

## Treball final de grau

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

**Títol: Mesclador de productes de dos components.**

**Document: 3. Plec de condicions**

**Alumne: Jaume Coromina Roura**

**Tutor: Miquel Rustullet Reñé**

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

**Àrea: Enginyeria de Sistemes i Automàtica**

**Convocatòria (mes/any): juny/2016**

## ÍNDIX

1. INTRODUCCIÓ .....	2
1.1. Objecte del plec.....	2
1.2. Documents contractuals .....	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. Muntatge .....	4
4. DISPOSICIONS GENERALS.....	6
4.1. Termini de garantia .....	6
4.2. Pagaments .....	6
4.3. Jurisdicció dels tribunals.....	7

## 1. INTRODUCCIÓ

En el document exposat a continuació es 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

El desenvolupament d'aquest document va encarar a descriure el conjunt de condicions tècniques, instruccions i especificacions, així com disposicions legals i de compliment de normativa que defineixen tots els requisits tècnics per a l'execució del projecte.

El projecte ha estat dissenyat per endollar-lo en una connexió trifàsica de 400 volts incorporant els mètodes necessaris de protecció, transformació i gestió de l'electricitat per tal de complir els objectius marcats.

### 1.2. Documents contractuals

Els documents de caràcter contractual d'aquest projecte són: la memòria, els plànols i el plec de condicions. Pel que fa al pressupost i l'estat d'amidaments, són documents merament informatius i poden estar subjectes a canvis.

### 1.3. Compatibilitat entre documents

Si en algun cas la informació detallada en el projecte es contradigués en un altre apartat del mateix projecte, es procedirà a analitzar la informació contrariada i caldrà tenir en compte que l'ordre d'importància dels documents ordenat de més a menys importància és el següent: memòria, plànols, plec de condicions, estat d'amidaments i pressupost.

## 2. DISPOSICIONS TÈCNIQUES

En aquest apartat es fa esment de les normes, lleis i reglaments que ha de complir el projecte per tal de poder ser realitzable amb tota seguretat i per al correcte funcionament del projecte.

### 2.1. Reglamentació

En l'elaboració del projecte, s'ha tingut present varies directrius que conformen la reglamentació espanyola i europea entre les quals hi ha les següents: la directiva 89/392/CEE que fa referència a les màquines, requisits de seguretat i salut. Aquesta es troba en el Real Decret 1435/1992 i va ser modificada per les directrius 91/368, 93/44 i 93/68 el 20 de juny del 1991.

També segueix la 73/23/CEE relativa al material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió i la 89/336/CEE que parla de compatibilitat electromagnètica i que va ser derogada per la 93/68/CEE que és la que està en vigència sobre el tema esmentat.

### 2.2. Normativa

El projecte compleix les normes UNE EN 292-1/1991 i 292-2/1991, en el qual es fa referència a la seguretat en les màquines alhora d'aplicar conceptes bàsics i principis generals pel disseny. En la primera part de la norma, trobem la terminologia bàsica i la metodologia i en la segona part ens parla dels principis i les especificacions tècniques.

També s'adapta a la norma EN 60204/1 en que s'exposen normes sobre la seguretat d'equips elèctrics en màquines.

### 3. CONDICIONS TÈCNIQUES

A continuació es detallen les característiques que han de tenir els materials i els components utilitzats, així com les especificacions que han de complir el muntatge i ús del producte. Les condicions esmentades en aquest apartat són de compliment obligatori per tal de mantenir les garanties de funcionament, fiabilitat i seguretat.

#### 3.1. Materials

Els components del projecte han de ser adquirits en punts de distribució especialitzats, amb dret a un albarà com a pressupost. Si algun component no compleix les condicions tècniques exigides, no podrà ser utilitzat.

S'ha de tenir present que el desenvolupament que s'ha fet del pressupost, ha estat establert a partir d'unes característiques determinades considerades per un enginyer tècnic, que ha considerat el material adient en cada part del procés per poder realitzar el muntatge que se l'hi ha demanat. Qualsevol modificació en el material proposat, pot repercutir en el funcionament i el pressupost adjunt a aquest projecte.

Tots els materials utilitzats per a dur a terme la instal·lació, s'han d'examinar que no tinguin desperfectes de transport o fabricació un cop estiguin en possessió del muntador i compliran les pertinents normatives vigents.

#### 3.2. Muntatge

El muntatge del quadre elèctric del nostre mesclador de productes anirà dins un armari d'acer inoxidable que serà adequat amb forats per tal de passar els cables de la resta de la màquina fins als bornes corresponents detallats en els plànols.

La placa on farem el muntatge del quadre elèctric, serà de planxa metàl·lica on hi muntarem canal de plàstic de 20x60 o 30x60 mm segons la quantitat de cables que hi passin pel seu interior. Els components aniran encaixats dins un carril DIN també clavats a la planxa.

El cablejat el diferenciarem segons si és negre, que serà el circuit de potència, en vermell el circuit de maniobra o bé amb verd i groc el cable de terra. Tindrem diferents calibres que aniran de 4 fins a 0,5 mm<sup>2</sup> i que seran de tensió assignada 0,6/1kV aïllats amb PVC.

Cada cable portarà els seus extrems una funda de plàstic amb un petit rètol dins la funda on indicarà la denominació del fil, predeterminat en els plànols anteriorment. Prèviament haurà de ser pelat abans de ficar-li una puntera metàl·lica corresponent al diàmetre del conductor i seguidament premsat per tal de tenir un bon contacte elèctric.

Es comprovarà la resistència de la posada a terra de la instal·lació, per assegurar la seguretat dels operaris davant el funcionament de la màquina.

La pantalla, interruptor seccionador, polsador d'emergència i polsador de dosificació aniran en una zona ergonòmica per tal de que l'operari pugui manejar el comandaments correctament.

#### 4. DISPOSICIONS GENERALS

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

##### 4.1. Termini de garantia

El termini de garantia del producte és de 2 anys, segons la normativa vigent. Passat aquest període de temps, que comença des de que s'acaba la posada en funcionament, l'enginyer firmant quedarà exclòs de tota responsabilitat.

Aquesta garantia cobreix els defectes de fabricació i avaria, sempre i quan no s'hagi fet un mal ús de la instal·lació. Si en qualsevol moment algun element del producte, per raons alienes, falla o provoca una parada inesperada, aquest tipus d'incident no entra en garantia.

##### 4.2. Pagaments

El pagament es realitzarà en dos terminis, el primer serà del 25% del cost total per avançat, com a garantia per les hores invertides en la realització i comprovació d'aquest i per les despeses provinents de la compra del material necessari.

La resta del pagament corresponent al 75% restant del cost total del projecte, s'efectuarà o bé en metàl·lic o bé per mitjà de transferència bancària al compte corrent facilitat per part del beneficiari i s'efectuarà abans de la posada en marxa de la instal·lació a casa el client.

#### 4.3. Jurisdicció dels tribunals

Per a totes aquelles qüestions, litigis o diferències que puguin sorgir durant o després dels treballs realitzats, les parts es sotmetran a judici d'amigables componedors nomenats en nombre igual per elles i presidit per l'enginyer tècnic i, en últim terme, als Tribunals de Justícia del lloc on resideixi la propietat, amb expressa renúncia del fur domiciliari.

Jaume Coromina Roura

Graduat en Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica

Les Preses, 2 d'abril de 2016