

Ytmontering av elektronik-komponenter.

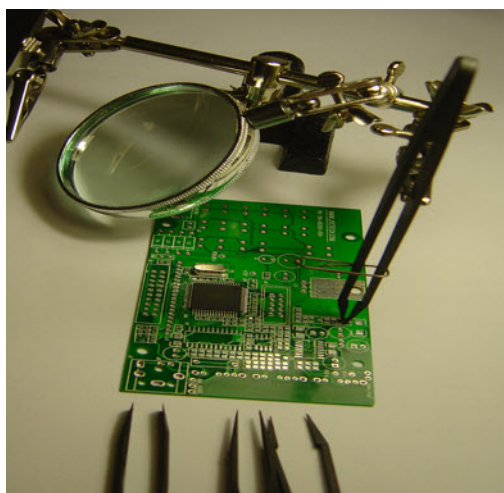
Copy right KGDATA i SKÖVDE 2010

Det förutsätts att läsaren har relativt god kunskap om lödning. Ändamålet med denna artikel är att ge grundläggande information om manuell lödning av SMD-komponenter (SMD = Surface Mount Device) till köpare av JYTECH's byggsats 06201KP.

Att montera komponenter som skall ytlödas för hand är ett grannlaga arbete och måste i princip bli lika välgjort som vid maskinell lödning.

Innan man ens tänker tanken "ytlöda" bör man skaffa sig lämplig utrustning. Ett bra förstoringsglas fäst på en s-k "hjälpande hand" är bra att ha både vid lödning och vid inspektion av lödresultatet. Belysningen är också viktig. En pannlupp med belysning ger mer frihet under arbetet och är ofta nödvändig för att man skall kunna se med vilken precision man lägger an komponenten som skall lödas.

Lämpliga pincetter i teflonmaterial (antistat) underlättar fasthållning vid lödning av första terminalen. (Man kan fixa en provisorisk "peang" med hjälp av ett litet gem. Se bild) Därefter kan man relativt lätt löda återstoden av terminalerna. Man skall se till att lödningen bildar en "dal" och inte "kulle" när det gäller resistorer och Kapacitanser. Se närbilder av maskinellt utförd lödning.



Eftersom komponenterna är mycket små riskerar man att de kan sprätta iväg (spela loppa :-)) när man fäster dem i pincettgreppet för inlödning. En plastpåse med god genomsynlighet kan förhindra att komponenten ger sig iväg okontrollerat då man fixerar den i pincettgreppet. Använd en relativt bred pincett att hålla fast komponenten.

Den provisoriska peangen håller fast komponenten 2TY = Q1, som är ett lämpligt övningsobjekt för den som aldrig lött fast SMD-komponenter,



Använd ett antistatband för att förhindra att statisk elektricitet skadar komponenterna. Ett armband med krokodilklämma är en överkomlig kostnad som kan betala sig mycket snabbt.

Lödning av komponenter med två anslutningsterminaler.

Börja med att lägga tenn på den lödö som skall användas som fästpunkt. Placera sedan lödkolven på den förberedda lödön. Håll kvar lödkolven till dess att tennet integrerat med lödön. Ta nu komponenten med en lämplig pincett och placera den intill den förtenta lödön. Placera kolven på lödön och vänta till dess att tennet smält. För nu komponenten in över den förtenta lödön och se till att det sker en integrering mellan lödtenn och komponentens terminalbleck. I kritiska fall kan man tillföra lite lödtenn på terminalen innan man börjar löda fast den på kretskortet.

Här en lite utförligare beskrivning av arbetsgången.

Steg 1 Fäst en liten mängd tenn på en av de två lödöarna. Max höjd 0,5 mm.

På Denna bild är inlödning av komponent C12 förberedd (se pilen) genom att en liten mängd lödtenn applicerats på terminalen närmast komponent D1 som redan är inlodd med sin streckmarkering vänd åt vänster.

Steg 2. Ta ett säker grepp om komponenten med en ganska bredbladig pincett. Ibland kan man behöva justera bredden på pincettens greppblad.

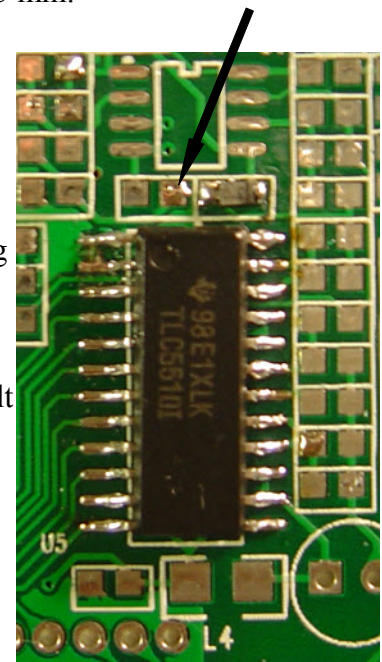
Om pincettens gripblad är för spetsiga kan de fungerar som en katapult och ”flippa” iväg komponenten, som faktiskt gör skäl för smeknamnet ”loppa”.

