

QRP & egenbygge

Redaktör
SMOJZT, Tilman D. Thulesius
Klostervägen 52
196 31 Kungsängen
073 – 311 25 21
sm0jzt@ssa.se
radio.thulesius.se

Den tiden är förbi då vi byggde våra radioapparater i flera dimensioner i ett chassie av plåt och med komponenter mellan lödstöd. Idag säger 2011 och vi kan glädja oss åt en uppsjö spännande komponenter som vi bara kunde drömma om för bara några år sedan. Vi har möjligheter idag att till en rimlig kostnad göra det som var oöverstigligt tidigare. För alla de som ännu inte vågat ta steget skall vi denna månad få en liten försmak och inspiration till att arbeta med ytmonterade komponenter.

Dessutom skall vi igen ta och reflektera lite över vad vi egentligen sysslar med. Alltid nyttigt att ställa sig vid sidan om och titta med nya ögon. En sak är säker – det enda som är konstant är förändring...

I konstant förändring

Ute i arbetslivet kan vi dagligen konstatera att förändringarnas vindar blåser. Exempelvis söker vi nya vägar för att finna nya kundsegment eller lösningar på tidigare olösta sätt att hjälpa sjuka. Nyfikenheten till att upptäcka smartare och enklare sätt att arbeta eller lösa problem är en mänsklig drivkraft som vi alla upplever, direkt eller indirekt.

En reflektion man ofta som radioamatör konfronteras med är omvärldens uppfattning om vår verksamhet eller existens. "Radioamatörer, finns ni kvar nu i eran av Internet?". Vad svarar man på det då man som undertecknad i obruten följd från 70-talet haft amatörradio som hobby.

Reflektera kring följande: Tänk att det finns dom som åker på cykelsemester när man kan ta flyget. Eller. Tänk att det finns affärsmän som diskuterar affärer på ett kafé i Wien när man kan träffas i en videokonferens?

Det finns utrymme för så oerhört många sätt att göra saker. Så även i vår hobby: Tänk att det finns dom som kör med låg effekt trots att man kan ha ett slutsteg på flera kilowatt. Eller: Varför bygga en egen radio när den finns att köpa i närmaste affär?

Vi gör allt detta för att det går eller för att vi finner en glädje i det ena eller andra.

Hur hantera flugskitar

Den som läser denna spalt med jämna intervall kan inte ha undgått att notera att undertecknad gärna vill dra en lans för ny teknik och

komponenter. Det finns en oerhörd tjusning i att kunna konstatera att det inte alls är varken svårt, dyrt eller dumt att ta till sig tekniken med ytmonterade komponenter.

Under flera år har undertecknad kunna konstatera i samtal med andra på mässor, föredrag och frågelådor att det föreligger en viss osäkerhet kring allt detta. Nästan uteslutande har just de som aldrig provat tekniken haft den mest högljudna kritiken och dubierna.

Så det vi har att överbygga kan synas vara att just våga ta det där steget och prova själv. Om du vågar ta steget efter att ha läst detta så är du i gott sällskap. Innan vi fortsätter resonemangen så är det värt att konstatera att ytmonterade komponenter har funnits på marknaden i bra många år nu, så det är alltså högt tid att alla som ännu inte har provat att göra så.

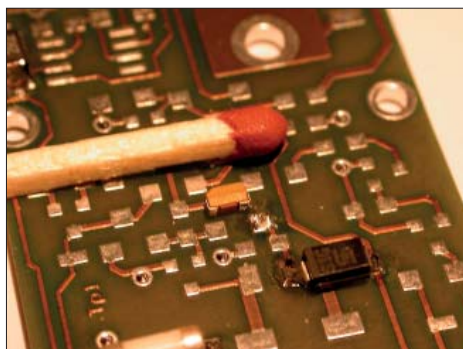
Behövs dyra grejor?

Bra verktyg är minst halva jobbet. Det är en gammal sanning som även gäller här. Vad behövs och varför:

- **Lödkolv;** en temperatur reglerad lödstation med en effekt av cirka 50 W är bra. Det skall finnas gott om energimarginal så att spetsen inte kyls av under arbetet. Spetsen skall absolut inte vara för smal så att värmeöverföringen blir lidande. 1,5 mm eller så fungerar väl till de flesta situationer. I en avlödnings-situation kan det vara bra att ha ytterligare en lödkolv för att komma åt att värma på flera ställen samtidigt.
- **Lödtenn;** det går inte åt mycket tenn då man jobbar med ytmonterat. Tjockleken är inte så kritiskt men 0,3 till 0,5 mm funkar fint.
- **Flussmedel;** i många lägen måste man använda extra flussmedel för att kunna göra en snygg och hållbar lödning. Exempelvis har det flussmedel som finns i lödtennet ingen verkan då man löder IC-kretsar med litet benavstånd. Flytande flussmedel som appliceras genom en "penna" är ett smidigt alternativ. Kostar SEK 100–150.
- **Avlödningsfläta;** det här är inte bara en räddare i nöden utan inte minst ett hjälpmedel för att städa upp eller snygga till lödningar med för mycket tenn applicerat. Du kommer att råka ut för kortslutningar mellan komponentbenen. Det är naturligt och inget att oroa sig för. Med en lödfäta kan du vara säker på att få till ett korrekt resultat. Lägg lödfätan på ytan som skall rensas. Placera lödspetsen på och värm. Lödfätan dras sedan bort samtidigt som man fortsätter värma med kolven. Prova dig fram så att du förstår tekniken.



