

Realizare de circuite imprimate și sisteme de prototipare

Pentru realizarea de circuite imprimate cu unul sau două straturi în producție mică sau de prototip, precum pentru testarea circuitelor electronice firma **Aurocon COMPEC** pune la dispoziție o paletă largă de produse: aparatură, substanțe chimice, plăci de cablaj, creioane de trasare și corecție, elemente auxiliare, plăci de testare.

Cerințele actuale de adaptare la o piață tot mai dinamică impun conceperea, execuția și testarea rapidă a circuitelor electronice. Presiunea crescândă vine atât pentru realizarea tot mai rapidă de prototipuri cât și pentru realizarea în serii mici, uneori unicate, de circuite adaptate la cerințele beneficiarilor. Dacă pentru verificare de circuit există echipamente dedicate versatile ce permit configurarea rapidă a unui sistem de testare, iar în sprijinul concepției există programe de calculator specializate cu biblioteci extinse de componente și performanțe ridicate de afișare, timpul cel mai mare îl ocupă realizarea circuitelor electronice, trecând firește prin etapa de realizare a circuitului imprimat. În sprijinul electronistului există numeroase mijloace ce îi pot ușura munca de execuție a circuitelor electronice, firma **Aurocon COMPEC** oferind o gamă largă de echipamente, accesorii și consumabile. La o trecere succintă în revistă a acestora se pot evidenția: software pentru generare de traseu circuit pornind de la schemă, instalații pentru sensibilizare suprafață prin expunere la UV, plăci de cablaj cu fotorezist pozitiv de diferite dimensiuni, plăci de cablaj uzuale, elemente de transfer rezist (un fel de abtipilduri cu rezist în forme uzuale ca de exemplu șiruri de inele pentru terminalele circuitelor integrate cu 14/16 pini), pensule și creioane de curățare, creioane cu rezist pentru trasare circuite simple sau corecție circuit, sisteme modulare de realizare a PCB, soluții necesare pentru expunere la UV, corodare, curățare (clorură ferică, fotorezist etc.), suporturi pentru PCB (simple sau antistatice), plăcuțe pentru prototip de diferite dimensiuni simple sau utilizabile pe placa de bază a unui calculator, elemente de fixare, ghidare sau distanțiere pentru PCB, pini pentru conectare, scule și fire pentru trasee cu fir (wrapping), plăci de testare circuite. Evident că fiecare dintre aceste elemente se poate achiziționa separat. În articolul de față vor fi prezentate spre exemplificare o instalație de expunere la UV, un sistem modular pentru realizarea PCB și plăci specializate pentru testarea circuitelor.

Unul dintre elementele importante în realizarea de circuite imprimate, mai ales în cazul unora cu o configurație mai pretențioasă este **instalația de expunere la UV**.

Destinația instalației de expunere la UV este pregătirea plăcuței de circuit în vederea realizării traseelor și poate fi dedicată pentru expunere pe o singură parte sau pe ambele părți ale plăcii. Procesul este relativ simplu, constând în transferarea unei configurații de circuit de pe o mască, pe un strat subțire de material sensibil la radiații UV numit rezist deșus pe placa de circuit. În funcție de tipul de rezist: pozitiv - zonele expuse la UV devin solubile în dezvoltant, sau negativ - zonele expuse devin mai puțin solubile în dezvoltant. Etape:

- pregătirea unei măști cu configurația traseelor dorite (sau imaginea inversă în cazul fotoreziștilor negativi);
- pregătirea plăcii de prelucrat prin acoperire cu fotorezist (dacă nu s-a achiziționat o placă acoperită deja cu fotorezist);
- așezare în contact mască și placă cu fotorezist, expunere la UV (cel mai bun contact între mască și placă se obține la instalația cu vid, și se recomandă pentru trasee foarte fine).