Placera lödkolven längst ut på lödön och vänta till dess att löd-tennet smält. För nu komponenten åt höger så att den olödda terminalen frigörs till hälften, d.v.s. så att komponenten blir centrerad över sina två lödöar. Se till att tenn och komponent-anslutningens tennyta integrerar. När tennet integrerat med komponentterminalen tar man bort lödkolven. Under tiden tennet svalnar håller man ner komponenten mot kretskortet med ett lätt tryck.

Steg. 3 Kontrollera att komponenten ligger plant mot kretskortet. Vid minsta tvekan att komponenten inte ligger plant: Placera pincetten på komponenten och tryck lätt. Värm upp lödtennet igen. Ta bort lödspetsen och håll kvar pincetten under tiden tennet svalnar.

Steg 4. Löd nu fast den andra terminalen. Kontrollera noga att komponenten inte flyttar sig åt något håll.

Lödningen bör inte ha utseende av en ”pärla” utan skall helst ha ”skålform”. Pärlformen indikerar att det tillförts för mycket lödtenn. Ser lödningen ut så finns det anledning att kolla att det inte blivit kortslutning till närbelägen terminal eller komponent.



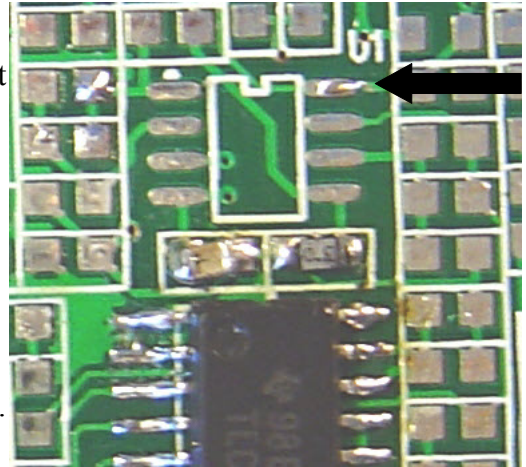
Small Outline Package (miniatyr "DIL")

SO.050 exempelvis U2 :

Steg 1. Börja med att lägga på en liten mängd tenn på en av hörnterminalernas lödö. Max 0,5 mm högt. Se pilen på bilden till höger.

Steg 2. Ta tag i SOP -komponenten med en lämplig pincett och placera komponenten så att dess terminaler överstämmer med kretskortets lödöar. Värm upp tennet på lödön och se till att terminalernas lägen stämmer med kretskortets lödöar. Ta bort lödkolvsspetsen från lödstället och låt kallna. Kolla än en gång att kretsens terminaler sammanfaller med lödöarna på kretskortet..

Steg 4. När man godkänt fixeringen är det lämpligt att löda fast den terminal som sitter diagonalt mot fixeringspunkten. Kolla noga att kretsens läge inte ändras. När man godkänt resultatet övergår man till att löda fast återstående terminaler på kretskortet. Använd gärna en mejselformad lödspets vars klinga inte är tjockare än lödöns bredd. Använd klingas ena hörn som lödspets för att undvika att tenn flyter mellan terminalerna.



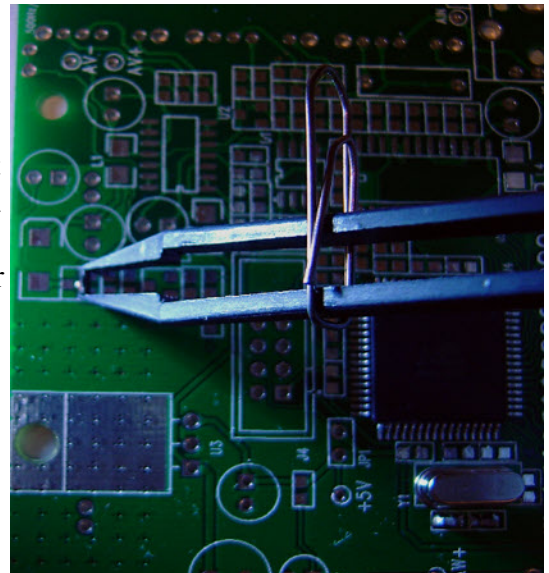
SOT23 exempel (kapsel med tre terminaler ex. Transistor)

Steg 1. Börja med att lägga på en liten mängd tenn på ensamma terminalen lödö. Max 0,5 mm högt.

Steg 2. Håll fast komponentens kortsidor med en bra pincett. Placera den ensamma terminalen intill vänster kant på de n förberedda lödön. Placera lödkolven mot den andra kanten av den förberedda lödön. När tennet smält skjuter man in den ensamma terminalen och väntar några sekunder på att tenn och terminal skall integrera. Ta bort lödspetsen och låt kallna. Kontrollera att de olödda terminalerna fortfarande ligger rätt över respektive lödö.

