

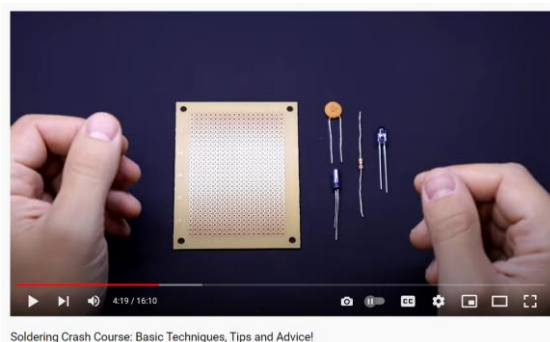
Video lekcije o spajkanju

Spajkanje tiskanih vezij je veščina, ki se sprva zdi zahtevna. A če se najprej ***o spajkanju nekoliko podučite vnaprej***, bodo vaši *"prvi spajkalni koraki stekli v pravo smer"* in z nekaj vaje boste razmeroma hitro osvojili osnove sestavljanja tiskanih vezij.

S tem namenom vas v poglavjih spodaj čakajo povezave na video lekcije, ki *dobro podajajo ključne korake v postopku spajkanja*, zaradi katerih je končni rezultat spajkanja kvalitetnejši. Lekcije zaobsegajo različne aspekte in zahtevnosti spajkanja. Vsaki *lekciji je dodan kratek komentar* o njeni vsebini ter *poudarek, ki vas bo usmeril na kak koristen detalj*. Po potrebi si pogledajte te lekcije in spajkanje vam bo steklo hitreje.

Kratek "tečaj spajkanja"

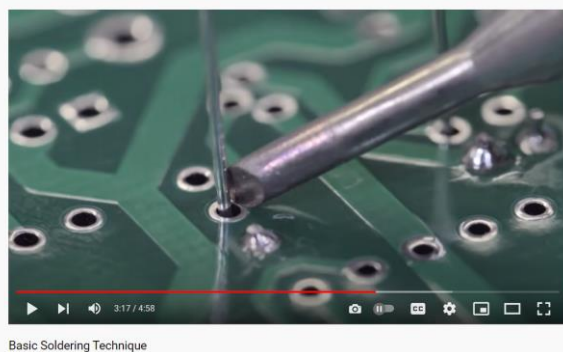
Na tej povezavi boste našli nekakšen [kratek tečaj spajkanja](#). Video lekcija je zastavljena dobro, pokrije širok spekter spajkalnih problemov in vsebuje mnogo dobrih priporočil in idej, sploh za začetnika.



Osnove spajkanja "through-hole" komponent

Na tej povezavi boste našli [lekcijo o osnovah spajkanja "through-hole" komponent](#), torej komponent z nožicami, ki segajo na drugo stran tiskanega vezja.

Lekcija pokaže, *kako pomembno je, da s spajkalno konico najprej za kratek čas predgrejete tako nožico kot luknjo*. Ter da je pomembno tudi, da ko enkrat dodate spajko, še *malenkost počakate s špico* in je ne umaknete takoj, zaradi česar se bo *spajka lepše razlila* (angl. [solder wetting](#)) in *zapolnila luknjo* (t. i. *kapilarni efekt*, ko stopljeno spajko potegne v montažno luknjo).



Nauk: *le dovolj vroča spajka se lepo razliva in so zato spoji kvalitetnejši.*

Opazite lahko tudi, je potrebno spajko dodajati tako, da *v segrevani spoj porinemo spajkalno žico* ter ne tako da spajko najprej nanese na špico ter nato z njo poskusite spajkati.

Lekcija nazorno pokaže tudi, kako izgledajo *slabi spoji*. Pomembno je, da znate take spoje prepoznati in jih po potrebi popraviti.

Osnove spajkanja preprostih SMD komponent

Na tej povezavi boste našli [lekcijsko o spajkanju preprostih SMD komponent](#) (tj. dvo-polnih in tro-polnih komponent).

