

Treball final de grau

Estudi: Grau en Enginyeria Mecànica

Títol:

MÀQUINA PER A LA CHARACTERITZACIÓ DE MÒDULS TERMOELÈCTRICS

Document: 3. Plec de condicions

Alumne: Oriol Padrós Fernández

Tutors: Toni Pujol Sagaró i Ivan Ruiz Cózar

Departament: Enginyeria Mecànica i de la Construcció Industrial

Àrea: Mecànica de fluids

Convocatòria: Juny 2017

ÍNDIX

1. INTRODUCCIÓ	2
1.1 Objecte i abast del plec de condicions.....	2
1.2 Documents contractuals i informatius	2
1.3 Compatibilitat entre documents	2
2. DISPOSICIONS TÈCNIQUES	3
2.1 Normativa a seguir pels articles de comerç	3
2.2 Normativa a complir per la compra de materials per peces de disseny propi.....	3
3. CONDICIONS TÈCNIQUES	4
3.1 Condicions dels materials per a les peces de fabricació.....	4
3.2 Condicions pels articles de comerç	4
3.3 Condicions de fabricació	5
3.4 Condicions de muntatge.....	6
3.5 Condicions per l'usuari	6
4. DISPOSICIONS GENERALS.....	7
4.1 Comunicacions projectista – fabricant	7
4.2 Clàusules administratives.....	7
4.3 Modificació del projecte	7

1. INTRODUCCIÓ

1.1 Objecte i abast del plec de condicions

El present plec de condicions té com a objectiu establir les condicions que doten de validesa a la màquina per a la caracterització de mòduls termoelèctrics. En aquest document es recullen totes les obligacions tècniques i administratives que han de complir el fabricant i l'usuari per al seu correcte funcionament. El projecte serà vàlid sempre i quan el fabricant i l'usuari segueixin les condicions establertes en aquest document.

1.2 Documents contractuals i informatius

Els documents que tenen caràcter contractual en el present projecte són:

- Document número 2 Plànols.
- Document número 3 Plec de condicions.
- Document número 4 Estat d'amidaments.

Els documents que tenen caràcter informatiu en el present projecte són:

- Document número 1 Memòria i annexos.
- Document número 5 Pressupost.

1.3 Compatibilitat entre documents

En el cas d'incompatibilitats amb alguna normativa, serà vàlida la condició més restrictiva.

L'ordre de preferència en cas de possibles contradiccions és el següent:

1. Document número 2 Plànols.
2. Document número 3 Plec de condicions.

3. Document número 4 Estat d'amidaments.
4. Document número 5 Pressupost.
5. Document número 1 Memòria i annexos.

2. DISPOSICIONS TÈCNIQUES

2.1 Normativa a seguir pels articles de comerç

Per poder instal·lar un cargol o derivats a la màquina hauran de seguir les normatives que es troben a la Taula 1.

Taula 1: Elements compra unions cargolades.

Norma	Descripció
DIN 933	Cargols hexagonals d'acer inoxidable A2.
DIN 931	Cargols hexagonals d'acer inoxidable A2 de rosca parcial.
DIN 125	Arandela d'acer inoxidable A2.
DIN 934	Femella hexagonal d'acer inoxidable A2.
DIN 6799	Seeger de seguretat.

Tots els elements per les unions cargolades han de tenir una qualitat igual o superior a 8.8.

2.2 Normativa a complir per la compra de materials per peces de disseny propi

Per la compra dels materials per la posterior mecanització, la normativa a complir és la que es troba a la Taula 2.

Taula 2: Normativa materials compra.

Material	Normativa
Acer inoxidable	AISI 304/ EN 1.4301
Alumini	EN 6061-T4
Bronze	SAE 40/ DIN 1705

3. CONDICIONS TÈCNIQUES

En aquest apartat s'especificaran les condicions en les que s'han de trobar els materials per conformar les peces de fabricació i l'estat de les peces de compra.

3.1 Condicions dels materials per a les peces de fabricació

No s'admetrà cap material que tingui porus, estigui oxidat o hagi patit algun tractament químic o tèrmic no especificat en els plànols. Els materials emprats per a la fabricació de la màquina han de ser nous, i per tant, no es podran reutilitzar components d'altres màquines.

Tots els materials han de ser emmagatzemats de forma que garanteixin la conservació de les seves propietats, i que alhora faciliti la seva inspecció.

Els materials, així com el seu estat de subministrament, que s'han de fer servir per a la fabricació dels components es poden trobar al document número 2.