Bra verktyg är halva jobbet. Men det behöver vara varken dyrt eller svårt att få tag i. Från vänster till höger ser vi: En högkvalitativ pincett, tandpetare, skalpell, avlödningsstrumpa lödtenn, flussmedel i penna och en urmakarlupp med cirka 10 gångers förstoring. Se även text för detaljer.



Exempel på inlödning av en liten kondensator (den gula i bild). Först placera lite lödtenn på den ena lödytan på kretskortet.

○ **Pincett;** ett oerhört viktigt verktyg som skall vara av god kvalitet. Se till så att pincetten är behaglig att hålla i handen och inte fjädrar för hårt. Se även till så att spetsen är parallell och skarp i kanterna. Rätt pincett gör att man kan hålla i komponenten säkert. Komponenten ”sprätter” inte iväg heller. En bra pincett kostar minst SEK 100. Snåla INTE här!

○ **Kniv och tandpetare;** en skalpell och en tandpetare är verktyg som undertecknad gärna har till hands. Det handlar om att finna de verktyg som gör arbetet enklare. Till denna kategori hör givetvis även eventuella glasögon, lupp och mikroskop.

Hur svårt kan det vara

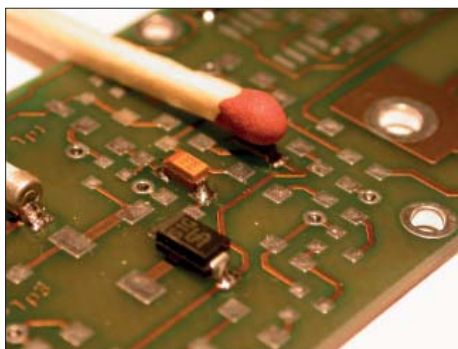
Allt är oerhört svårt då man inte kan det... Minns den tid då du inte kunde behärska cyklandet sköna konst. Eller, hur kändes det den dagen då du kunde simma utan korkbälte, vilken bragd!

Många uttrycker en oro över att komponenter försvinner om man nyser eller tappar komponenten på golvet. Det finns enkla lösningar även på detta. Se till så att du inte nyser eller var frisk då du jobbar med din hobby. Se också till så att du inte har en massa skräp på ditt skrivbord eller golv. En perfekt anledning att städa i schacket innan arbetet börjar. Skulle en komponent hamna på avvägar så hittar du den därför lätt på en ren yta.

Bilderna invid illustrerar några exempel på inlödning av komponenter på kretskortet. Det kan vara en god ide att öva med en enkel byggsats eller kanske att man löder fast ett antal billiga komponenter på ett VERO-board experimentkort. På så sätt blir man varm i kläderna och känner sig säkrare inför ett ”skarpt läge”.

På nätet finns det en uppsjö videofilmer som i många fall visar arbetsmomenten på ett mycket pedagogiskt sätt. Gå in [1] och sök på exempelvis ”Surface Mount Devices Soldering”. På undertecknads hemsida [2] finns en av dessa filmer inlänkad.

Det finns ett antal klubbar som har arrangerat byggövningar där man hjälps åt att lära sig att jobba med ytmonterade komponenter. Kanske kan det vara en aktivitet för de som ännu inte har provat?

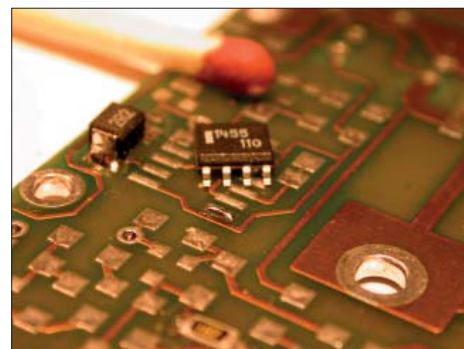


Ta tag i komponenten med pincetten och flytta över komponenten. Håll ick och värm den preparerade ytan. Löd sedan fast komponenten på andra sidan innan kontroll av placering gjorts.



Man behöver inte begränsa användandet av SMD-komponenter till vanligt kretskort. Här kan man se att dom blandats med vanliga komponenter och med små kretskortsplättar som limmats fast på laminatet. Tekniken kallas ofta ”Manhattan style”.

När man väl har tillskansat sig kunskapen och modet kommer man att våga ta steget för att inte bara utveckla egna konstruktioner med dessa komponenter. Fler och fler byggsatser finns även tillgängliga. Allt från enkla byggen till mera avancerade som JUMA, QROLLE och SDR-Cube [3].



IC-kretsar monteras på liknande sätt. Placera lite lödtenn på en lödyta. Ta tag i komponenten (eventuellt med pincett) och värm fast det enda benet. Kontrollera nu att alla ben ligger helt rätt innan dom andra benen löds fast. Skulle det bli en lödbrygga så tas det lätt bort med en lödfläta. Med litet benavstånd MÅSTE man lägga till flussmedel och ha lödtennet på spetsen.



För att öva upp lödteknik och arbete med lödfläta rekommenderas övning med billiga komponenter på ett VERO-board experimentkort. Här har ett motstånd och en induktor löts fast. Kontrollera att tennet flyter ut fint med en lupp.

Våga och vinn, ta steget nu och prova. Du kommer inte att ångra det.

73 de Tilman SMOJZT

Referenser:

- [1] www.youtube.com
- [2] radio.thulesius.se
- [3] www.sdr-cube.com



Så här kan en byggsats med SMD:s se ut. Allt har plats en en tablettask och bildar en CW-station med bandmoduler, DDS-VFO och inbyggd buglogik. Hur kul som helst.