

## Treball final de grau

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

**Títol:** Automatització d'una instal·lació de premsat de brisa de raïm

**Document:** 3. Plec de condicions

**Alumne:** Pau Barnadas Ruiz

**Tutor:** Miquel Rustullet Reñe

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

**Àrea:** Enginyeria de Sistemes i Automàtica

**Convocatòria (mes/any):** juny/2022

**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	Legislació.....	3
2.2	Normes.....	3
3.	CONDICIONS TÈCNIQUES .....	5
3.1	Materials .....	5
3.2	Fabricació .....	5
3.3	Muntatge.....	5
4.	DISPOSICIONS GENERALS .....	7
4.1	Termini d'execució.....	7
4.2	Condicions econòmiques i garantia .....	7

## **1. INTRODUCCIÓ**

El present document conté les especificacions particulars i les condicions a les que s'ha d'ajustar l'elaboració i execució del projecte.

### **1.1 Objecte del plec**

La finalitat del plec de condicions és proposar una regulació i supervisió de l'execució del projecte i es basa en un conjunt d'instruccions, normes i especificacions que defineixen els requisits tècnics per tal de poder realitzar correctament el projecte i amb els terminis que s'estableixen.

Per a la realització del present projecte es consideraran d'aplicació totes les normatives que legalment ho siguin a la data d'execució de la instal·lació, així com també les normes citades en aquest plec de condicions.

En el cas de no complir les especificacions definides en el plec, l'enginyer no es responsabilitzarà del possible mal funcionament de la instal·lació.

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

Els documents contractuals són tots aquells que complementen el projecte i que figuren en el contracte. Aquests són d'obligatori compliment. En aquest projecte són: la memòria, l'estat d'amidaments i el plec de condicions.

En canvi, l'únic document de caràcter informatiu en aquest projecte serà el pressupost, per la possibilitat de variabilitat en el preu del components.

### **1.3 Compatibilitat entre documents**

En cas de contradicció entre els diferents documents que conforme el projecte, l'ordre dels documents és plec de condicions, estat d'amidaments, plànols, memòria i pressupost.

## **2. DISPOSICIONS TÈCNIQUES**

El present projecte i tots els dispositius electrònics que inclou han de seguir en tot moment les normes i reglaments marcats en aquest documents, així com també les pròpies especificacions dels diversos documents.

### **2.1 Legislació**

Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT), segons el Reial Decret 842/2002 del 2 d'agost del 2002.

Seguretat Elèctrica i Compatibilitat Electromagnètica (CEM) del 1 de gener de 1996.

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

Els aparells electrònics i elèctrics escollits pel desenvolupament del projecte, han de complir amb les normatives de seguretat elèctrica i compatibilitat electromagnètica, les quals vindran certificades pel fabricant.

### **2.2 Normes**

Directiva 2004/108/CE de la Unió Europea sobre Compatibilitat Electromagnètica.

ROHS: Restringeix l'ús de substàncies nocives per el medi ambient i impedeix la comercialització de components informàtics o electrònics que tingui una quantitat superior a les que s'estableixen de plom, mercuri i cadmi.

UNE-EN ISO 12100:2012: Seguretat de les màquines. Principis generals per el disseny.

UNE-EN 60204-1:2007 CORR:2010: Seguretat de les màquines. Equipament elèctric de les màquines. Part 1: Requisits generals.

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

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

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

ISA/IEC-62443: Seguretat en els components de control i automatització industrial.

89/336/CEE: Normativa de compliment de compatibilitat electromagnètica.

Reial Decret 2706/1985 del 27 de desembre de 1985 per el que es declaren de obligat compliment les especificacions tècniques dels autòmats programables industrials i els seus perifèrics específics i la seva homologació per el Ministeri d'Indústria i Energia.

Llei 31/1995 del 8 de novembre de 1995 sobre la Prevenció dels Riscs Laborals referent a les respectives normes de salut i seguretat en el treball per evitar qualsevol risc que pugui ser originat per a la instal·lació.

