

Treball final de grau

Estudi: Grau en Enginyeria Mecànica

Títol: Disseny d'una màquina d'assaig de provetes d'aliatges
Heusler

Document: Plec de condicions

Alumne: Arnau Pagès Bartret

Tutor: Suñol Martínez, Juan Josep

Departament: Física

Àrea: Física Aplicada

Convocatòria (mes/any) 06/2020

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.....	4
2. DISPOSICIONS TÈCNIQUES	4
2.1. Directives i lleis.....	4
2.2. Normes	4
2.3. Condicions dels materials	5
2.4. Condicions dels materials de compra	5
2.5. Condicions de fabricació	6
2.6. Condicions de muntatge	6
2.7. Condicions per l'usuari.....	7
3. CLÀUSULES ADMINISTRATIVES.....	8

1.INTRODUCCIÓ

L'objectiu del plec de condicions, el qual forma part del projecte, és el de recollir les especificacions tècniques de tots els materials i especificacions d'execució del disseny que es proposa, l'incompliment d'alguna d'aquestes absol de tota responsabilitat el projectista.

A més, en aquest document es determinen totes les obligacions i recomanacions que ha de complir tant el fabricant com l'usuari per al correcte funcionament de la màquina d'assaig de provetes d'aliatges Heusler

1.1. Objecte i abast del plec de condicions

L'objecte del projecte és el de dissenyar i realitzar tota la documentació necessària per a fer una màquina, la qual sigui capaç d'assajar les mostres d'aliatges Heusler mitjançant les especificacions requerides per al grup de material i termodinàmica del departament de Física de l'Escola Politècnica superior de la Universitat de Girona.

Quant a l'abast de la solució , el projecte es donarà per conclòs quan s'entregui tota la documentació necessària per a la construcció. No entrarà en aquest projecte les velocitats de mostreig, control dels actuadors i realització de programari específic per a la màquina.

1.2. Documents vinculants i informatius

El projecte està format per 5 documents:

Document 1: *Memòria i Annexos*, Document 2: *Plànols*, Document 3: *Plec de condicions*, Document 4: *Estat d'amidaments* i Document 5: *Pressupost*.

Tots són documents informatius, només hi ha 3 documents que són vinculants contractualment: aquests són els plànols, el plec de condicions i estat d'amidaments.

En l'ordre que s'estipula a continuació:

Document 2: Plànols

Document 3: Plec de condicions

Document 4: Estat d'amidaments

1.3. Compatibilitat entre documents

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 4
3. Document 4: Estat d'amidaments
4. Document 1: Memòria
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 Cargols Hexagonals
DIN 934 per Femelles Hexagonals
DIN 471 per Seegers
DIN 84-A per Cargols no Hexagonals
UNE EN 22768 mk per toleràncies no indicades
UNE-EN 755-9 per Aliatges Alumini

2.3. Condicions dels materials

Tots als materials es sotmetran a una inspecció visual per tal de comprovar que el material estigui en bones condicions. Qualsevol material amb mal acabat superficial, indicis de corrosió, porositats o ratllades severes; serà rebutjat.

Tot seguit es descriuran els materials usats per construir la màquina d'assaigs.

Material	Ús
Alumini 5083	Plaques i tubs
Alumini 7004	Tornilleria
Alumini 6063	Guies

Taula 1: Aluminis utilitzats segons la normativa UNE-EN 755-9 per Aliatges alumini.

En cas d'utilitzar qualsevol altre material que no sigui cap dels esmentats, serà sota la supervisió d'un enginyer qualificat, i sempre d'un material que qualitats superiors.

No s'utilitzarà sota cap circumstància cap classe de material amb propietats magnètiques. Ja que podrien afectar el camp creat per les bobines

2.4. Condicions de les peces de compra

Les peces de compra hauran de complir amb la normativa esmentada en el punt 2.2 d'aquest document.

Les característiques que han de complir les següents peces de compra: Reductor, motor, encoder, mordassa, cèl·lula de càrrega, sensor elongació i fil de la bobina de coure. Es troben detallades en l'Annex D: Descripcions tècniques del *Document 1: Memòria i Annexos*.

En cas d'utilitzar qualsevol altre peça que no sigui cap de les esmentades, es realitzarà sota la supervisió d'un enginyer qualificat, i sempre s'acabarà utilitzant una peça de qualitats superiors.

La tornilleria utilitzada per a la construcció serà sempre compatible amb peces d'alumini, per evitar així problemes de corrosió.

No s'utilitzaran sota cap circumstància peces de compra conformades per materials amb propietats magnètiques. Ja que podrien afectar el camp creat per les bobines.

2.5. Condicions de fabricació

La fabricació de les peces d'aquesta màquina es durà a terme en un taller qualificat, el qual compleixi les disposicions mínimes de Seguretat i Salut en Llocs de Treball estipulades en la Directiva 89/654/CEE

Les soldadures seran dutes a terme per un operari qualificat amb coneixement de soldadura d'alumini. Es realitzarà una inspecció a ull per buscar possibles defectes en la soldadura, aquesta serà realitzada pel mateix operari.

Si s'utilitza qualsevol servei de fabricació extern al fabricant principal, com podria ser en el cas del tall màquina làser, la impressió 3D dels suports de les bobines o el bobinat d'aquestes. El fabricant principal haurà de verificar les mides, les propietats i aspecte de la peça.

La fabricació es realitzarà segons el Document 2: Plànols, amb les corresponents toleràncies i acabats superficials.

Després del muntatge de cada component que conforma la màquina es verificarà que es compleixen les cotes mides descrites en el *Document 2: Plànols*.

2.6. Condicions de muntatge

El muntatge de les peces, i per tant, el muntatge de la màquina es durà a terme en un taller qualificat, el qual compleixi les disposicions mínimes de Seguretat i Salut en Llocs de Treball estipulades en la Directiva 89/654/CEE

El muntatge es realitzarà sota supervisió i seguint el Document 2: Plànols.

En el cas del muntatge de sensors i altres peces sensibles, s'haurà d'anar amb compte de no donar-los-hi cops ni forçar-les al muntar-les.

Després del muntatge de cada component que conforma la màquina es verificarà que es compleixen les cotes mides descrites en el *Document 2: Plànols*.

2.7. Condicions per l'usuari

Aquesta màquina està pensada per ser utilitzada per part dels investigadors que formen part del grup de materials i termodinàmica del departament de Física durant les seves investigacions.

Abans de la utilització de la màquina llegir i entendre el manual d'usuari i manteniment de l'Annex D del Document 1: Memòria i annexos.

La màquina ha estat dissenyada única i exclusivament per a l'ús de les mostres descrites en l'annex A del Document 1: Memòria i annexos.

Durant els assaigs es vigilarà l'escalfament de les bobines, en cas que es noti un escalfament en aquestes es detindrà l'assaig immediatament.

3. CLÀUSULES ADMINISTRATIVES

El projectista no es fa responsable de possibles incidents relacionats amb l'incompliment del plec de condicions o per un mal ús de la màquina d'assaigs.

El taller un cop acceptat el pressupost, aquest no es podrà variar sota cap circumstància.