

Zpracujte přehled připojovacích technologií pro metalické vodiče s uvedením výhod a nevýhod jednotlivých postupů

Vypracoval: Tomáš Vavrínek - 240893

1 Připojování vodičů bez odizolování

1.1 Typy připojování - spoje

- Rozebíratelné
- Nerozebíratelné
- Šroubové
- Bezšroubové
- S odizolováním
- Bez odizolování

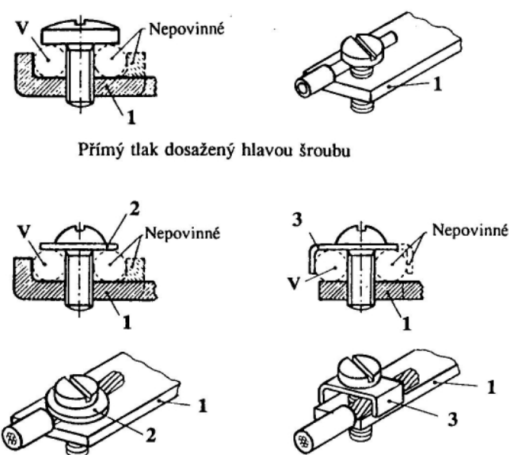
1.2 Šroubové systémy

Rozebíratelné spoje s odizolováním. Často pro připojení přírodních vodičů se síťovým napětím. Ve šroubu i ve vodiči vzniká pružná deformace. Spoj nesmí být po vytažení porušen. Výhody:

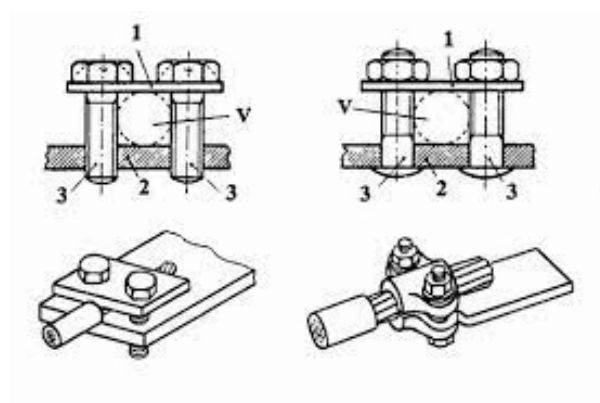
- rozebíratelnost
- spolehlivě

nevýhody

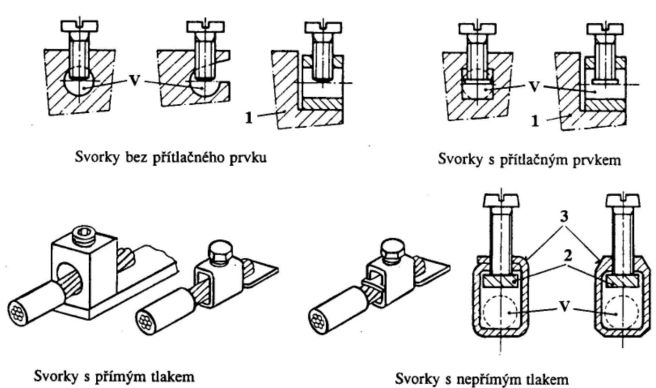
- Potřeba náradí (šroubovák/klíč)



Hlavičkové šroubové spoje



Příložkové šroubové spoje



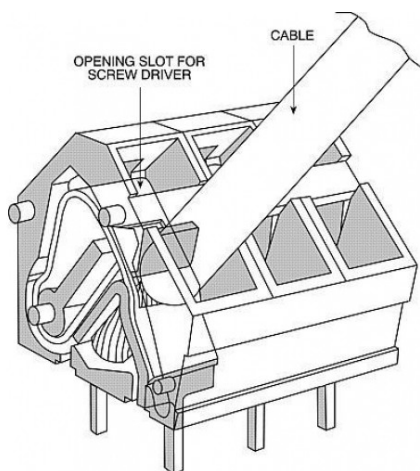
Zdříčkové svorky

1.3 Bezšroubové systémy

Spoje s odizolováním. Často speciální nástroj k zasunutí a vysunutí vodiče.

