

SK



P&S Vorspannsysteme AG
Rietwiesstrasse 2
CH-8735 St.Gallenkappel

Tel. +41-(0)55 284 64 64
Fax +41-(0)55 284 64 69

Internet: www.p-s.ch
E-Mail: info@p-s.ch



SUPERBOLT® PREDPÍNACIE SYSTÉMY

Návod na uťahovanie – uvoľnenie – údržbu –

Tým, že ste sa rozhodli pre predpínacie prvky SUPERBOLT, zvolili ste si produkt s vysokou technologickou úrovňou. Je čisto mechanický a preto aj veľmi bezpečný.

Pri aplikácii Vám pomôže niekoľko jednoduchých krokov ako postupovať. Tým vlastne zvyšujete bezpečnosť, rýchlosť a životnosť.

NOVINKA: Tento návod na použitie dostanete aj vo forme filmu (VHS alebo CD).
Všetky aktuálne návody na použitie sú k dispozícii pre stiahnutie na našej webovej stránke.

1. Postup pri doťahovaní

1.1 Kontrola:

Aký upínací moment?

$M = 100\%$ - upínací moment, vid'

- Vaše interné pokyny
- P&S preberací protokol
- P&S dátové listy

Pozor: Vyradený upínací moment je obvykle maximálna povolená hodnota a môže byť pre Vašu aplikáciu nevhodný!

1.2 Aké nástroje sú potrebné ?

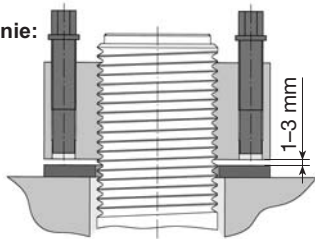
- vhodný momentový kľúč
- nástrčkový kľúč príslušného rozmeru, ťažké prevedenie
- masť

1.3 Príprava:

- hlavný závit a kontaktnú plochu očistiť a namazať vhodným masťom
- zaistiť, aby u predpínacieho prvku SUPERBOLT prítlačné skrutky na strane zaťaženia nepresahovali a boli dobre namazané. Ak je to potrebné, treba ich znovu premazať doporučeným masťom SUPERBOLT (pozri preberací list).
- upínací prvok pevne utiahnuť rukou, v prípade potreby pomocou napr. skrutkovača a pod., zasunutého medzi skrutky
- následne otočiť späť o 1/4 otáčky, šírka medzery 1-3 mm podľa veľkosti
- vlastné upínanie sa vykonáva v niekoľkých krokoch:

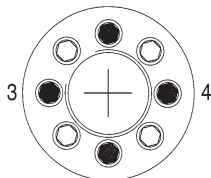
1.4 Uťahovanie:

krok 1.:



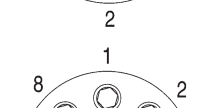
4 prítlačné skrutky križom utiahnuť rukou alebo pomocou malého kľúča, aby sa vycentroval hlavný závit a odstránila sa vôľa.

krok 2.:



Tieto 4 prítlačné skrutky teraz križovo dotiahnuť s 50%-ným momentom predpísaného upínacieho momentu M

krok 3.:



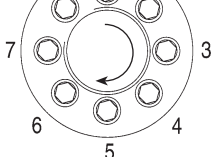
Tie isté 4 prítlačné skrutky utiahnuť križom momentom 100%.

krok 4.:



Teraz prejdite k uťahovaniu do kruhu a dotiahnuť všetky prítlačné skrutky so 100%-nou hodnotou predpísaného momentu M .

krok 5.:



Krok 4. opakujte tak dlho, až sú všetky prítlačné skrutky rovnomerne dotiahnuté. Dotiahnutie všetkých napínaných skrutiek (zvyšková pohyblivosť menej ako 20°). Obvykle stačí 2-3 násobné opakovanie tohto postupu, v prípade dlhších svorníkov primerane viackrát.

So skrutkovačom na stlačený vzduch môžete ušetriť čas, vid' bod 3.3.

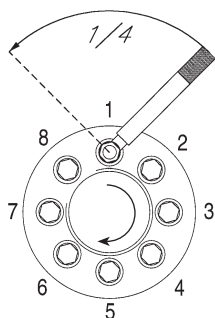
2. Postup pri uvoľňovaní

Pozor: Uvoľňovanie vyžaduje presný postup. Prítláčné skrutky sa musia uvoľňovať krok za krokom! V žiadnom prípade nesmú byť jednotlivé skrutky úplne odľahčené, pretože by potom ostatné napínacie skrutky museli znášať celú záťaž a bolo by podstatne ťažšie ich uvoľňovanie. V extrémnom prípade by sa prítláčné skrutky mohli natoľko zdeformovať tlakom, že by uvoľnenie bolo úplne nemožné.

