

Tahák: Montáž, mazání a bezpečnost

Montáž, údržba a bezpečnost práce. Utahovací momenty šroubů najdeš v oddílu Šrouby, matice a podložky.

Montáž

- **Zajištění šroubových spojů:** kontramatice, pojistné plechy s jazýčkem, korunová matice se závlačkou, samojistné matice s plastovým kroužkem (jen na jedno použití), drátování a lepidla na závity. Pružné podložky se dnes používají méně, mnoho jich spoj spolehlivě nezajistí.
- **Utahování:** momentovým klíčem, příruby a víka postupně do kříže ve dvou až třech krocích, aby se díl nezkroutil.
- **Montáž ložisek:** síla se smí přenášet jen přes kroužek, který se nalisovává. Na hřídel přes vnitřní kroužek, do skříně přes vnější, nikdy přes kuličky. Ložisko se může ohřát na 80 až 110 °C, nejvýš 120 °C, indukčním ohřívačem nebo v olejové lázni. Demontuje se stahovákem.
- **Lisované spoje:** nalisují se lisem, nebo se náboj ohřeje a čep podchladí, například suchým ledem.
- **Mazání:** oleje se třídí podle viskozity ISO VG, plastická maziva podle konzistence NLGI, nejběžnější je třída 2. Tuhá maziva jsou grafit a sulfid molybdenu. Valivé ložisko se plní mazivem asi na třetinu až polovinu volného prostoru, přemazané ložisko se zahřívá.
- **Údržba:** preventivní (podle plánu), prediktivní (podle sledování vibrací a teploty) a oprava po poruše. Mazací plán říká, co, čím a jak často mazat.

Lepidla na závity podle barvy (zvyklost výrobců, například Loctite)

Barva	Pevnost	Použití a demontáž
fialová	nízká	malé šroubky, seřizovací šrouby, povolí se běžným nářadím
modrá	střední	běžné šrouby a matice, povolí se nářadím
červená	vysoká	trvalé spoje, povolí se až po ohřevu asi na 250 °C
zelená	vzlínavé nebo upevňovací	dodatečné zajištění smontovaných šroubů, upevnění ložisek a pouzder

Barvy se mohou mezi výrobci lišit, vždy čti údaje na obalu.

Bezpečnost práce

- **Rotující stroje:** u vrtačky, soustruhu a frézky se nenosí rukavice, prstýnky ani volné oblečení, dlouhé vlasy pod čepici. Rotující vřeteno může rukavici zachytit a vtáhnout ruku.
- **Upnutí:** obrobek vždy pevně upnutý, klíč ze sklíčidla vyndat hned po upnutí.
- **Ochranné pomůcky:** brýle při broušení, sekání a obrábění, chrániče sluchu, pracovní obuv. Při svařování kukla se správným filtrem, kožené rukavice a nehořlavý oděv, u svařování hasicí přístroj.
- **Svařování v uzavřeném prostoru:** zajisti větrání, ochranné plyny vytlačují kyslík. Kolem pracoviště nesmí být hořlaviny.
- **Vázání břemen:** úhel mezi větvemi lana co nejmenší, nejlépe do 90°, čím víc se lana rozevírají, tím větší síla v nich je. Pod zavěšeným břemenem se nestojí.

Doporučený stupeň ochranného filtru (orientačně podle EN 169)

Způsob a proud	Stupeň filtru
obalená elektroda do 40 A	9
obalená elektroda 40 až 80 A	10
obalená elektroda 80 až 175 A	11
obalená elektroda 175 až 300 A	12

Způsob a proud	Stupeň filtru
MAG 80 až 125 A	11
MAG 125 až 175 A	12
MAG 175 až 300 A	13
svařování plamenem	4 až 6
řezání plamenem	3 až 5

Otázky k opakování

Jak se správně nalisuje ložisko na hřídel?

Přes vnitřní kroužek, nejlépe montážní trubicí nebo po ohřevu, nikdy ne přes vnější kroužek a kuličky.

Proč se u vrtačky nenosí rukavice?

Rotující vrták nebo vřeteno může rukavici zachytit a vtáhnout ruku.

Na jakou teplotu se ohřívá ložisko při montáži?

Na 80 až 110 °C, nejvýš 120 °C.

Jak se utahují šrouby příruby?

Do kříže, postupně ve dvou až třech krocích, momentovým klíčem.

Jaký je rozdíl mezi modrým a červeným lepidlem na závity?

Modré má střední pevnost a povolí se nářadím, červené je vysokopevnostní a povolí se až po ohřevu.

Proč se ložisko nesmí přemazat?

Přebytečné mazivo se při otáčení hněte, ložisko se zahřívá a mazivo degraduje.