses en aparells elèctrics i electrònics. També obliga a adoptar mesures necessàries per que els aparells posats al mercat siguin recollits de forma selectiva i se'ls apliqui una correcta gestió mediambiental dels residus als productors d'aparells elèctrics i electrònics.

En l'elaboració del projecte s'ha seguit la normativa UNE 157001:2002 "Criterios generales para la elaboración de proyectos" i també la norma tècnica UNE 21-514-74 que tracta la seguretat d'aparells electrònics.

3. Condicions tècniques

En aquest apartat es duu a terme l'explicació tècnica del projecte, en la què s'avaluaran les característiques tècniques del muntatge. També cal remarcar quines condicions necessita per a un bon funcionament i les limitacions que té.

3.1. Material

Els materials utilitzats són els mateixos que consten en els documents d'estat d'amidaments i pressupost. En el cas que no es puguin aconseguir els mateixos materials el hardware es farà amb materials de la mateixa o superior qualitat. Tots els materials seleccionats han d'estar homologats i complir amb la normativa de la Comunitat Europea. , El material electrònic s'ha de mantenir en bones condicions de temperatura i humitat ja que es poden malmetre els components.

3.2. Fabricació

La fabricació de la placa base de circuit imprès no pot patir canvis, al igual que el gruix de les pistes i la separació entre elles. Ha de ser estrictament el marcat pels plànols. Per a realitzar la soldadura caldrà una persona qualificada especialista en aquesta tasca, així com també s'haurà d'utilitzar les eines adients i necessàries per a poder realitzar-se d'una manera òptima i obtenir bona soldadures que per fer les més compatible dins el mercat. Qualsevol canvi podria provocar un error en el circuit electrònic i com a conseqüència que el muntatge deixés de funcionar correctament.

3.3. Muntatge

El muntatge serà realitzat per un operari qualificat per a la tasca i aquesta es farà seguint les connexions mostrades en els plànols. Seguidament es faran les comprovacions pertinents per corroborar el bon funcionament de tots el elements del muntatge.

El muntatge elèctric consisteix en fer les connexions entre els diferents elements elèctrics utilitzant el cable adient.

4. Disposicions generals

En aquest apartat s'estableixen els terminis d'entrega, la posta a punt, les condicions de pagament i les garanties.

La documentació necessària per a facilitar la comprensió del funcionament i l'assimilació dels diferents elements de la màquina està formada per el plànols del disseny i el programa LabVIEW .

La documentació s'entregarà un cop el projecte està acabat i preparat per a la seva utilització. El termini serà de 6 setmanes a partir del pagament de confirmació de comanda.

El pagament serà en efectiu i es dividirà en 2 terminis, el primer serà del 30% i s'abonarà en el moment en que es faci la comanda del projecte. El 70% restant es pagarà quan s'acabi la posada en marxa i les proves de d'operació, juntament amb l'autorització i la firma de l'enginyer.

El projecte quedarà subjecte a una garantia de dos anys des del moment de la posta en marxa del producte. Un cop exhaurit el temps de garantia, el client està obligat a atorgar la titularitat de recanvis i modificacions a l'empresa subministradora durant 10 anys.

En cas d'averia per un mal ús, per ser utilitzat per una aplicació no esmentada en la memòria o per una modificació del disseny, aquest quedarà sense garantia i l'enginyer quedarà sense responsabilitat dels danys que pugui ocasionar.

Jose Antonio Torres

Graduat en Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica

Girona, 5 de setembre de 2016