2.1 Použitie pri normálnych teplotách (pod 100°C)

Príprava: Pred začiatkom uvoľňovania použite špeciálny olej (na uvoľnenie skrutiek), obzvlášť v prípade hrdzavenia.

1. krok:



Počnúc prítláčnou skrutkou 1, uvoľníte v kruhovom poradí každú z prítláčných skrutiek približne o 1/4 otáčky (odtrhnutie stačí). Po prvom cykle bude skrutka označená číslom 1 opäť utiahnutá, ale na nižšej úrovni namáhania.

Upozornenie: Ak je potrebné uvoľniť viacero upínacích prvkov, napr. na prírubu, musí sa vykonať krok 1 u všetkých prvkov skôr, ako sa začne s krokom 2.

2. krok:

V 2. cykle sa opakuje krok 1, taktiež na všetkých prvkoch.

3. krok:

V 3. cykle sa opakuje krok 1.

4. krok:

Úplne uvoľníte prítláčné skrutky, upínací prvok sa dá teraz uvoľniť rukou.

Upozornenie: V prípade dlhších skrutiek je predĺženie väčšie, preto v prípade tých bude potrebné viacero uvoľňovacích cyklov. **Pozor:** Pred opätovným použitím majte na zreteli poky ny pre údržbu.

2.2 Použitie pri vysokých teplotách (nad 100°C)

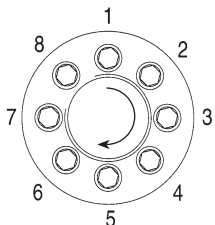
Príprava: Pri vysokých teplotách sa olej z masťava vyparí, čím sa zvyšuje námaha pri uvoľňovaní.

krok 1.:



Podľa možnosti použite špeciálny olej už vo fáze ochladzovania zariadenia (asi pri 150 °C). V prípade ešte vyšších teplôt treba použiť syntetický olej.

krok 2.:



Počnúc prítláčnou skrutkou 1, v kruhovom poradí odtrhnúť všetky prítláčné skrutky jedného prvku.

Upozornenie: Neotáčajte za bod odtrhnutia a najprv vykonajte odtrhnutie všetkých prítláčných skrutiek všetkých prvkov spoja.

krok 3.:

Vlastné uvoľňovanie sa potom vykonáva metódou, popísanou pod bodom 2.1 (normálny prípad), počnúc krokom 1.

Upozornenie: V prípade použitia pri vysokých teplotách sa často používajú svorníky s vŕtaním. Použitím vyhrievacích vložiek je možné uvoľňovanie upínacích prvkov SUPERBOLT podstatne uľahčiť. Stačí už päťminútový vyhrievací čas na to, aby sa postup uvoľňovania zrýchlil.

3. Masivo a nástroje

3.1 Masivo

Prítlačné skrutky: Prítlačné skrutky sa dodávajú namazané pre okamžité použitie, použité masivo je uvedené v preberacom protokole. Na mazanie prítlačných skrutiek používajte výlučne masivo SUPERBOLT alebo náhradné masivo, doporučené firmou P&S.

Prítlačné podložky: Na hornej strane (kontakt s prítlačnými skrutkami) sa musí používať správne masivo SUPERBOLT, pre spodnú stranu je možné použiť každé vhodné masivo.

Hlavný závit: Dá sa použiť akékoľvek vhodné masivo, ale aj masivo značky SUPERBOLT. Masivo na závit nanášať štetcom alebo sprayom.

3.2 Nástrčkový kľúč

Pre dotiahnutie napínavých skrutiek používajte kvalitné nástroje v dobrom stave! Najvhodnejšie sú ťažké nástrčkové kľúče, ktoré sa používajú k nástrojom poháňaným stlačeným vzduchom. Opatrebované nástrčkové kľúče sú nebezpečné a musia byť zlikvidované.

3.3 Skrutkovací nástroj na pohon so stlačeným vzduchom

Ako mimoriadne vhodné sa osvedčili skrutkovače poháňané stlačeným vzduchom, ktoré v prípade prítlačných skrutiek značky SUPERBOLT dosahujú len 30-50% svojho výkonu (krátka dráha). Preto, podľa možnosti je potrebné použiť veľké prierezy vedení a spojok (napr. hydraulické spojky firmy Stäubli). Kvôli veľkým silám a opakovanému použitiu používajte len robustné výrobky pre priemyslové využitie (napr. Ingersoll Rand, Dino Paoli, Atlas Copco). V prípade použitia skrutkovača na stlačený vzduch sa dá ľahko kontrolovať dosiahnutý ťahovací moment: Dofahujte až do zastavenia a potom zmerajte moment momentovým kľúčom, najlepšie s elektronickým ukazateľom.

