

Treball final de grau

Estudi: Grau en Enginyeria Mecànica

Títol:

**Disseny de dos útils per a punxonat i doblegat que incorporin
mesura de força per a la punxonadora NARGESA MX-340-G**

Document: Número 3: Plec de condicions

Alumne: Maria Consuelo Gómez González

Tutors: Joan Andreu Mayugo Majo i Inés Ferrer Real

Departament: Enginyeria Mecànica i De La Construcció Industrial

Àrea: Enginyeria Mecànica

Convocatòria (mes/any): Febrer curs 2016/ 2017

Índex

1.	INTRODUCCIÓ.....	3
1.1.	Objecte i abast del plec de condicions	3
1.2.	Documents vinculants i informatius.....	3
1.3.	Compatibilitat entre documents.....	3
2.	DISPOSICIONS TÈCNIQUES	5
2.1.	Directives i lleis	5
2.2.	Normes	5
2.3.	Condicions dels materials	5
2.4.	Condicions dels materials de compra	6
2.5.	Condicions de fabricació	6
2.6.	Condicions de muntatge	7
2.7.	Condicions per l'usuari.....	7
3.	CLÀUSULES ADMINISTRATIVES.....	9

1. INTRODUCCIÓ

1.1. Objecte i abast del plec de condicions

L'objectiu d'aquest document que forma part del present projecte és el de recollir les especificacions tècniques de tots els materials i especificacions d'execució del disseny que es proposa. A més, aquest document determina i regula les obligacions i drets de cada agent que intervé en el present projecte per tal de facilitar la seva execució.

1.2. Documents vinculants i informatius

El present projecte està format per diferents documents: *Document 1: Memòria i Annexos*, *Document 2: Plànols*, *Document 3: Plec de condicions*, *Document 4: Estat d'amidaments* i *Document 5: Pressupost*. Tots ells són documents informatius però només dos són vinculants contractualment: aquests són els plànols i el plec de condicions en l'ordre que s'estipula a continuació:

Document 2: Plànols

Document 3: Plec de condicions

Així, la informació que es recull en aquests documents preval sobre la resta i vincula a les parts. Com a conseqüència, qualsevol modificació en la fabricació de les peces o en el seu muntatge en la punxonadora requereix de l'aprovació d'un enginyer qualificat.

1.3. Compatibilitat entre documents

En cas que hi hagi discrepància entre documents sempre es considerarà, a tots els efectes, la condició més restrictiva de les dues.

L'ordre d'importància dels documents i la seva compatibilitat és la que s'especifica a continuació:

- 1) Document 2: Plànols
- 2) Document 3: Plec de condicions
- 3) Document 1: Memòria
- 4) Document 4: Estat d'amidaments
- 5) Document 5: Pressupost

2. DISPOSICIONS TÈCNIQUES

2.1. Directives i lleis

Les Directives i Lleis que s'han emprat en el present projecte han estat les següents:

Directiva de màquines 2006/42/CE

Directiva de Seguretat i Salut en llocs de treball 89/664/CEE

2.2. Normes

Les diferents normes que s'han emprat han estat:

DIN 933 per Cargol Hexagonal unió bancada

DIN 912 per Cargol Allen per unió cèl·lules i punxons

DIN 7991 per Cargol Allen Avellanat unió Sistema de Protecció cèl·lula

UNE EN 22768 mk per toleràncies no indicades

UNE F1120 per material anàlisi forces de conformació de xapa

ISO 10303 per format neutre STEP

2.3. Condicions dels materials

En aquest document es recullen els materials i la qualitat mínima que han de complir cadascuna de les peces que conformen el disseny.

L'elaboració de les peces no ha de contenir defectes de fabricació i el seu transport i col·locació s'ha de realitzar amb cura, especialment la manipulació que refereix a les cèl·lules de càrrega.