În urma expunerii suprafața protejată de mască nu va suferi modificări, spre deosebire de cea expusă. Astfel placa este gata pentru etapa următoare, respectiv dezvoltare. Prin imersarea într-o substanță dezvoltantă, aceasta acționează asupra fotorezistului expus în cazul fotorezistului pozitiv sau neexpus în cazul fotorezistului negativ, înlăturându-l.

Traseele dorite rămân protejate, iar spațiile dintre ele nu. Se trece apoi la corodare cu clorură ferică, înlăturare fotorezist cu o soluție specială și circuitul este principalul gata. În cele ce vor urma va fi prezentat un sistem complet de prelucrare și un exemplu tipic.



Instalație de expunere la UV cu creare de vid (nr. stoc 413-8749)

Dimensions				
size	H.	W.	D.	Wt.
Small	95	405	175	3kg
Medium	120	515	370	10kg
Large	145	765	410	15-5kg

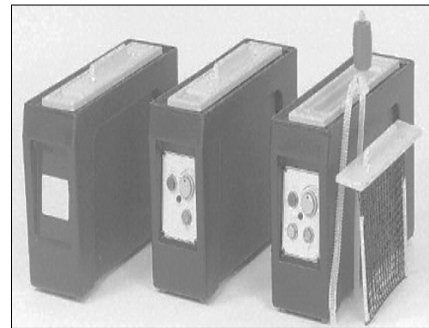
Selection Guide		
Unit	Exposure Area (mm)	Tubes
Small	245x150	2x8W
Medium	260x330	4x15W
Large	508x356	4x40W

Instalația de expunere asigură un bun contact între suprafața fotosensibilă și mască și are încorporat un circuit temporizator și elemente de avertizare. La livrare se anexează instrucțiuni pentru utilizarea corectă și eficientă.

În funcție de suprafața de expunere există mai multe dimensiuni de instalații de acest tip.

Sistem modular pentru realizarea PCB – firma **Aurocon COMPEC** oferă un sistem modular de prelucrare a circuitelor, format din 3 dispozitive cu băi pentru dezvoltare, corodare și curățare, precum și substanțele chimice necesare pentru realizarea PCB. Fiecare dintre aceste 3 dispozitive poate fi utilizat independent sau împreună cu celelalte în ordinea stabilită pentru proces. Cele 3 dispozitive reprezintă sistemul de bază în cazul producției pe scară mică sau dezvoltare de prototip pentru circuitele imprimate cu un singur strat sau două straturi.

Constructiv se pot distinge două componente principale: la interior o piesă turnată din poli-propilenă, fără elemente de asamblare, cu scopul de a minimiza posibilitatea apariției de scurgeri, iar la exterior o piesă turnată din polietilenă pentru protecție fizică și a cărei formă asigură o bună rigiditate și transportare ușoară. Alte avantaje ale construcției pot fi evidențiate: bună stabilitate, prevederea cu o tăviță de colectare a eventualelor surse, acces ușor la panoul de control, clame speciale pentru prindere în cuve a plăcuțelor de mici dimensiuni aflate în procesul de prelucrare.



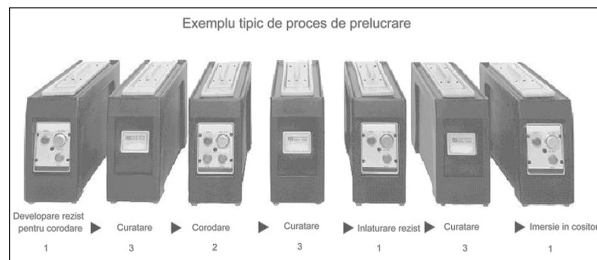
1. **Dispozitivul cu cuvă pentru procesare** – conține un element de control al temperaturii între 10 - 60°C. Panoul frontal dispune de întrerupătorul PORNIT/OPRIT, indicator al procesului de încălzire și un buton de reglare manuală a temperaturii. La pornire baia se încălzește până la temperatura fixată, moment în care termostatul oprește procesul, iar indicatorul de încălzire se stinge. Dispozitivul este prevăzut cu siguranță fuzibilă. Aplicațiile recomandate a fi realizate sunt: dezvoltare cu dezvoltant universal, îndepărtare fotorezist cu o substanță specială și eventual costiorire trasee circuit.

