

## Treball final de grau

**Estudi:** Grau en Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica

**Títol:** Automatització d'un sistema de refrigeració i aspiració de material TPE, per dos injectores

**Document:** 3. Plec de Condicions

**Alumnes:** Martí Lloveras Mesas

**Tutor:** Miquel Rustullet Reñé

**Departament:** Enginyeria Elèctrica, Electrònica i Automàtica

**Àrea:** Enginyeria de Sistemes i Automàtica

**Convocatòria (mes/any):** Setembre/2018

## 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. Reglaments.....	3
2.2. Normes.....	3
3. CONDICIONS TÈCNIQUES.....	5
3.1. Materials.....	5
3.1.1. Cablejat.....	5
3.1.2. Components.....	5
3.2. Instal·lació.....	5
4. DISPOSICIONS GENERALS.....	6
4.1. Administratives o legals.....	6

## **1. INTRODUCCIÓ**

Per poder dissenyar el projecte haurem de seguir les pautes dels organismes competents, per fer-ho, aquí detallarem la manera d'ajustar-nos.

### **1.1. Objecte del plec**

L'objecte d'aquest document és establir una sèrie de condicions facultatives, econòmiques i tècniques que certificaran la validesa d'aquest projecte i garantitzaran la seva correcta execució i ús.

### **1.2. Documents contractuals i informatius**

Tots els documents contractuals, són aquells documents d'obligat compliment, els altres seran merament informatius, sense tenir caràcter obligatori.

En aquest projecte, la memòria, els plànols, el plec de condicions, l'estat d'amidaments i el pressupost són documents contractuals, i per tant d'obligat compliment.

### **1.3. Compatibilitats entre documents**

En cas de contradiccions entre documents, el que prevaldrà sobre ells, serà el plec de condicions.

Si tot i així, hi ha contradiccions entre el plec de condicions i altres documents, l'ordre jeràrquic serà: plec de condicions, estat d'amidaments, plànols, memòria i pressupost. Establint com a més prioritari el plec de condicions i el menys prioritari el pressupost.

## **2. DISPOSICIONS TÈCNIQUES**

En aquest apartat, informem sobre els reglaments i normes als que necessitem adherir-nos per tal que el nostre projecte sigui viable, segur i legal.

### **2.1 Reglaments**

ITC-BT-51: Instrucció del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió que fa referència a les instal·lacions que incorporen elements automatitzats.

ITC-BT-19: Instal·lacions interiors o receptores. Prescripcions generals, que fa referència a la secció del cable de coure segons intensitat.

ITC-BT-36: Instrucció del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió que fa referència a les instal·lacions a molt baixa tensió.

### **2.2. Normes**

Per realitzar la instal·lació, s'ha de realitzar per personal qualificat, la no qualificació pot suposar la eliminació de la garantia pels fabricants de components.

Estàndard internacional (ISO/IEC14543-3) (General)

Estàndard europeu (CENELEC EN50090, CEN EN 13321-1 y 13321-2) (General)

Altres normes d'aplicabilitat més concretes són:

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

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

UNE 21031-81: Referència sobre cablejat i flexibilitat.

UNE 20119: Tracta sobre els polsadors de comandament.

El Reial Decret 208/2005 que obliga els productors d'aparells elèctrics i electrònics a adoptar les mesures necessàries per a que els residus d'aquests aparells, posats per ells al mercat, siguin recollits de forma selectiva i tinguin una correcta gestió mediambiental.

### **3. CONDICIONS TÈCNIQUES**

En aquest apartat aportarem condicions aplicables sobre els materials i la instal·lació del projecte per tal de garantir la fiabilitat, durabilitat i bon funcionament de la instal·lació.

#### **3.1. Materials**

Els materials utilitzats en el projecte seran els de l'estat d'amidaments, a no ser que es proposi una altre de característiques iguals o superior i amb aprovació de la direcció de la instal·lació.

##### **3.1.1. Cablejat**

Serà tot lliure d'halògens, i segons la memòria d'aquest projecte. Sent del tipus RZ1-K 0,6/1kV per alimentar els perifèrics, i del tipus RV-K 0,6/1kV per alimentar el quadre de potència.

El cablejat de senyal i 24V, haurà de ser de apantallat i de com a mínim 0.5mm<sup>2</sup>.

##### **3.1.2. Components**

Els elements seran els mateixos de l'estat d'amidaments, però es podrà canviar l'element sempre i quan sigui com a mínim de les mateixes característiques del proposat i sempre que l'aprovi la direcció de la instal·lació.

#### **3.2. Instal·lació**

S'han de tenir en compte les distàncies entre els elements, per això s'ha d'agafar com a referència el document dels plànols com a guia. A més al finalitzar la instal·lació, l'oficial de tercera encarregat d'ella, junt amb l'enginyer del projecte realitzaran un test de qualitat de la instal·lació valorant si els elements inclosos al projecte són els òptims.

## **4. DISPOSICIONS GENERALS**

Les condicions administratives i legals quedaran pactades en aquest document.

### **4.1. Administratives o legals**

El preu del projecte serà fix, llevat que els canvis del projecte provinents del client siguin abonats abans de la compra o instal·lació dels mateixos elements. En cas de desavinença entre el possibles canvis, el que prevaldrà serà tot lo esmentat en l'estat d'amidaments.

La instal·lació del projecte serà proposada per l'enginyer, sempre i quan siguin titulats i col·legiats per qualsevol col·legi d'enginyers de convalidació europea.

La garantia serà de dos anys pels materials. La programació serà aportada al client el dia que es compleixi el 100% del pagament en format USB. L'enginyer es reserva el dret de guardar una còpia de seguretat per valorar les possibles manipulacions en el transcurs dels dos anys de la garantia.

El mètode de pagament serà al comptat i per transferència bancària, pagant el 30% a l'aprovació del projecte, el 50% a l'inici de l'obra i el 20% restant, un cop finalitzada i abans de la posada en marxa.

Martí Lloveras Mesas

Graduat en Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica

Sant Feliu de Guíxols, 1 de setembre de 2018