1.3.1 Nasouvací svorky (WAGO svorky)

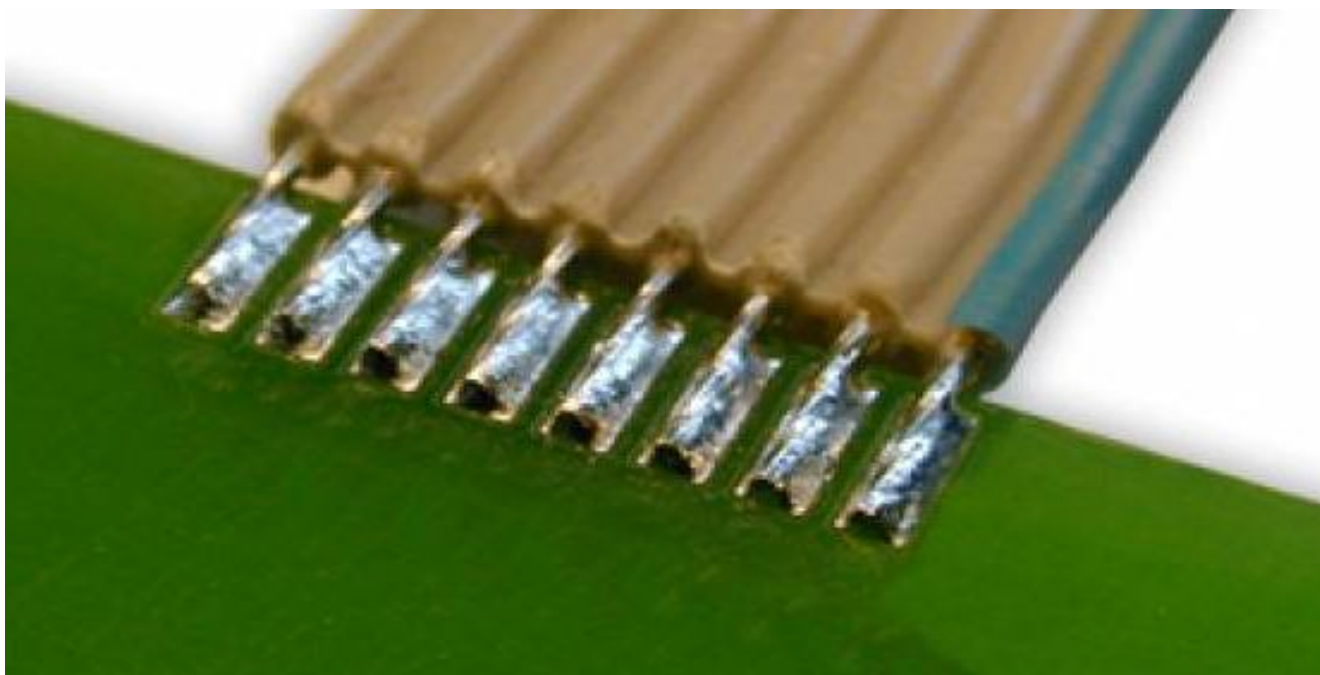
- Stálý kontakt - přítlak pružinou
- Vzájemné spojení 2 a více vodičů
- Rozpojitelný systém - kónická svorka
- Výhody
 - Rychlé a snadné používání
 - Bez potřeby nářadí
 - Spolehlivost
 - Malé prostorové nároky
 - Přehlednost
- Nevýhody
 - Neuniverzálnost - speciální svorka pro různé průřezy vodičů



Nasouvací/pružinové svorky (WAGO svorky)

1.4 Pájené spoje

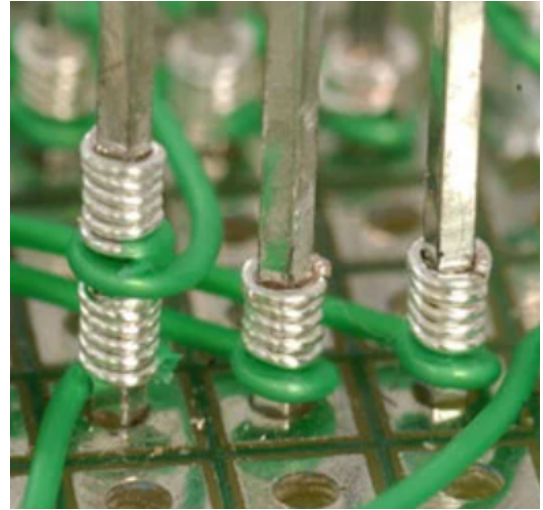
- Spojování pomocí roztaveného materiálu, tzv. pájkou, která má nižší teplotu tavení než spojované materiály.
- Nevýhody
 - Nerozebíratelný spoj
 - Je zapotřebí zvláštního nářadí
 - Zdlouhavý technologicky náročný postup
 - Nedosahují pevnosti svařovaných spojů
- Výhody
 - Lze spojit i nesvařitelné spoje (různé chemické složení spojovaných kovů)
 - Nízká teplota pájení oproti svařování
 - Pájka nepodléhá korozi
 - Čistý proces



