

Proiectarea pentru fabricație – Design for manufacturing

9.9. Elaborarea documentației de testare

Conceptul Design for Testability este deja prezentat foarte clar și la obiect în cursul "Packaging Electronic", Cap.4.4. Bazele proiectării pentru testare, al autorilor Marius Rangu, Norocel Codreanu, Ciprian Ionescu, inclusiv documentarea proiectului.

În continuare, se prezintă modul de realizare a documentației de testare pentru un modul electronic asamblat montat eventual în carcasă sau aparat. Documentul poate avea denumiri diferite, Procedură de test, Normă de control sau Instrucțiuni de verificare și control. Elaborarea documentului trebuie să se facă simultan cu proiectarea și să țină cont de toate revizuirile proiectului.

Testarea se efectuează în condiții de laborator, individual, pe un banc (stand) de test. Standurile pot fi universale sau dedicate produsului ce urmează a fi testat. Unele condiții de test implică amplasarea modulului în alte medii decât cel ambiant (ceață salină, temperaturi extreme, vibrații) care necesită echipamente speciale (fig.9.9.1). Testul final se efectuează în cadrul ansamblului din care face parte modulul electronic.



Fig.9.9.1. Camere climatice

Documentația de testare trebuie să cuprindă:

- descrierea funcționării modulului electronic;
- aparatele de măsură și control utilizate, alte dispozitive necesare (camere climatice, mese de vibrații, etc);
- descrierea operațiilor de testare, cuprinzând:
 - o schema montajului de test;
 - o modul de lucru;
 - o condiții de test (temperatură, umiditate, etc);
 - o parametri ce urmează a fi verificați;
 - o valorile acceptabile ale parametrilor;
 - o operațiuni necesare pentru aducerea parametrilor în plajă (reglaje, setări, etc).
- lista normativelor, standardelor cărora modulul se conformează.

Documentația de test trebuie să fie însoțită de schemele electrice și desenele de asamblare a modulului, desene de cablaj, fotografii ale modulului cu explicații pentru diferite detalii, diagrame, lista de materiale.

Sucesiunea operațiilor:

- inspecția vizuală pentru constatarea eventualelor erori de interconectare a modulului cu restul subansamblelor;
- testarea continuității conexiunilor de alimentare cu tensiune electrică și a lipsei scurtcircuitelor între ele; se efectuează cu modulul nealimentat utilizând ohmmetrul;
- alimentarea modulului cu tensiune; în prima fază se reduce cât mai mult numărul subansamblelor cu care acesta se interconectează pentru a nu-l supune de la început sarcinii maxime;
- testarea funcțiilor modulului una câte una, conform descrierii din documentație.

ELAN

**Promovarea Culturii Antreprenoriale: Adaptabilitate, Dinamism, Inițiativă în Industria Electronică
Investește în oameni !**

Proiect cofinanțat din Fondul Social European prin
Programul Operațional Sectorial Dezvoltarea Resurselor Umane 2007-2013”

**Proiectarea pentru fabricatie –
Design for manufacturing**

Documentul trebuie să fie datat, semnat, verificat și aprobat de către cei care au efectuat aceste activități.