Steg 3. Kolla att komponenten ligger an mot kretskortet. Om inte tyck lätt med pincetten mot komponenten och värm upp fixeringsstället igen. Ta bort lödspetsen och låt kallna. Ny koll att komponenten inte flyttat sig.

Steg 4. Om inspektionen ger OK löder man fast de två återstående terminalerna. Se till att komponenten inte flyttar sig under lödningsarbetet. Ett lätt tryck på komponenten med pincetten bör förhindra oönskade rörelser. Använd helst en mejselformad lödspets som har smal klinga. Använd ena hörnet av spetsen som lödspets för att hindra att lödtenn kortsluter terminaler.



Flödlödning.

Eftersom dessa anteckningar riktar sig till amatörer, som normalt inte har tillgång till proffsens lödutrustning, behandlas inte metoden att använda lödpasta. Denna metod kräver att man har en ”kretskortsugn” eller att man har en varmluftspistol som ger tillräckligt hög värme.

En metod som kan användas på **SOP**-kretsar (Small Outline Package ”mini DIL”) kan kallas för ”**flödlödning**” Det innebär att man fixerar en av kretsens anslutningsterminal mot rätt lödö och sedan lägger en lödtråd intill terminalerna och ”flödlöder” en av sidorna. Resultatet blir att man korsluter alla terminalerna

När man kollat att de icke flödlödda terminalerna ligger rätt utför man en liknande flödlödning på dessa terminaler. Värm nu upp ena sidan och använd tennsug för att avlägsna överflödigt tenn. Metoden fungerar eftersom tennsugen bara förmår att suga upp tenn som ligger ytligt. Tennet under terminalerna kommer den inte åt.

I JYTECH-byggsatsen finns en krets U1, som lämpar sig för denna metod. Artikelförfattaren finner dock att lödning terminal för terminal ger bättre koll på hur kretsen hamnar. Dessutom kan bortslugning av tennet bli rätt besvärlig ibland.

Bortlödning av SMD

Vid behov att byta en krets kan man med fördel använda flödlödningstekniken för att lossa på kretsen som skall bytas.

Innan man försöker sig på nedanstående procedur är det lämpligt att försöka få tag i en lödspets avsedd för avlödning som har rätt dimension. Med en sådan avlödningsspets kana man lossa komponenten utan större risk att skada den.

Om man tillämpar nedanstående metod kommer kretsen i de flesta fall att bli skadad vid avlödningssproceduren. Den kommer sannolikt inte att kunna användas mer.

Börja med att flödlöda ena sidan på kretsen och lyft försiktigt med en vass mejsel eller knivspets så att komponentbenen lossar från lödöarna. Gör samma sak på motsatt sida men tryck på kretsen så att den släpper från lödöarna. Det gäller att se till att hålla tennet flytande under tiden man flyttar bort kretsen från lödöarna.

När kretsen är borta skall man använda en lödfläta för att suga upp tennet från lödöarna. Optimalt skall man inte se att det suttit en krets på lödöarna när demonteringen är utförd.

Förslag till lödordning av de ytmonterade komponenterna på 06201KP

Börja med att montera U1, U2, och U5.

Eftersom det finns kortslutna lödöar på kretskortet är det lämpligt att använda dessa som fixeringspunkter.

För U1 gäller att inga terminaler är kortslutna. .

För U2 gäller att terminal 1x2, 6x7, 8x9, och 12x13 är kortslutna.

För U5 gäller att terminalerna 1x(12), 11x13, 14x15x(18), 16x17, 20x21, 22x23 är kortslutna. De terminaler som är i kontakt med varandra p.g.a. Ledningsdragningen kan om så önskas flödlödas. **MEN:**

Kolla att detta stämmer på kretskortet innan du börjar montera kretsen. Kontrollera även logikskemat att detta stämmer med kretskortet.

Efter avslutad montering av denna krets skall man se till att det inte finns korslutning mellan 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10, 12 - 13, 13 - 14, 17 - 18, 18 - 19, 23 - 24 på kretsen U5.

Montera därefter de komponenter som har tre terminaler. 2TY, 1AM, A7 och DN1.

Återstående komponenter har två terminaler eller tre terminaler. Det är lämpligt att använda den lödö som ligger närmast monterad komponents terminal som fixeringspunkt. Börja t.ex med C8, R8 och montera sedan komponenterna i rad ner mot C32. Därefter löder man in C2, R5 och ned mot C1.

Genom att studera kopplingsschemat kan man hitta platser där man kan vara mindre noga med frigången eftersom vissa lödöar är elektriskt anslutna till varandra genom kretskortets ledningsdragning..

Lycka till med lödjobbet

önskar

KGDATA i SKÖVDE.