Upínací moment je možné ľahko regulovať: Priamo pred skrutkovací nástroj namontujte jednotku na úpravu vzduchu (filter, regulátor, olejová maznica). Na regulátoroch nastavíte tlak a tým aj výkon skrutkovacieho nástroja. Prítlačnú skrutku SUPERBOLT utiahnuť momentovým kľúčom na požadovaný ťahovací moment, potom nasadiť pneumatically nástroj a zvyšovať tlak, až sa skrutka opäť začne otáčať. Pre kontrolu: Akonáhle sa skrutkovací nástroj otáča, nesmie tlak na regulátore poklesnúť, inak dochádza k poklesu tlaku v rozvodnej sieti. Práve preto sa odporúča použiť dostatočne dimenzované prierezy rozvodu. V prípade pravidelného používania pneumatically príklepových a skrutkovacích náradí sa odporúča užívať príslušné kontrolné riadenie (na vyžiadanie).

Pri ťahovaní sú skrutkovacie nástroje vhodné obzvlášť pre kroky 2 až 5, pritom by mali byť nastavené na 90 až 100% ťahovacieho momentu M.

Upozornenie: Z dôvodu veľkého rozptylu točivého momentu skrutkovacích nástrojov so stlačeným vzduchom by sa posledný cyklus ťahovania mal vykonávať ručne presným momentovým kľúčom.

Upozornenie: Pri uvoľňovaní je nutné pracovať opatrne: Normálny skrutkovací nástroj so stlačeným vzduchom sa smie používať len v prípade 4. kroku (úplné uvoľnenie), **nikdy v krokoch 1 až 3.**

Novinkou od firmy P&S je špeciálny skrutkovací nástroj na stlačený vzduch, pre uvoľňovanie upínacích prvkov SUPERBOLT: Skrutkovací nástroj s len 1/4 otáčky, použiteľný aj pre kroky 1 až 3.

Dôležité pre skrutkovacie nástroje na stlačený vzduch:

- tlak v sieti: min 6,5 bar,
- do 70 Nm 3/8" skrutkovací nástroj alebo vzduchová rohatka so západkou
- 70–130 Nm 1/2" skrutkovací nástroj, škrtený (**Pozor!** neprekročiť hranicu dotiahnutia!)
- 130–200 Nm 1/2" skrutkovací nástroj
- 200–270 Nm 1/2" skrutkovací nástroj (ručný), alebo 3/4"
- nad 270 Nm 3/4" skrutkovací nástroj

4. Údržba

4.1 Pravidelná kontrola

Upínacie prvky SUPERBOLT nestrácajú svoju silu predpätia ani po niekoľkoročnej prevádzke, za predpokladu, že sú správne utiahnuté. Pri každej revízii (po niekoľkých rokoch) by sa aj napriek tomu mala kontrolovať upínacia sila. To sa robí pomocou momentového kľúča, ktorý sa musí nastaviť na 100% povoleného upínacieho momentu podľa preberacieho protokolu resp. Vášho montážneho predpisu.

Ak napriek očakávaniam niektoré napínacie skrutky nevykazujú patričnú upínaciu silu, doporučujeme nasledujúci postup:

- Upínací prvok zľahka uvoľniť povolením prítlačných skrutiek podľa postupu pre uvoľňovanie. Avšak len jedným cyklom! Tým zostane matica upnutá.
- Potom opäť dotiahneme prítlačné skrutky podľa 5. kroku predpisu upínania, to znamená v kruhovom poradí tak dlho uťahovať plným uťahovacím momentom, až sú všetky prítlačné skrutky pevne utiahnuté.

4.2 Preventívna údržba

Napríklad pri demontáži za účelom údržby:

- odľahčenie podľa postupu uvoľnenia (viď bod č. 2),
- závit a koniec prítlačných skrutiek SUPERBOLT očistíme a ošetríme masivom podľa preberacieho protokolu. Pre tento účel nepoužívajte disulfid molibdéna (MoS_2), pokiaľ to nie je výslovne špecifikované v preberacom protokole.
- prítlačná podložka SUPERBOLT sa dá použiť aj napriek tomu, že sa na nej vytvorili viditeľné prehĺbeniny. V takomto prípade ju otočte. Niekoľko 1/100 mm hlboké kráterovité prehĺbeniny sú normálnym javom,
- opäť dotiahnuť podľa postupu uťahovania.

4.3 Čo robiť pri problémoch ?

Nedajú sa uvoľniť prítlačné skrutky

- pokúste sa o uvoľnenie aspoň jednej skrutky
- vyberte ju, ošetríte masivom a dotiahnite 110%-ným momentom v porovnaní k predpísanému momentu
- následne by sa mali dať uvoľniť dve susedné skrutky
- vyberte aj tieto, ošetríte ich masivom a dotiahnite 110%-ným momentom
- potom by sa mali uvoľniť ďalšie dve susedné skrutky
- a tak postupujte ďalej
- po ošetrení všetkých prítlačných skrutiek masivom uvoľnite spojenie podľa predpisu na uvoľnenie.