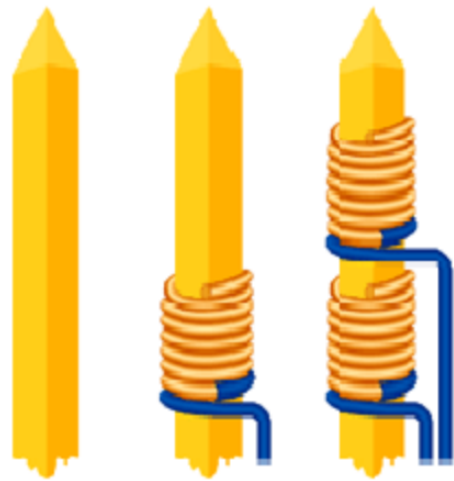
Pájený spoj

1.5 Ovíjené spoje

- Spojení mezi ovíjecím vodičem a ovíjeným trnem
- Záleží na výběru vodičů a nástrojů.
- Důležité je dodržení základních technologických kroků.
- Postupy - ruční, poloautomatický, automatický
- Nároky na vodiče
 - Stejný odpor
 - Mechanická pevnost - odolání namáhání při ovíjení
- Typy spojů
 - Pravé
 - Modifikované
 - * První závit je ovinut s izolací
 - * Větší odolnost proti mechanickému namáhání - otřesy, vibrace, rázy
- Výhody
 - Opakovatelné a snadno rozebíratelné spoje
 - Bez studených spojů
 - Delší životnost než u pájených spojů
 - Nevzniká teplo, které by poškozovalo součástky
 - Nedochází k prasklinám a odlamování
 - Čistota pracovního prostředí
 - Vysoký tlak - docíleno bodového svařování za studena - plynotěsnost
- Nevýhody
 - Složitý proces
 - Potřeba speciálního nářadí
 - Nemožnost rychlé sériové výroby
 - Větší spotřeba vodičů
 - Po odvinutí se musí použít nový vodič
 - Spoje musí být daleko od sebe (kvůli přístupu nástroje - ovíjecí pistole)



Ovíjený spoj



Ovíjený spoj

1.6 Systém TERMI-POINT

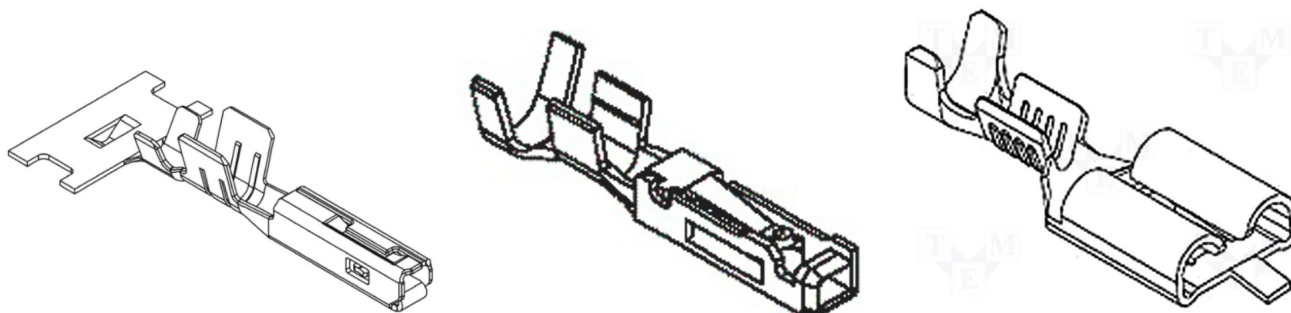
- Výhody
 - Vysoká spolehlivost
 - Odolnost proti vlhkosti a tepelnému namáhání
 - Odolnost vůči agresivnímu prostředí

1.7 Impulzní pájení EMAFIL

- Speciální drátové DPS-Multiwire
- Navařování vodičů
- Podmínky
 - Cínová vrstva
 - Měděný vodič
 - Tavidlo - tepelný rozklad PU