En cas de retirar qualsevol peça de la punxonadora, aquesta caldrà ésser emmagatzemada en un lloc sec i segur per evitar qualsevol dany personal. Si s'ha de fer alguna substitució

d'alguna peça, cal assegurar que la peça que s'empri compleixi amb les especificacions que en aquest document s'estipula i sota la supervisió d'un enginyer qualificat.

Tot seguit es mostren, en la *Taula 1*, els materials de cadascuna de les peces que conformen el disseny i el plànol de referència on es poden trobar:

Taula 1: Materials de les peces de fabricació

PEÇA	MATERIAL	Nº PLÀNOL
Peu cèl·lula	Acer 275 en estat normalitzat	TFG – 02 – 01
Base 1	Acer 34CrMo4	TFG – 02 – 02
Base 2	Acer 275 en estat normalitzat	TFG – 02 – 03
Placa Protecció cèl·lula	Acer 275 en estat normalitzat	TFG – 02 – 04
Dolla de fixació	Bronze	TFG – 02 – 05
Base Unió Portamatriu	Acer 275 en estat normalitzat	TFG – 03 – 01

2.4. Condicions de les peces de compra

Totes les peces de compra hauran de complir amb la normativa descrita en el punt 2.2 d'aquest document. Qualsevol canvi que es vulgui realitzar haurà d'estar supervisat per un enginyer qualificat.

Els cargols emprats en el disseny hauran de ser d'acer de qualitat 8.8 o superior.

2.5. Condicions de fabricació

La fabricació de les peces d'aquest disseny haurà d'ésser realitzada per personal qualificat i sota supervisió tècnica.

En aquest disseny és necessari realitzar soldadura per la qual cosa es contractarà un operari qualificat i d'acord a la normativa vigent:

UNE-EN ISO 5817:2014 Soldeo. Uniones soldadas por fusión en acero, níquel, titanio y sus aleaciones (excluido el soldeo por haz de electrones). Niveles de calidad para las imperfecciones.

UNE-EN 1708-2:2001 Soldeo. Descripción detallada de uniones soldadas de acero. Parte 2: Componentes no sometidos a presión interna.

La maquinaria a emprar en el procés de fabricació de les diferents peces haurà de complir amb la normativa vigent, i s'haurà d'utilitzar d'acord a les disposicions mínimes de Seguretat i Salut en Llocs de Treball estipulades en la Directiva 89/654/CEE.

La fabricació de les peces es realitzarà segons les especificacions estipulades en el *Document 2: Plànols*. Així, la qualitat dels acabats superficials de les peces seran, com a mínim, els allà descrits.

2.6. Condicions de muntatge

El muntatge de les diferents peces del disseny es realitzarà en el taller de Fabricació on està ubicada la punxonadora.

Per evitar destorbar en altres tasques o personal, el muntatge es durà a terme en hores fora de l'ús del taller.

El muntatge es realitzarà sota supervisió tècnica i d'acord a la informació dels documents del present projecte.

2.7. Condicions per l'usuari

Aquesta màquina està pensada per ésser utilitzada per part dels alumnes de l'Escola Politècnica durant la realització de diferents pràctiques. És doncs necessària la supervisió de les tasques de conformació de xapa per part de personal qualificat.

En cap cas es realitzaran canvis en les peces de la màquina amb aquesta en funcionament; caldrà fer-ho amb el polsador d'emergència premut i per part de personal autoritzat i qualificat.

Un cop el muntatge de les peces del disseny estigui realitzat, el funcionament de la màquina serà el mateix que l'establert en el manual d'instruccions del fabricant.

3. CLÀUSULES ADMINISTRATIVES

Les comunicacions entre projectista i client, així com client i fabricant, es realitzaran per escrit i firmades per ambdues parts.

L'acceptació del pressupost del projecte per part del client implica la no variació en les condicions del mateix. Així, un cop el fabricant accepti el pressupost no podrà fer cap canvi en el mateix.

L'enginyer redactor del projecte no es fa responsable de possibles danys materials i/o personals derivats del mal ús de la màquina.