

## Treball final de grau

**Estudi:** Grau en Tecnologies Industrials

**Títol:** Disseny d'un dispositiu d'obtenció d'aigua dolça alimentat per energia solar

**Document 3:** Plec de condicions

**Alumne:** Jordi Vall-Ilosera Galera

**Director/tutor:** Lino Montoro Moreno - Albert Massaguer Colomer

**Departament:** Enginyeria Mecànica i de la Construcció Industrial

**Àrea:** Màquines i Motors Tèrmics

**Convocatòria (mes/any):** Setembre del 2015

## ÍNDIX

1. INTRODUCCIÓ.....	1
1.1. Objecte del plec.....	1
1.2. Documents contractuals i informatius .....	1
1.3. Comptabilitat entre documents .....	1
1.4. Descripció del dispositiu .....	2
2. CONDICIONS TÈCNIQUES.....	3
2.1. Materials.....	3
2.2. Fabricació.....	3
2.3. Muntatge .....	4
3. DISPOSICIONS GENERALS .....	6

# 1. INTRODUCCIÓ

## 1.1. Objecte del plec

El present plec de condicions fa referència al disseny d'un dispositiu d'obtenció d'aigua dolça alimentat per energia solar.

En aquest document es detallen les especificacions i requeriments que juntament amb els plànols, defineixen la correcta realització del muntatge.

## 1.2. Documents contractuals i informatius

Els documents de caràcter contractual d'aquest treball, són:

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

Els documents de caràcter informatiu d'aquest treball, són:

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

## 1.3. Comptabilitat entre documents

Si en el present treball trobem alguna contradicció, l'ordre jeràrquic que relaciona els documents 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 1: Memòria i annexos
5. Document número 5: Pressupost

## **1.4. Descripció del dispositiu**

El present projecte defineix el disseny d'un dispositiu per l'obtenció d'aigua dolça mitjançant termoparells alimentat per energia solar.

L'objectiu del disseny és permetre la condensació d'aigua dolça de l'ambient a partir de termoparells en zones de climes secs on hi ha poques precipitacions. L'equip està format per un cos on hi estaran situades les plaques Peltier, un destil·lador solar per augmentar la humitat i les plaques solars com a font elèctrica. A més també es disposarà d'un suport.

## 2. CONDICIONS TÈCNIQUES

### 2.1. Materials

Els principals materials usats en la construcció d'aquest projecte són fusta, PVC, alumini i acer inoxidable. Podem trobar detalladament tots els materials emprats en els documents números 4 i 5, estat d'amidaments i pressupost, respectivament.

Les dimensions de cada peça les trobem en el document número 2: Plànols.

En el cas que es vulgui realitzar el muntatge amb qualsevol altre material, cal que sigui un material de característiques similars i caldrà que sigui aprovat per l'autor d'aquest projecte.

### 2.2. Fabricació

Per a la construcció del projecte, hi ha peces les quals no són de compra i caldrà fabricar o mecanitzar.

Tot element que es realitzi en el taller caldrà que compleixi les diferents normatives i que el personal que manipuli la maquinaria sigui qualificat i autoritzat.

La normativa UNE recomanada per a la seguretat del treballador és:

- UNE-EN 12477:2002/A1:2005 per a protecció de les mans per als soldadors.
- UNE-CR 13464:1999, per a l'ús i manteniment de protecció ocular i facial en el taller.
- UNE-EN 175:1997, protecció ocular i facial en la soldadura.
- UNE-EN 50321:2000, calçat adequat per al muntatge a baixa tensió.
- UNE-EN ISO 20349:2011, calçat adequat per a realitzar soldadures.
- UNE-EN ISO 11611:2008, roba adequada per realitzar soldadura.

Per la instal·lació elèctrica caldrà complir les especificacions que regula "El Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió" (Reial Decret 842/2002, 2 d'agost).

Les dimensions i requeriments necessaris es troben detallats en el document número 2: Plànols, en el document número 4: Estat d'amidaments i en el document número 5: Pressupost.

### **2.3. Muntatge**

Per realitzar el muntatge del dispositiu caldrà seguir els passos que es detallen en aquest apartat.

Anteriorment a la realització del muntatge, és recomana disposar de tots els elements que es detallen en els documents números 4 i 5, estat d'amidaments i pressupost, respectivament. També caldrà comprovar el material adquirit per saber si les dimensions i característiques són les requerides.

Les peces les quals caldrà realitzar una operació abans del muntatge són:

- Tallar, mecanitzar i foradar el taulell de PVC, tal i com s'indica en els plànols.
- Tallar les fustes a la mida requerida.
- Tallar els perfils d'acer inoxidable per l'estructura.
- Tallar i doblegar la xapa d'acer inoxidable.
- Tallar per la meitat el tub de PVC.
- Tallar el difusor a la mida que consta en els plànols.
- 

Seguidament, un cop es tenen totes les peces del conjunt a la mida, es procedeix a ajuntar-les.

- Unir les plaques Peltier amb el taulell i els difusors aplicant pasta tèrmica entre ells per tal que hi hagi un bon contacte.
- Unir les meitats del tub al taulell i segellar-ho amb silicona.
- Unir les fustes del destil·lador solar amb els cargols autoroscants.
- Col·locar el tub d'alumini flexible, el recipient d'acer inoxidable i el vidre en el destil·lador solar.
- Unir el ventilador en el destil·lador solar mitjançant els cargols autoroscants establerts en els documents 4 i 5.
- Soldar l'estructura a partir dels tubs d'acer inoxidable i collar-hi els taulons de fusta mitjançant cargols autoroscants.
- Unir el destil·lador solar amb el dispositiu condensador a partir de les peces de PVC i els tubs flexibles de PVC, tot subjectant-los amb les abraçadores.
- Unir les peces de PVC, concretament el tub en forma de T, el colze de 180° i el tub, amb l'adhesiu.

Com a darrer pas:

- Connectar el circuit elèctric de les plaques Peltier i el ventilador amb les plaques solars.

### **3. DISPOSICIONS GENERALS**

El present projecte està dissenyat seguint les especificacions descrites en el document número 1: Memòria i annexos. En el cas de modificar-se la seva finalitat o es realitzi una modificació específica caldrà que aquesta sigui aprovada per l'autor del projecte, persona signant del present document.

En el cas que el dispositiu s'utilitzi de manera incorrecta, o no es segueixin els passos de muntatge, la persona signant del present document no assumeix cap responsabilitat.

Cal un manteniment de l'equip, ja que es troba en un ambient humit i la fusta caldrà ser tractada sovint. A més, és necessari l'extracció i buidatge del recipient d'acer inoxidable, ja que l'evaporació d'aigua salada pot deixar restes de sal en el fons.

Jordi Vall-Ilosera Galera

Girona, 4 de setembre del 2015