2. **Dispozitivul cu cuvă pentru corodare** – încorporează un element de încălzire între 10 - 60°C și un agitator cu bule. Panoul frontal conține un buton de PORNIT/OPRIT general, unul similar ca funcție pentru agitator și un indicator al operației de încălzire. Acesta din urmă se stinge la atingerea temperaturii de lucru. Firește că și acest dispozitiv este prevăzut cu siguranță fuzibilă. Este recomandat a fi folosit numai cu soluție de clorură ferică pentru corodare. Se livrează împreună cu o pompă manuală pentru golirea cuvei.

3. **Dispozitivul cu cuvă pentru spălare** – este destinat înlăturării substanțelor chimice de pe suprafețele aflate în lucru, operație ce se va desfășura între etapele de procesare cu scopul de a evita combinarea diferitelor substanțe. Baia de clătire nu necesită sursă de alimentare, ci legarea la sursa de apă cu cordon flexibil.

Toate dispozitivele anterior prezentate trebuie așezate în locuri ventilate, evident motivul fiind lucrul cu substanțe chimice.

În cele ce urmează este prezentat un exemplu tipic de proces de prelucrare utilizând cele 3 tipuri de dispozitive.



Plăci de testare a circuitelor

De multe ori, la dezvoltarea unor aplicații noi, sau în cercetare se dorește încercarea circuitelor, cu o flexibilitate mare și consum minim de componente. Acest lucru se poate realiza numai dacă componentele nu sunt lipite pe o placă. Pentru aceasta se pot utiliza așa numitele plăci de test (prototyping boards) în varianta fără sau cu sursă de alimentare încorporată.



Figura 3

În figura 4 vă prezentăm o combinație de două stații de semnal care permite însumarea a 4 canale TV recepționate terestru și a 8 canale TV digitale recepționate de la satelit.

În acest exemplu sunt recepționate 4 canale TV terestru cu o singură antenă de bandă largă, iar 8 canale sunt recepționate de la satelit. Se observă lipsa amplificatorului de putere în stația cu recepție de la satelit. Modulele TP-561 sunt programate pentru 8 canale ale stației ZG-401/601. Modulele ZG sunt amplificatoare de canal având amplificarea de 53dB și un nivel maxim transmis de 123,5dBuV. În continuare semnalul din stație după însumarea canalelor este transmis într-o rețea comunitară folosind distribuitoare de atenuări diferite și prize terminale la care se conectează receptoarele TV. Capătul liniei de distribuție este închis cu rezistența de 75ohmi.

În figura 5 este prezentată o schemă complexă de stație conținând 32 canale digitale și un număr de canale terestre preluate din sistemul 905-ZG.

Modulele sunt însumate în grupuri de câte 8 canale folosind filtre de bandă. Astfel, pentru ramele de sus sunt însumate grupul pentru canalele S17 ... S24 respectiv S29 ... S36. Acest mod de însumare se utilizează pentru menținerea unui raport semnal/zgomot cât mai bun. Filtrele de bandă MF207, 206, 201 sunt special concepute în acest scop.

CONCLUZII

Acest tip de sisteme pot fi folosite atât în stațiile de cablu cât și în instalații comunitare care pot deservi instituții, hoteluri, imobile cu birouri sau blocuri de locuințe.

Informații suplimentare:



Ing. Adrian Andrei
Antech 98 s.r.l.
Tel/fax : 01-331.34.04
e-mail : aandrei@mailbox.ro
www.alcad.net



» urmare din pagina 15

Realizare de circuite imprimate și sisteme de prototipare

În varianta fără sursă de alimentare, placa de test constă într-o rețea de găuri cu contacte nichel-argint. Există un număr de 47 de linii a câte 5 găuri interconectate, precum și un număr de găuri pentru alimentare. Este livrată cu un dispozitiv ce permite conectarea unor întrerupătoare, potențiometre etc.