En cas de no disponibilitat d'algun dels materials, es substituiran per un altre de propietats iguals o superiors.

3.2 Condicions pels articles de comerç

Els articles de comerç hauran de complir la normativa que es pot consultar a la Taula 1.

Tots els elements corresponents a unions cargolades hauran de ser de qualitat 8.8 o superior.

Els articles com els coixinets de fricció, el material elàstic anivellador, les barres calibrades, els ràcords i els conductes de silicona s'hauran de comprar sempre seguint els codis de referència proporcionats al document número 2. En cas de no disposar d'inventari consultar al distribuïdor per un producte de qualitat igual o superior.

En el cas dels articles encarregats de realitzar l'enregistrament de dades i la posterior monitorització correrà a càrrec del client ja que no es contempla en l'abast del projecte. El client, però, haurà de tenir en compte que serà obligatori la compra dels articles que es poden consultar al document número 4, corresponents a la cèl·lula de càrrega, a la resistència tipus cartutx i al termoparell ja que s'ha hagut de realitzar el disseny d'algunes peces en funció dels articles seleccionats.

3.3 Condicions de fabricació

Totes les peces s'han de fabricar seguint els plànols i els seus comentaris situats a sobre del caixetí que es troben al document número 2. A part de les dimensions i acabats, també s'haurà de seguir l'Annex C del document número 1 per a la màquina a utilitzar en el procés de fabricació.

La fabricació de les peces s'ha de realitzar en tallers professionals amb personal degudament qualificat tot respectant la normativa de seguretat corresponent. Els tallers hauran de garantir les toleràncies i acabats superficials especificats al document número 2. Per totes les cotes sense toleràncies dimensionals cal seguir la normativa UNE-EN 22768-1:1994 precisió fina.

Les soldadures es realitzaran per personal qualificat i que disposi de la seguretat exigida per la norma NTP 494.

En el procés de tall amb làser s'haurà de complir la normativa UNE-EN 12584:1999, referent a les possibles imperfeccions en els talls amb làser.

Per realitzar la soldadura del conjunt corresponent al plànol 3.04 del document número 2 s'haurà de col·locar un quadrat de dimensions 200x200 mm per tal de garantir que els laterals quedaran en angle recte respecte la base.

Un cop finalitzada qualsevol peça, s'hauran de comprovar que els acabats siguin els correctes.

3.4 Condicions de muntatge

Pel muntatge de la màquina és obligatori seguir l'Annex E del document número 1. Per facilitar la comprensió del muntatge s'ha de consultar el plànol 5.00 del document número 2.

Les abraçaderes necessàries per la fixació dels tubs de silicona hauran de ser comprats per la persona encarregada del muntatge de la màquina.

La instal·lació del conjunt necessari per a la monitorització serà subcontractat i correrà a càrrec del client.

3.5 Condicions per l'usuari

És d'obligat compliment la integritat de l'annex D del document número 1.

No s'exercirà una força de compressió superior a 4800 N.

Es connectarà el sistema de monitorització a una xara de 230V.

En cas d'avaría, haurà de ser una persona degudament qualificada l'encarregada de realitzar la reparació d'aquesta.

La màquina només és apte per a la caracterització de TEMs de dimensions 30x30 mm, 40x40 mm i 56x56 mm.

No es superaran els 420°C a la cara del contacte inferior del TEM.

En cas d'accident durant la caracterització no és tocarà la màquina fins passat 10 minuts.

4. DISPOSICIONS GENERALS

4.1 Comunicacions projectista – fabricant

Tota comunicació entre el projectista i el fabricant haurà de ser per escrit, qualsevol acord verbal no tindrà cap mena de valor a l'hora d'otorgar-li validesa.

Tant el projectista com el fabricant estan obligats a guardar els acords relacionats amb el projecte de la màquina tant de temps com duri la seva relació.

En cas de trobades, es redactarà una acta on hi constin els acords de la trobada i serà signada per ambdues parts.

4.2 Clàusules administratives

L'autor que ha dissenyat i redactat el projecte no es fa responsable de les lesions produïdes per l'incompliment de les condicions i el mal ús de la màquina.

Es seguiran les clàusules que siguin d'aplicació tretes de la Llei de Contractes de l'Estat.

4.3 Modificació del projecte

En el cas que el projecte s'hagi de modificar en alguna de les seves parts, és obligatori que la redacció i modificació hagi de dur-se a terme per l'autor del projecte.