1.8 Lisované spoje

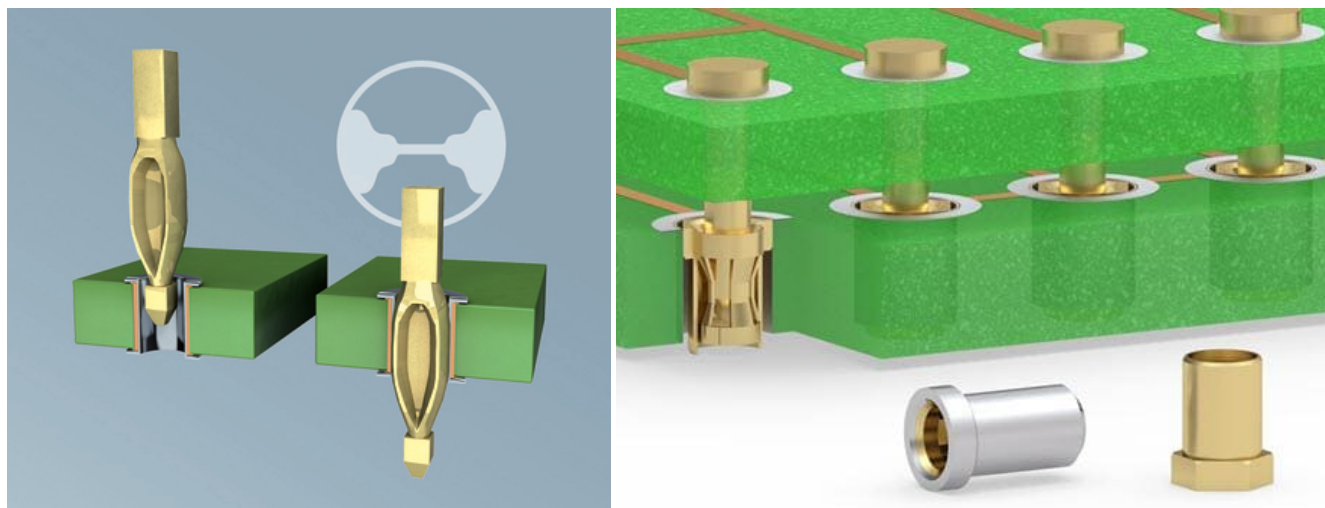
- Např. fastony
- Důležitý je výběr kontaktního materiálu a povrchová úprava
- Výhody
 - Spolehlivější než pájené spoje
 - Jednoduchost, rychlost, bezpečnost
 - Těsnost
- Nevýhody
 - Potřeba speciální lisovací soupravy
 - Neoddělitelné spoje
- Možné chyby
 - Koncovka je zničená nebo zkroucená
 - Spoj je příliš tenký
 - Zbytek izolace ve spoji
 - Spoj je zdeformovaný



Lisovací kontakty

1.9 Press fit konektor

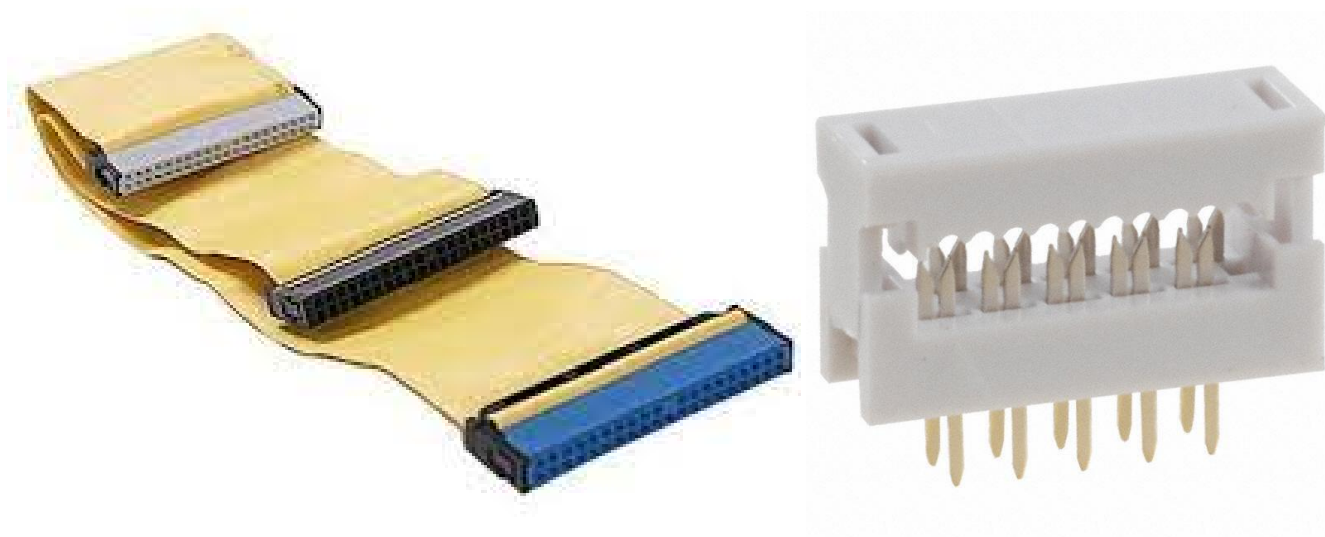
- Připojení vodičů k DPS bez pájení
- Nevýhody
 - Speciální návrh DPS



Lisovací kontakty

2 Připojování vodičů bez odizolování

Typicky pro ploché vodiče



Ploché kabely