

Treball final de grau

Estudi: Grau en Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica

Títol: Sensorització ambiental del laboratori del grup EXIT

Document: 3. Plec de condicions

Alumne: Rubèn Almansa Pastor

Tutor: Dr. Joaquim Melendez Frigola

Departament: Enginyeria Elèctrica, Electrònica i Automàtica

Àrea: Enginyeria de Sistemes i Automàtica

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.....	4
3.1 Materials	4
3.2 Fabricació	4
3.3 Muntatge	5
4. DISPOSICIONS GENERALS	7

1. INTRODUCCIÓ

En aquest document és citen les condicions generals i les especificacions particulars que s'hauran de dur a terme per a l'elaboració i execució d'aquest projecte.

1.1 Objecte del plec

La finalitat del document és definir les condicions tècniques i el compliment de la normativa que s'haurà de dur a terme durant el procés de fabricació dels equips de control, adquisició i potència, complint totalment els capítols del present document.

En cas d'incompliment o modificació de les especificacions que s'inclouen dins d'aquest projecte sense el consentiment de l'enginyer, implica que no es faci responsable dels problemes que pot comportar.

1.2 Documents contractuals i informatius

La memòria, els plànols, el plec de condicions i l'estat d'amidaments són documents contractuals. El pressupost és informatiu.

1.3 Compatibilitat entre documents

Si durant l'execució del projecte sorgís algun dubte o contradicció entre els diferents documents que formen el present projecte l'ordre de preferència dels documents és la següent: memòria, plec de condicions, plànols, estat d'amidaments i pressupost.

2. DISPOSICIONS TÈCNIQUES

En aquest capítol s'esmenta les normes, lleis i reglaments que ha de complir el present projecte per tal de poder ser executat amb tota seguretat, garantint el correcte funcionament del sistema dissenyat.

2.1 Reglamentació

Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, aprovat pel Real Decret 842/2002 del 2 d'agost. Especialment la ITC-BT-36, referent a instal·lacions de molt baixa tensió.

Reial Decret 2708/1985, de 27 de desembre, pel qual es declaren d'obligat compliment les especificacions tècniques de les soldadures d'estany/plata i la seva homologació pel Ministeri d'Indústria i Energia (BOE nº64 publicat el 15/3/1986).

Reial Decret 444/1994 de 11 de març, pel qual s'estableixen els procediments d'avaluació de la conformitat i els requisits de protecció relatius a compatibilitat electromagnètica dels equips, sistemes i instal·lacions (BOE nº78 publicat el 1/4/1994).

2.2 Normativa

S'haurà de complir la norma UNE 20621 que fa referència al disseny i la utilització de plaques electròniques. La Directiva Europea 2002/95/EC, Directiva ROHS, restringeix l'ús de substàncies perilloses per al medi ambient, en la elaboració dels equips elèctrics i electrònics.

La Directiva WEEE (en Espanyol coneguda com a RAEE "Reciclaje de Aparatos Eléctricos y Electrónicos"). Aquestes es troben en el Reial Decret 208/2015, de 22 de febrer, sobre aparells elèctrics i electrònics i la gestió dels seus residus.

IEC 60664-1. Aïllament d'equips de baixa tensió.

IEC 61010-1 Seguretat elèctrica.

Reial Decret 1580/2006, del 3 de febrer. Compatibilitat electromagnètica dels equips elèctrics i electrònics.

3. CONDICIONS TÈCNIQUES

Les condicions esmentades en aquest apartat seran de compliment obligatori per tal de mantenir les garanties de funcionament, fiabilitat i seguretat.

3.1 Materials

Tots els materials utilitzats per a dur a terme el muntatge compliran les pertinents normatives aplicables, i les condicions tècniques projectades a tenir en compte. Els materials electrònics utilitzats en aquest projecte seran de bona qualitat i en cap cas provindran d'elements reutilitzats.

Els materials a utilitzar seran els detallats en l'estat d'amidaments, sense que cap d'aquest pugui ser substituït per cap altre diferent ni d'iguals funcions, sense el consentiment de l'enginyer o una persona competent encarregada del projecte, que es farà càrrec de l'elecció més adient .

Els únics elements que poden ser substituïts per altres marques però sempre que compleixi amb les especificacions tècniques dels documents, memòria, plànols i estat d'amidaments seran resistències, condensadors, bobines, connectors, femelles i caragols.

Aquells components que es trobin en el mercat amb diferents marges de tolerància hauran de complir la tolerància mínima a la d'estat d'amidaments o inferior a la proposada.

3.2 Fabricació

La fabricació de les dues plaques electròniques constaran dels components electrònics soldats amb estany, connectats a través de les pistes de coure impreses a la placa, on la tolerància del gruix de les pistes de coure podrà ser d'un 1% i les dimensions de la placa seran les indicades amb una tolerància màxima del 2%.

