



**EPS**

Escola Politècnica

Superior

## Treball final de grau

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

**Títol:** Disseny i implementació digital d'un inversor DC/AC

**Document:** 3. Plec de condicions

**Alumne:** Eduard Puig Sabaté

**Director/Tutor:** Dr. Lluís Pacheco Valls

**Departament:** Arquitectura i Tecnologia de Computadors

**Àrea:** Arquitectura i Tecnologia de Computadors

**Convocatòria** (mes/any): juny/2014

## ÍNDIX

1	INTRODUCCIÓ .....	2
1.1	Objecte del plec.....	2
1.2	Documents contractuals i informatius .....	2
1.3	Compatibilitat entre documents.....	2
2	DISPOSICIONS TÈCNIQUES .....	3
2.1	Reglaments .....	3
2.2	Normes.....	3
3	CONDICIONS TÈCNIQUES .....	4
3.1	Materials.....	4
3.2	Disseny.....	4
3.3	Muntatge .....	5
4	DISPOSICIONS GENERALS.....	6

## **1 INTRODUCCIÓ**

El present document conté les condicions generals i les especificacions particulars a les que s'haurà d'ajustar l'elaboració i execució del present projecte.

### **1.1 Objecte del plec**

El present plec de condicions constitueix el conjunt d'instruccions, normes i especificacions que defineixen tots els requisits tècnics per dur a terme el projecte, l'objectiu del mateix és el de definir les obligacions dels fabricants durant la realització del projecte, complint totalment amb els articles del present plec i obligant-ne a complir les ordres formulades per l'enginyer.

En cas de no complir les normatives i especificacions que s'indiquen dins el projecte, l'enginyer del projecte no es farà càrrec dels problemes que puguin aparèixer.

### **1.2 Documents contractuals i informatius**

Es consideraran com a documents contractuals, la memòria, els plànols i el plec de condicions, mentre que l'estat d'amidaments i el pressupost es consideren com a documents de caràcter informatiu.

### **1.3 Compatibilitat entre documents**

Per establir un ordre de prioritat entre documents, es prendrà com a primer document de referència els plànols, seguit de la memòria, plec de condicions, l'estat d'amidaments i finalment el pressupost.

## **2 DISPOSICIONS TÈCNIQUES**

En aquest capítol es mencionen totes les especificacions tècniques a tenir en compte tals com poden ser reglaments, normes, organismes, plecs de caràcter general i específics que puguin estar relacionats amb les condicions del material, respectant així totes les normes exigibles en quan a seguretat, comptabilitat electromagnètica i reglament de baixa tensió

### **2.1 Reglaments**

El projecte i els seus components, a més de complir l'especificat als cinc documents del present projecte, ha de complir el següent reglament.

Reglament electrotècnic de baixa tensió en especial esment a la instrucció número trenta-sis, que fa referència a les instal·lacions de molt baixa.

### **2.2 Normes**

Pel desenvolupament d'aquest projecte s'ha seguit la norma tècnica UNE-21-514-74 que tracta de la seguretat d'aparells electrònics.

S'ha seguit la norma que especifica la UNE 20621 i IEC 326 que fa referència al disseny, fabricació i muntatge de circuits impresos.

S'ha seguit la norma que especifica la UNE 21-031-83 part I i II que fa referència al cablejat i la seva flexibilitat.

S'ha seguit el reial decret 208/2005 obliga als productors d'aparells elèctrics i electrònics a adoptar les mesures necessàries per a que els residus d'aquests aparells, siguin recollits de forma selectiva i tinguin una correcta gestió mediambiental.

### **3 CONDICIONS TÈCNIQUES**

En aquest capítol es fa referència als materials utilitzats per la construcció de la placa de potència, i es detalla les condicions que cal complir per garantir el seu correcte muntatge i funcionament.

#### **3.1 Materials**

Només s'acceptaran els materials especificats en aquest projecte. Abans d'acceptar qualsevol nou material, caldrà fer-li una prova addicional per verificar que compleix les especificacions tècniques desitjades i que no pateix cap mena de defecte, ja sigui de fabricació o causat pel transport. En cap cas es farà servir un component que presenti una tolerància menor a la exposada en el pressupost

Els semiconductors han de complir les mateixes especificacions tècniques que les indicades en aquest projecte. Els condensadors hauran de ser de la capacitat i tolerància mínima indicats al pressupost. Les resistències utilitzades seran de potència d'un quart de watt, i la seva tolerància serà igual o inferior al cinc per cent.

Qualsevol mal funcionament del sistema degut a una altra elecció o modificació dels components, no serà responsabilitat de l'autor del projecte.

#### **3.2 Disseny**

El codi informàtic, en cas que s'hagi de fer alguna actualització o modificació en el programa de la FPGA, s'haurà de dur a terme per personal degudament qualificat. La programació caldrà realitzar-la amb el programari oficial de la pròpia FPGA d'Altera, el Quartus II.

La mida del circuit imprès no podrà superar les dimensions del fotolit esmentat en els plànols, en tot cas es procurarà mantenir les dimensions mínimes. La tolerància en el gruix de les pistes de coure podrà ser d'un zero coma cinc per cent, i les dimensions de la placa seran les indicades amb una tolerància màxima d'un u per cent.

La soldadura dels components es farà amb l'ordre adequat per evitar desperfectes en els dispositius més sensibles com són el microcontrolador i els diferents integrats.

### **3.3 Muntatge**

Totes les connexions entre la placa de potència, la placa FPGA i el motor, es realitzaran amb cables de bon aïllament, amb regletes de seguretat per garantir així el bon contacte.

Com a norma general tot el cablejat haurà de complir amb la normativa vigent. Per al cablejat de les alimentacions dels diferents semiconductors es farà servir el vermell per positiu i el negre per massa. Per al cablejat de l'alimentació de la part de potència s'utilitzaran els colors negra, gris i marró per a les fases, el blau per al neutre, i el color verd-groc per al terra.

Un cop aplicades aquestes mesures de seguretat i protecció ja es tindrà el sistema llest per dur a terme la seva tasca.

#### **4 DISPOSICIONS GENERALS**

El disseny s'ha elaborat per cobrir exclusivament les necessitats descrites a la memòria. En cas de designar-se a un altre fi, sempre caldrà l'autorització de l'enginyer dissenyador. Si és necessari realitzar algun tipus de modificació serà també necessària una autorització.

La garantia del sistema serà vàlida durant els primers dos anys després de la seva entrega, aquesta serà vàlida sempre que totes les operacions de manteniment del sistema, siguin dutes a terme per personal qualificat i experimentat, i que no derivin d'un mal us de l'aparell.

El cost de l'elaboració del projecte s'abonarà un cop aquest s'entregui. Si la proposta del projecte segueix endavant, es seguirà el que està descrit a la resta de documents, amb el cost descrit al document pressupost. Qualsevol modificació o canvi comportarà un nou pressupost i una nova acceptació de les condicions.

Eduard Puig Sabaté  
Graduat en Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica

Girona, 31 de maig del 2014