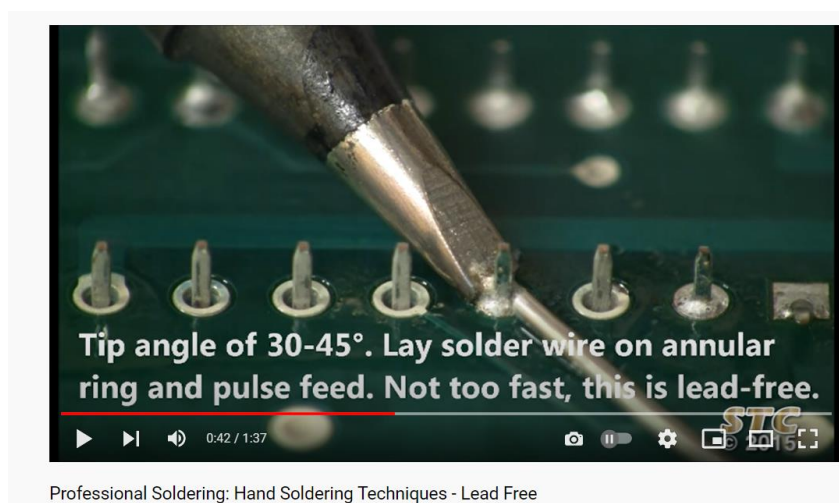
Lekcija vas nauči ključnega koraka pri spajkanju SMD komponent: da najprej na enega od "padov" (tj. na "otoček za spajkanje") nanesete nekoliko spajke. In nato to spajko uporabite ponovno (angl. reflow), da komponento prispajkate na eni strani. Tako bo komponenta že delno pritrjena na tiskano vezje. Nato se lahko lotite spajkanja na drugi strani komponente. Ko zaspajkate še drugi priključek, se po potrebi lahko vrnete nazaj in popravite spoj na prvem priključku.



Primer profesionalnega spajkanja "through-hole" komponent

V tej kratki demonstraciji boste lahko videli, kako izgleda [strokovno spajkanje "through-hole" komponent](#), kot ga predpisuje IPC standard.

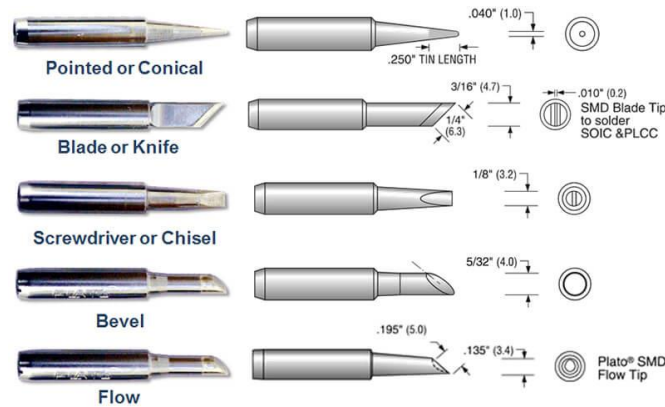
Lekcija je pomembna, ker vas opozori, da je pomembno, *pod kakšnim kotom pritisnete spajkalno konico na nožico, ki jo spajkate*. Prav tako pokaže, kako je potrebno podajati spajkalno žico v spoj. Če navežemo na prejšnjo lekcijo: pomembno je, da grejete tako nožico kot luknjo, da se bo spajka dobro razlila. Omogočite morate torej *dober prenos toplote s špice* na spajkane elemente.



Lekcija vas nauči še ene pomembne veščine: *"podajanja spajkalne žice v montažno luknjo"*. Namreč, ko se spajkanje "through-hole" nožice prične, bo [sila površinske napetosti](#) potegnila stopljeno spajko v luknjo v tiskanini (t. i. *kapilarni efekt*)! In vaša naloga je, da počasi spajkalni konici dodajate novo spajko tako, da spajkalno žico počasi in nežno rinete proti spajkalni konici in montažni luknji. In da veste, kdaj je spajka dovolj in takrat spajkalno žico odmaknete.

