

## Treball final de grau

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

**Títol:** Automatització de tres talladores i una envasadora per reduir els residus plàstics a la indústria càrnia

**Document:** 3. Plec de condicions

**Alumne:** Adrià Quintana i Usan

**Tutor:** Miquel Rustullet i Reñé

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

**Àrea:** Enginyeria de Sistemes i Automàtica

**Convocatòria (mes/any):** Juny / 2020

## 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 .....                   | 4 |
| 3.1. Materials.....                             | 4 |
| 3.2. Muntatge .....                             | 4 |
| 3.3. Posada en funcionament.....                | 4 |
| 3.4. Seguiment .....                            | 4 |
| 4. DISPOSICIONS GENERALS.....                   | 5 |
| 4.1. Termini de pagaments.....                  | 5 |
| 4.2. Termini de garantia .....                  | 5 |

## 1. INTRODUCCIÓ

Seguidament en aquest document es detallen el conjunt de condicions generals i directrius establertes per l'organisme competent, com a obligat compliment per a la validació de l'elaboració i execució d'aquest projecte.

### 1.1. Objecte del plec

L'objecte del present plec de condicions és establir totes les instruccions, normes i especificacions necessàries per definir els requisits tècnics per la realització d'aquest projecte.

Aquest projecte pretén dur a terme la part d'automatització i control i comunicació de tres talladores i una envasadora, inclòs la posada en marxa d'aquest projecte i el corresponent seguiment per les possibles modificacions que es puguin produir en la primera setmana de funcionament d'aquesta línia.

En el cas de no complir les especificacions definides en el plec, l'enginyer no es responsabilitzarà del possible mal funcionament del sistema d'automatització i control de la línia d'expedicions.

### 1.2. Documents contractuals i informatius

Els documents contractuals són aquells que complementen el projecte, figuren al contracte i són d'obligatori compliment. En aquest projecte, la memòria, els plànols, el plec de condicions i l'estat d'amidaments són contractuals, mentre que el pressupost és informatiu.

### 1.3. Compatibilitat entre documents

Davant la possibilitat de discrepàncies entre documents, es procedirà a analitzar la informació contrariada i caldrà seguir l'ordre de preferència següent: plànols, memòria, plec de condicions, estat d'amidaments i finalment el pressupost.

## 2. DISPOSICIONS TÈCNIQUES

A continuació, es definiran els reglaments i normatives que seguirà tot el projecte i els components que es troben dins d'ell, a més de seguir les especificacions dels diversos documents.

### 2.1. Reglaments

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

Directives comunitàries de Seguretat Elèctrica i Compatibilitat Electromagnètica.

Els aparells electrònics i elèctrics escollits pel desenvolupament del projecte, han de complir amb les directives 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.

UNE 21-514-74. Seguretat dels aparells electrònics.

UNE 157001:2002. Criteris generals per l'elaboració de projectes.

IEC 529: índex de protecció pel que fa a la pols i l'aigua

Referent a la automatització, els autòmats compliran el Reial Decret 2706/1985 aprovat al 27 de desembre, Ministeri d'Indústria i Energia el qual es declaren el compliment de les especificacions tècniques dels autòmats programables industrials i els perifèrics específics.

També s'aplicarà les respectives normes de salut i seguretat en el treball per evitar qualsevol risc que pugui ser originat per a la instal·lació. Per tant, es compleix la Llei 31/1995, aprovada al 8 de novembre, sobre la Prevenció dels Riscs Laborals.

### 3. CONDICIONS TÈCNIQUES

En aquest capítol s'esmenta les condicions tècniques necessàries que fan referència a la realització del projecte que seran de compliment obligatori per mantenir les garanties de funcionament, fiabilitat i seguretat.

#### 3.1. Materials

Els materials que s'han utilitzat per a la part elèctrica del projecte, seran els indicats a l'estat d'amidaments. S'hauran d'utilitzar sempre les marques i models detallats, els quals no podran ser substituïts per un producte equivalent sense realitzar-ne un estudi previ.

#### 3.2. Muntatge

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

El muntatge ha de ser realitzat per una persona especialitzada i en òptimes condicions per assegurar el bon funcionament, 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 d'una setmana a partir del dia de l'entrega de la maquina.

Durant la posada en funcionament del projecte es faran les proves convenients per comprovar-ne el correcte funcionament.

També es farà un test amb totes les possibles situacions en les quals es pot trobar l'automatització per comprovar la resposta del sistema i poder detectar alguna anomalia.

#### 3.4. Seguiment

Durant la setmana següent a la posada en funcionament del projecte, es realitzarà la supervisió del funcionament de l'automatització i control juntament amb possibles modificacions de programa o paràmetres d'aquest que s'hagin d'afinar pel correcte funcionament i millora del rendiment.

#### **4. DISPOSICIONS GENERALS**

En aquest últim capítol quedaran definides les condicions administratives i legals que són acceptades entre el client i l'enginyer, per l'execució del projecte.

##### **4.1. Termini de pagaments**

El pagament d'aquest projecte es farà en tres terminis, primerament un avançament del 30% 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. Un 30% del pagament es farà un cop lliurat el projecte amb un límit de 25 dies hàbils. El lliurament final es realitzarà al cap d'un mes de l'entrega de la màquina amb un límit de 25 dies hàbils. El pagament es durà a terme a través d'un ingrés, al compte bancari facilitat.

##### **4.2. Termini de garantia**

Per tots els treballs realitzats, tindrà garantia de 2 anys des de la data d'entrega del projecte. Tota possible alteració, en quant a la part d'automatització i control i les comunicacions realitzada, de les condicions esmentades en el plec de condicions, o la utilització inadequada, comportarà l'anualitat 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.

Adrià Quintana i Usan

Graduat en Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica

Olot, 20 de maig de 2020