

Treball final de grau

Estudi: Grau en Enginyeria Elèctrica

Títol: Monitorització de la temperatura i densitat durant el procés de fermentació

Document: 3. Plec de condicions

Alumne: Albert Casaponsa Sacrest

Tutor: Carles Pous i Sabadí

Departament: Enginyeria Elèctrica, Electrònica i Automàtica

Àrea: Enginyeria de Sistemes i Automàtica

Convocatòria (mes/any): Setembre 2020

ÍNDEX

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. Reglaments.....	3
2.2. Normes.....	3
3. CONDICIONS TÈCNIQUES.....	4
3.1. Materials.....	4
3.2. Disseny.....	4
3.3. Muntatge.....	5
4. DISPOSICIONS GENERALS.....	6
4.1. Condicions d'entrega.....	6
4.2. Garantia de producte.....	6
4.3. Terminis de pagament.....	6

1. INTRODUCCIÓ

En aquest document és descriuen totes els condicions generals, tècniques, econòmiques i administratives d'obligat compliment per a la validesa de l'aplicació del projecte.

1.1. Objecte del plec

Objecte del plec de condicions defineix el conjunt d'instruccions i normatives a seguir, que afectin tant als materials utilitzats, com per el desenvolupament del projecte. En el cas del no compliment de la normativa i els especificacions citades al plec, l'enginyer no és responsabilitza del mal funcionament dels dispositius.

1.2. Documents contractuals i informatius

La memòria, els plànols i el plec de condicions són documents de caràcter contractual i són d'obligatori compliment.

L'Estat d'amidaments i el Pressupost és consideraren documents de caràcter informatiu.

1.3. Compatibilitat entre documents

Considerant la possibilitat de la discrepància entre els documents, l'ordre de preferència serà en primer lloc la memòria, seguida dels plànols, plec de condicions, estat d'amidaments i finalment el pressupost.

2. DISPOSICIONS TÈCNIQUES

En aquest capítol s'especifiquen el reglament i la normativa vigent que s'han de complir per dur a terme l'execució del disseny del sistema de monitorització del procés de fermentat.

2.1. Reglaments

REBT, Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

CEM, Seguretat Elèctrica i Compatibilitat Electromagnètica.

Reial Decret 219/2013, de 22 de març, sobre restriccions a la utilització de determinades substàncies perilloses en aparells elèctrics i electrònics.

2.2. Normes

ITC-BT-36: Instal·lacions a molt baixa tensió

IEC529: Índex de protecció pel que fa a la pols i l'aigua

ISO 9000: Gestió continua de la qualitat

ROHS que es refereix a la Directiva 2011/65/UE i restringeix l'ús de substàncies perilloses per el medi ambient i impedeix la comercialització de components electrònics que tingui una quantitat superior a les que s'estableixen de plom, mercuri i cadmi

UNE-EN 20314: Seguretat d'aparells elèctrics per a baixa tensió i protecció contra xocs elèctrics

UNE-EN 210318: Cablejat i la seva flexibilitat

UNE-EN 55014-2:98: Compatibilitat electromagnètica per a eines elèctriques, aparells anàlegs i electrodomèstics.

UNE-EN 20621: Disseny, fabricació i muntatge de circuits impresos

UNE-EN 61249: S'encarrega de regular els materials per a plaques impreses i altres estructures d'interconnexió.

UNE-EN 60249: Marca els materials base pels circuits impresos.

3. CONDICIONS TÈCNIQUES

A continuació es descriuran les condicions que han de presentar els materials i components utilitzats, i seran d'obligatori compliment a la realització del projecte perquè es garanteixi la fiabilitat, seguretat i correcte funcionament del producte. A més, es descriuran les especificacions de muntatge i us del producte.

3.1. Materials

Per norma general no és podrà utilitzar cap material que no compleixi amb alguna de les condicions tècniques descrites en el projecte i l'estat d'amidaments del present projecte.

Únicament és podran substituir components per d'altres amb especificacions equivalents, sempre que prèviament és comprovi per l'enginyer, la seva compatibilitat i és segueixin les especificacions del projecte.

Els materials de la carcassa que estarà en contacte amb el fluid fermentat ha de ser d'ús alimentari, en concret Polietilè Tereftalat, PET. També la mateixa carcassa haurà de tenir un nivell de seguretat contra aigua, en concret ha de tenir un nivell IP68 el qual protegirà el dispositiu contra efectes per una immersió prolongada.