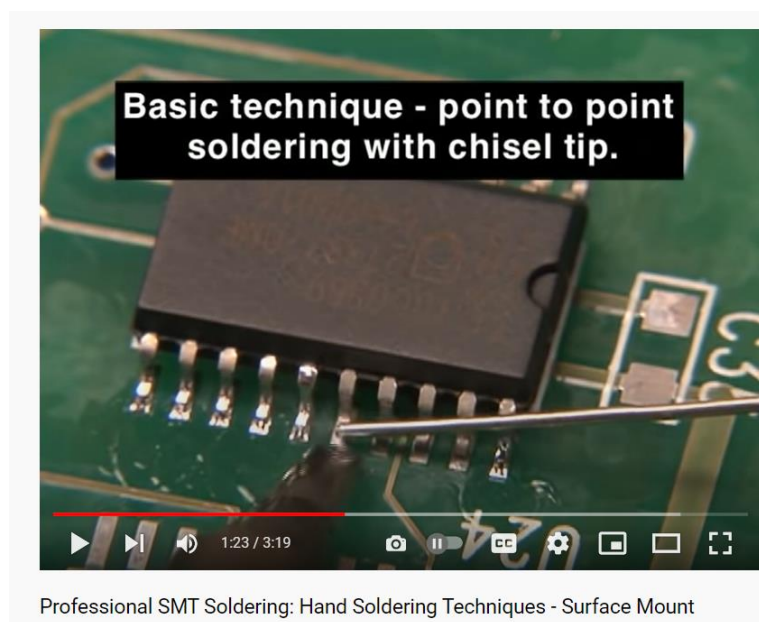
Primer profesionalnega spajkanja večjih SMD komponent

V tej video lekciji lahko vidite, kako lahko [z uporabo dletaste spajkalne konice](#) spajkate SMD integrirana vezja (dletasti spajkalni konici v angl. pravimo "chisel" ali pa "screwdriver tip").



Slika 1 - osnovne vrste spajkalnih konic

Lekcija je pomembna, ker vas nauči, kako pametno uporabljati *dletasto* spajkalno konico: kako *orientirati konico* glede na nožice čipa, kako *orientirati spajkalno žico* glede na nožice čipa, kako uporabiti silo površinske napetosti in z dletasto špico *stopljeno spajko potegniti vzdolž nožice*, da dobite kvaliteten spoj. Zelo koristna tehnika spajkanja.

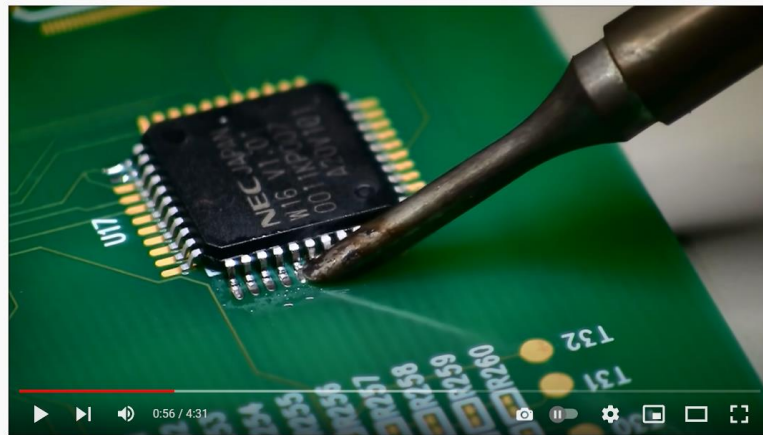


Professional SMT Soldering: Hand Soldering Techniques - Surface Mount

Lekcija tudi namiguje, da očitno za SMD komponente z majhnimi nožicami ne potrebujete precizne ostre konice, vendar je spajkanje mogoče tudi z večjo dletasto konico. Še več: z dletasto oziroma z veliko ploščato konico je tako spajkanje še lažje! Ne verjamete? Poglejte še zadnjo lekcijo spodaj.

Profesionalno "spajkanje z vlečenjem" (angl. drag soldering)

Kot zadnji primer in predvsem kot zanimivost si pa pogledjte [strokovno spajkanje "z vlečenjem"](#), ki pokaže, kako je mogoče spajkati zahtevne SMD komponente s pomočjo nanašanja spajke z vlečenjem konice preko vrste nožic in izkoriščanjem sile površinske napetosti. Vedite, da *je za tako tehniko potrebna posebna konica z veliko ravno površino*.



Professional Hand Soldering Training - SMT, The Art of Drag Soldering and Fine-Pitch QFP

Lekcija je zanimiva zato, ker daje misliti, da *sile površinske napetosti pri spajkanju ključno vplivajo na oblikovanje spoja med posameznimi elementi*.