Prítlačné podložky sú po viacnásobnom použití poškodené

- Vymeňte ich originálnym prítlačným kotúčom SUPERBOLT.

Prítlačné skrutky sú poškodené alebo sa stratili

- Nahradte ich originálnymi prítlačnými skrutkami SUPERBOLT. Nepoužívajte bežne predávané skrutky, pretože sú nevhodné na tak veľké namáhanie.

Iné problémy

- Obráťte sa na Vášho dodávateľa, alebo priamo na firmu P&S Vorspannsysteme AG.

5. Všeobecné pokyny

5.1 Upínacie prvky len so 4 alebo 6 prítlačnými skrutkami

Dotiahnutie krok 1.: Prítlačné skrutky osadíme ručne, krížovo.

krok 2.: Dve oproti osadené prítlačné skrutky dotiahneme 50%-ným momentom.

krok 3.: Ďalšie dve oproti osadené prítlačné skrutky dotiahneme 100%-ným momentom.

krok 4.: Všetky prítlačné skrutky dookola dotiahneme 100%-ným momentom, až sú pevne dotiahnuté.

5.2 Pre urýchlenie upínania veľkých kotiev sa oplatí krok 4. krok so zvýšeným napínacím momentom (asi 110-125%). **Pozor:** Dokončovacie doťahovanie dookola treba vykonávať a kontrolovať v každom prípade 100%-ným momentom a ručne, aby sa predišlo preťažovaniu.

5.3 Tesnenia disponujúce dlhou dráhou pretiahnutia

Neznamená žiadny problém, ak pri doťahovaní sa niekoľko prítlačných skrutiek (alebo jeden upínací prvok na okraji) uvoľní. Je to normálne, pretože zaťaženie pohlcujú len tie svorníky, ktoré sa uťahujú. Uvoľnené elementy netreba dodatočne nastavovať, pretože neskôr by mohli spôsobiť problémy pri uvoľňovaní. Dodatočné nastavovanie prítlačných skrutiek je najlepšie vykonávať pomocou skrutkovacieho náradia na pohon so stlačeným vzduchom.

5.4 Upínanie veľkých prírub a deliacich škár dokážu najlepšie vykonať 2 osoby rozostavané po 180°, resp. 4 osoby rozostavané po 90°.

5.5 Použitie dištančných puzdier

Upínacie prvky podľa možnosti treba umiestniť na najvzdialenejšom konci svorníka. Tým sa chráni hlavný závit, je možné ľahšie upínanie (bez predĺženia) a zlepšuje sa pretiahnutie. Na to vložte vhodné puzdro, alebo niekoľko ťažkých podložiek pod prítlačnú podložku. Tým je umožnené aj eliminovanie poškodení jednotlivých častí závitov spôsobených inými napínacími postupmi.

5.6 Dodatočné dotiahnutie pri použití pri vysokých teplotách

Ak je dotiahnutie správne, nie je potrebné dodatočne doťahovať upínacie prvky SUPERBOLT. Avšak v prípade, ak by predsa bolo potrebné pravidelné opakované doťahovania, informujte nás o tom, aby sme mohli dotyčné spojenie ešte raz preskúmať.

5.7 Obnovenie závitov svorníka

Obnovenie závitov prichádza do úvahy, ak sa závit po dlhom čase prevádzky, a hlavne pri vysokej teplote zdeformovali. To isté platí aj v prípade skôr vyrobených skrutiek, ktoré boli konštruované na iné hodnoty tolerancie.

5.8 Náradia používané pri montáži

Okrem obvyklého štandardného vybavenia náradiami firma ponúka aj iné jednoúčelové jedno-
dúché náradia k montáži upínacích prvkov SUPERBOLT, poskytujúcich efektívnu pomoc pri montáži matíc a skrutiek s veľkými rozmermi.

5.9 Ochranné čiapočky

V závislosti od oblasti aplikácie sa môžu použiť ochranné čiapočky z vinyly, ocele a nerezu. Naplnené masťou, predstavujú účinnú ochranu proti hrdzaveniu.

6. Poradenstvo a vylúčenie zo záruky

Ak by ste potrebovali informácie týkajúce sa možností použitia, aplikácií a údržby pre pred-
pínacie systémy SUPERBOLT, prosím, obráťte sa priamo na Vášho dodávateľa alebo na
firmu P&S Vorspannsysteme AG. Firma P&S odmieta plnenie akéhokoľvek nároku podaného
z titulu záručnej reklamácie ak zistí, že škoda bola spôsobená nesprávnym výberom výrobku,
neodbornou aplikáciou alebo nedodržaním našich návodov a predpisov. Zmeny v záujmu
technickému pokroku sú vyhradené.