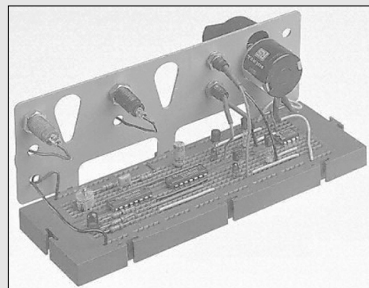
Dacă se dorește o placă de test mai mare, aceasta se poate configura prin utilizarea unor extensii (extender board), ce dispun de elemente de prindere formând o arie de lucru mai mare.

Rezistența pe contact este < 10mΩ. Diametrul contactelor ce intră în găuri poate fi între 0.25 și 0.85mm. Pe fiecare ramură este suportat un curent de 1A, iar tensiunea maximă între două linii consecutive este de 50V.

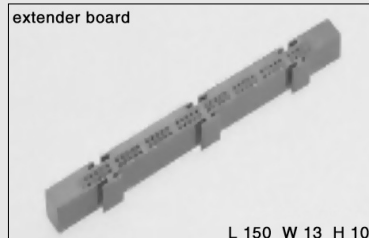
Pentru un echipament mai complex se poate opta pentru o placă montată (mounted board) formată din 3 plăci de test prinse pe un suport din aluminiu cu picioare cauciucate pentru evitarea alunecării, 4 conectori speciali pentru alimentare (unul dintre ei, evident indicat, este legat la suport și va reprezenta masa) și 3 dispozitive pentru prindere întrerupătoare, potențiometre etc.

În cazul în care se dorește ca sistemul de testare să conțină și sursă de alimentare se poate opta pentru Placa de test cu sursă de alimentare. Aceasta constă din: surse de alimentare cu 5Vcc /1A, și de la ±5 la ±15Vcc / 500mA, două potențiometre pentru selecția alimentării circuitului de testare, două plăci de test fixate pe carcasa sursei și două dispozitive de montare pentru întrerupătoare, potențiometre etc.

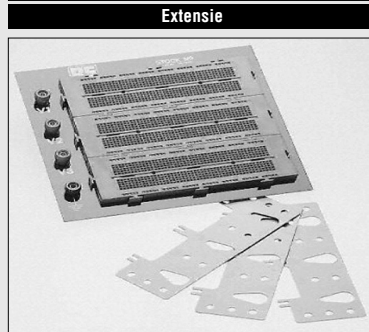
Marea flexibilitate în testarea circuitului propus, economia de timp și componente ce se realizează, face din aceste echipamente, unelte de nelipsit.



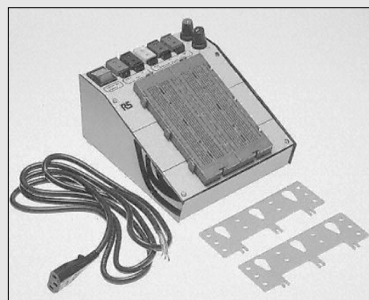
Placă de test



L 150 W 13 H 10



Extensie



Placă de testare cu sursă

Echipamentele oferite de firma Aurocon COMPEC oferă capabilitatea și calitatea necesare realizării de circuite imprimate, precum și posibilitatea testării circuitelor electronice cu ajutorul unor echipamente specializate.

mii de produse ... distribuitor autorizat



... milioane de soluții

În realizarea PCB sunt folosite plăci de cablaj, unități de expunere, bazine de dezvoltare, aparate speciale de construire a circuitelor.

Furnizori:

- GARDNER DENVER/ COOPER
- ELGA LTD
- MEGA ELECTRONICS
- ROTH ELEKTRINIK

COMPEC
AUROCON COMPEC SRL

B-dul CHIȘINĂU Nr 20
Bl. M9, Sc. A, Parter, Ap. 4
CP 49-116
Sector 2, București

Tel: +40 (21) 255 46 10
Fax: +40 (21) 255 51 30

office@eurocon.ro
www.compec.ro