Les pistes han de tenir com a mínim una amplada d'1 mm, contràriament podrien causar problemes d'interferències. La separació entre les pistes ha de ser com a mínim la que es

presenta als plànols. Els forats dels pins de la placa han de ser d'un diàmetre de 0,6 mm, en canvi, els forats dels terminals de la placa han de ser de 0,9 mm de diàmetre.

Abans de soldar els components es comprovarà la continuïtat de totes les pistes i es començarà a soldar els components sobre les plaques començant pels components de menor mida i menor sensibilitat a la temperatura. Els circuits integrats com xips no es situaran sobre els sòcols fins haver completat totes les soldadures.

Pel que fa a les soldadures, aquestes hauran de ser realitzades per una persona especialitzada, mitjançant el mètode que trobi més adient. S'haurà de vigilar a l'hora de soldar els components, ja que es podrien curtcircuitar algunes de les potes o pistes que s'hi connecten.

Per la soldadura dels components en SMD s'aplicarà el flux corresponent per tal de facilitar la soldadura i que aquesta no passi a les altres pistes o components afectant el seu funcionament.

És posarà especial atenció aquells components que tingui polaritat respectant el seu muntatge.

3.3 Muntatge

A l'hora de realitzar el muntatge físic, la persona encarregada d'aquest treball podrà fer-ho de la manera que li sembli més adequada, sempre que es respectin les normes anteriors establertes.

S'ha de tenir en compte que cada node haurà de tenir la seva caixa amb la seva corresponent bateria per donar alimentació. Els següents nodes: Gasos, esdeveniments porta, esdeveniments finestra i smart cities disposaran d'un encapsulat extra per la bateria, que disposarà d'un connector ràpid d'alimentació destinat a equips de molt baixa tensió per tal de facilitar el canvi quan aquestes s'esgotin. Aquests s'instal·laran el més a prop possible del node i a una distància inferior als 50 cm. Els nodes de consum i comptador de persones les podran incorporar dins del mateix encapsulat.

Els nodes de consum i comptador de persones disposaran d'un carregador per USB per alimentar aquets equips a part de la bateria.

El mecanitzat de les tapes de les caixes es realitzarà amb les eines adequades que consideri el muntador, per tal que els sensors quedin al descobert per poder realitzar les mesures correctament.

La distribució dels nodes es col·locaran tal com s'indica en els plànols i la instal·lació com especifica la memòria. En cap cas és permet fer cap canvi sense el permís de l'enginyer.

L'únic element que es podrà canviar per qüestions d'espai serà el col·lector de dades (meshlium). El seu emplaçament no afecta a l'estructura del sistema de recol·lecció de dades.

Els sensors IR es col·locaran a una alçada d'1,10 m aproximadament i focalitzat amb una inclinació de 65° respecte la paret on s'instal·la. La seva alimentació es realitzarà a partir d'una font d'alimentació externa de 12V tal com especifica la memòria i l'estat d'amidaments.

Totes els sensors o elements que requereixin d'allargament amb connexió fil a fil per tal d'arribar als nodes, aquets hauran d'estar soldats amb estany, en cintats amb cinta aïllant i per últim protegits amb una funda termoretràctil, per tal de garantir la protecció contra possibles contactes directes amb altres cables i/o persones.

En 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 diferents elements, per tal de garantir-ne el bon funcionament i la màxima eficiència del sistema.

4. DISPOSICIONS GENERALS

El termini d'entrega complert d'aquest projecte serà de 4 mesos acceptant-se un augment de dos mesos addicionals per imprevistos pràctics. Fins que no assoleixi aquesta, es fabricarà el circuit electrònic, es realitzarà el seu muntatge i les proves pertinents.

Qualsevol modificació del projecte sense consulta i/o aprovació de l'enginyer firmant o si l'aparell ha estat sotmès a un ús inapropiat i no ha seguit les instruccions de funcionament esmentades de l'enginyer firmant queda absent de qualsevol responsabilitat.

El pagament es realitzarà amb transferència bancària mitjançant dos pagaments. S'abonarà el 60% del pagament a l'iniciar el projecte i una vegada el projecte sigui lliurat davant l'organisme competent, s'abonarà la resta.

Des de la data d'entrega del projecte, es disposarà d'una garantia de tres mesos un cop transcorregut aquest temps el sotasignat quedarà exclòs de tota responsabilitat. La garantia no tindrà validesa en cas de mal ús per part de l'usuari, i /o utilitzat per altres fins del qual no ha sigut dissenyat.

Rubèn Almansa Pastor,

Graduat en Enginyeria Electrònica i Automàtica Industrial

Girona, 15 de març de 2017