### **3. CONDICIONS TÈCNIQUES**

Seguidament es mostren les condicions tècniques que s'exigeixen al projecte i que seran de compliment obligatori per garantir la seguretat, fiabilitat i funcionament de la instal·lació.

#### **3.1 Materials**

És necessari que tot el material compleixi amb les característiques que especifica el fabricant i s'haurà de comprovar que siguin els mateixos especificats a l'estat d'amidaments, també cal comprovar el correcte funcionament i bon estat del material abans de ser instal·lat i/o utilitzat. En cas de fer-se necessària l'ús d'un altre material, l'enginyer responsable d'executar el projecte ha de decidir si el material de substitució s'adequa a la seva funció.

Cal tenir en compte que els components a adquirir són nous i no de segona mà, en cas de que falti o no funcioni algun component es consultarà amb l'enginyer responsable d'executar el projecte, per a decidir l'addició o substitució del component.

#### **3.2 Muntatge**

Per el que fa al muntatge de la instal·lació es esguiran les instruccions donades pels fabricants de cadascun dels elements utilitzats, i es compliran el conjunt de reglaments i normes que afecte directament o indirectament a tota la línia de producció de la planta.

El muntatge es realitza per un operari especialitzat, seguin el que estipula el document dels plànols, amb la supervisió de l'enginyer tècnic encarregat quedant a criteri d'aquest les modificacions que no quedin prou especificades en aquest conjunt de documents.

#### **3.3 Posada en funcionament**

El termini de la realització de la posada en funcionament de la instal·lació serà de dos mesos a partir del primer pagament del cost del projecte.

Durant la posada en marxa del projecte a planta, es faran les proves dels diferents elements per comprovar-ne el correcte funcionament. També es farà un test amb totes les possibles situacions en les quals es pot trobar la instal·lació per comprovar la resposta del sistema, i

comprovar el sistema d'alarmes per correu per poder conèixer la situació a la planta en cas d'anomalies.

### **3.4 Seguiment**

Un cop es realitzi la posada en funcionament del projecte a planta, hi haurà una setmana següent on es realitzarà la supervisió del funcionament de l'automatització i control realitzats, i les possibles modificacions de programa o paràmetres d'aquest que s'hagin d'afinar per al correcte funcionament i millora.

## **4. DISPOSICIONS GENERALS**

Les condicions administratives o legals acceptades entre el client i l'enginyer queden reflectides en aquest apartat.

### **4.1 Termini d'execució**

L'obligació del compliment dels terminis indicats per la realització del projecte segons el contracte recau sobre el fabricant. És necessari desenvolupar les tasques adequadament per tal de portar el projecte al dia i poder-lo finalitzar sense sobrepassar els terminis establerts.

### **4.2 Condicions econòmiques i garantia**

El preu serà fixe, aquest es podrà modificar únicament en cas de que variïn els preus dels productes utilitzats o se n'afegeixin de nous. Aquest es realitzarà en dos terminis, primerament un avançament del 40% del cost del producte abans de la realització del projecte i amb una data límit per realitzar aquest pagament de 15 dies hàbils després de ser acceptat el projecte. La resta es farà un cop lliurat el projecte amb un límit de 25 dies hàbils després d'aquest. El pagament es durà a terme a través d'un ingrés, al compte bancari facilitat.

Un cop instal·lat i comprovat el funcionament, es disposarà de 2 anys de garantia des de la data d'entrega final del projecte. Qualsevol mal ús dels aparells o modificacions no autoritzades en qualsevol apartat del projecte, comportarà l'anul·labilitat del dret de reclamació en cas d'un funcionament incorrecte del producte.

En cas d'una possible celebració de judici, aquest tindrà lloc a la demarcació de Girona.

Pau Barnadas Ruiz

Graduat en Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica.

Girona, 3 de juny del 2022