Tot component de la instal·lació serà revisat i inspeccionat per qualsevol defecte que pugui tenir tant per la fabricació com pel transport a la rebuda en el lloc d'execució de la instal·lació. Qualsevol component que tingui algun tipus de defecte encara que sigui superficial i encara que no afecti el seu correcte funcionament serà descartat i en cap cas és podrà utilitzar en la fabricació.

3.2. Disseny

Per el disseny dels sistema encastat són necessàries dos plaques, una amb impressió a dos cares on anirà el nucli del dispositiu instal·lada de forma vertical i l'altre amb només una cara impresa, on s'hi ubicaran els sensors i serà col·locada de forma horitzontal. Les pistes d'aquestes tenen un gruix variable i ve marcada pels càlculs en la memòria. Pel que fa el forats dels pads el seu diàmetre anirà en funció de cada component per inserir-los i soldar-los. A més, serà necessari una connexió entre les dos plaques mitjançant cables flexibles.

Pel que fa la carcassa serà de la forma marcada en els plànols per aconseguir la flotabilitat correcte, a més de comprovar que hi hagi les dos gomes que asseguraran d'estanqueïtat de la carcassa i així protegir els components electrònics interns.

Les plaques seran fabricades en una empresa exterior especialitzada, ja que a causa de les mides tenen una alta complexitat de fabricació, aquesta empresa haurà de complir amb la normativa esmentada anteriorment, a més de complir amb la seguretat durant la fabricació. Abans de muntar els components al circuit imprès, es realitza la comprovació de possibles creuaments o discontinuïtats entre pistes. Amb l'ajuda d'un tester es comprova la continuïtat del pla de massa i que aquest no tingui continuïtat de senyal amb altres pistes.

Per el que fa el software tant del sistema encastat com de l'ordinador reduït ja vindrà instal·lat abans del muntatge final. Si aquets necessiten d'alguna modificació o actualització, s'haurà de portar a terme per personal qualificat.

3.3. Muntatge

En el cas de les plaques, les soldadures dels components hauran de ser realitzades amb un soldador de precisió. Finalitzat el muntatge es realitzaran les comprovacions necessàries fins aconseguir el funcionament òptim de l'aparell.

Un cop es tinguin les dos plaques completament muntades es collaran per mitja de visos de plàstic al porta bateries dissenyat per anar col·locat dins la carcassa. Les plaques aniran connectades entre si per mitja de cables flexibles femella-femella. Un cop muntat el conjunt del sistema encastat es col·locarà dins la carcassa i es col·locaran les dos gomes i es comprovarà l'estanquitat submergint el dispositiu en aigua.

L'ordinador petit anirà muntat en el lloc on es vulgui instal·lar el sistema de monitorització a una distancia inferior a 30 metres del sistema encastat per tal d'assegurar la correcte connectivitat entre dispositius. Abans de finalitzar la instal·lació es comprovarà la correcte connectivitat entre els dos dispositius del sistema de monitorització del procés de fermentat.

4. DISPOSICIONS GENERALS

Les condicions tècniques administratives i legals establertes entre client i l'enginyer queden redactades en el present capítol.

4.1. Condicions d'entrega

Queda sota responsabilitat de l'empresa distribuïdora dels sistema de monitorització del procés de fermentació comprovar el correcte funcionament dels components adquirits per la mateixa i que compleixin amb la normativa esmentada en el present document, a més, de comprovar el funcionament del sistema abans de l'entrega. En cas de que algun dels elements no compleixin amb algun d'aquets requisits, seran retornats al proveïdor.

4.2. Garantia de producte

Es disposarà d'una garantia d'un any, la qual contempla defectes de fabricació i averies, sempre que no s'hagi fet un mal us de l'aparell o hagi estat afectat per elements externs.

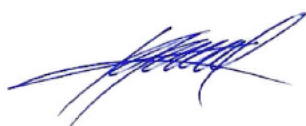
En cas de que sorgeixi un problema o defecte en qualsevol dispositiu del sistema per alguna modificació o mal us del mateix, l'enginyer autor del projecte quedarà absent de cap responsabilitat.

4.3. Terminis de pagament

El pagament es realitzarà en dos parts. Una d'inicial amb el 20% del cost total del sistema i la resta un cop finalitzat el muntatge en la ubicació final. Pel que fa els mètodes de pagament seran acordats entre les dues parts interessades.

Albert Casaponsa Sacrest

Graduat en Enginyeria Electrònica Industrial Automàtica



Girona, 1 de setembre 2020