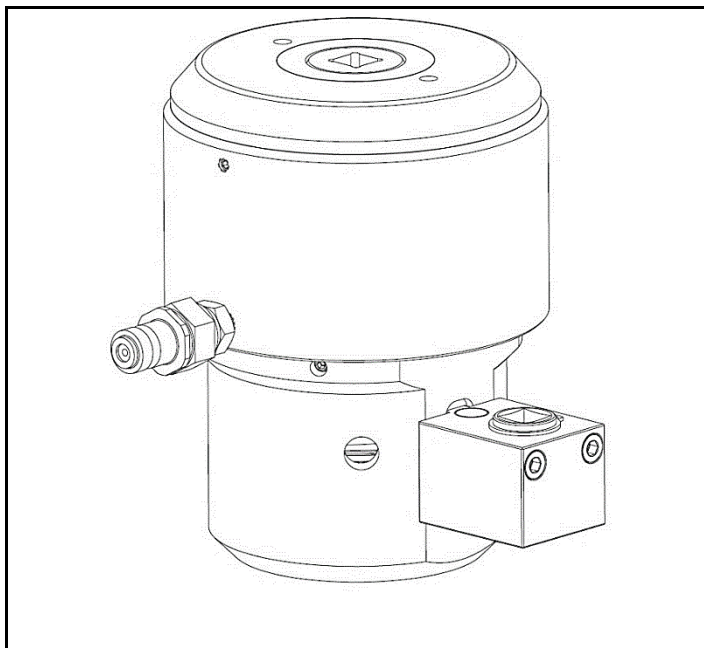


Obsah

1.0	DŮLEŽITÉ POKYNY PRO PŘÍJEM	1
2.0	BEZPEČNOST	1
3.0	SHODA S NÁRODNÍMI A MEZINÁRODNÍMI NORMAMI	3
4.0	POPIS VÝROBKU	3
5.0	MONTÁŽ	4
6.0	PROVOZ	5
7.0	ÚDRŽBA	8
8.0	SKLADOVÁNÍ	15
9.0	ODSTRAŇOVÁNÍ ZÁVAD	16
10.0	TECHNICKÉ ÚDAJE	17



1.0 DŮLEŽITÉ POKYNY PRO PŘÍJEM

Vizuálně zkontrolujte všechny komponenty, zda nebyly při přepravě poškozeny. Na poškození při přepravě se nevztahuje záruka. Pokud zjistíte poškození, ihned informujte dopravce. Dopravce je zodpovědný za uhrazení všech nákladů na opravu a výměnu v důsledku poškození při přepravě.

2.0 BEZPEČNOST

2.1 Úvod

Přečtěte si pečlivě všechny pokyny. Dodržujte všechna doporučená bezpečnostní opatření, aby nedošlo ke zranění osob ani škodám na produktu a/nebo k poškození jiného majetku. Společnost Enerpac odmítá zodpovědnost za jakékoliv poškození nebo úrazy plynoucí z nebezpečného používání, nedostatečné údržby nebo nesprávného provozu. Neodstraňujte varovné štítky, značky nebo nálepky. V případě jakýchkoliv dotazů nebo pochybností si vyžádejte vysvětlení od společnosti Enerpac nebo místního zástupce společnosti Enerpac.

Pokud jste nikdy nebyli školeni v oblasti bezpečnosti při používání vysokotlakého hydraulického nářadí, vyžádejte si u svého distributora nebo servisního střediska informace o kurzu bezpečnosti při používání hydraulického nářadí Enerpac.

V této příručce se používá systém symbolů bezpečnostního upozornění, výrazy upozornění a bezpečnostní zprávy, které varují uživatele před konkrétním nebezpečím. Nedodržení těchto varování může mít za následek smrt nebo vážné zranění, stejně jako poškození zařízení nebo jiného majetku.



V této příručce se používá tento symbol pro výstrahu. Používá se na upozornění před potenciálním fyzickým nebezpečím úrazu.

Věnujte pozornost symbolům pro bezpečnostní výstrahu a dodržujte veškeré bezpečnostní pokyny uvedené u tohoto symbolu, aby se předešlo úmrtí nebo vážnému zranění.

Symbole pro výstrahu se používají ve spojení s některými výrazy upozornění, které upozorňují na bezpečnostní hlášení nebo zprávy o škodách na majetku a určují stupeň nebo úroveň závažnosti nebezpečí. Výrazy upozornění použité v této příručce jsou VAROVÁNÍ, UPOZORNĚNÍ a POZNÁMKA.



Označuje nebezpečnou situaci. Pokud se jí nevyhnete, **mohla by** mít za následek smrt nebo vážné zranění.



Označuje nebezpečnou situaci. Pokud se jí nevyhnete, **mohla by** mít za následek lehké nebo méně vážné zranění.

POZNÁMKA

Označuje informace považované za důležité, ale nesouvisející s nebezpečím (například zprávy týkající se škody na majetku). Upozorňujeme, že s tímto signálním výrazem se **neбудe** používat symbol pro výstrahu.

2.2 Obecná bezpečnostní opatření při používání hydraulického nářadí



Nedodržení těchto opatření by mohlo mít za následek smrt nebo vážné zranění. Mohlo by také dojít ke škodě na majetku.

- Než začnete napínáky používat nebo než je začnete připravovat na použití, přečtěte si bezpečnostní opatření a pokyny v této příručce a důkladně jim porozumějte. Vždy dodržujte bezpečnostní opatření a pokyny včetně těch, které jsou obsaženy v postupech této příručky.
- Když je systém pod tlakem, **NESTŮJTE V OSE** působení síly napínáků. Když je systém pod tlakem, zabraňte vstupu osob do tohoto prostoru. V případě selhání šroubu by vymrštné uvolněné nebo utržené části mohly způsobit jejich zranění nebo smrt.
- Provozní postupy se mohou lišit v závislosti na uspořádání systému. Pokud budete s napínáky používat čerpadla, ventily a jakékoli další přístroje, vždy si přečtěte, plně pochopte a dodržujte veškeré pokyny výrobce. Dodržujte veškerá bezpečnostní opatření obsažená v příručkách od výrobce. Výrobky používejte výhradně k určenému účelu.
- Při používání hydraulických zařízení používejte osobní ochranné prostředky. Vždy si chraňte oči. Použitím vhodných bezpečnostních prostředků, jako je prachová maska, neklouzavá bezpečnostní obuv, přilba, rukavice nebo ochrana sluchu, lze snížit riziko zranění.
- Zajistěte dostupnost informací o pevnosti šroubů, a aby doporučená napínací zatížení byla v přiměřených bezpečnostních mezích.
- Nemanipulujte s natlakovanými hadicemi. Unikající olej může pod tlakem proniknout kůži. Pokud se vám olej dostane pod kůži, okamžitě vyhledejte lékaře.
- Rozpojené spojky netlakujte.
- Provozní tlak systému nesmí překročit jmenovitý tlak komponenty s nejnižším jmenovitým tlakem v systému.
- Nainstalujte do systému manometr nebo manometry, abyste mohli sledovat provozní tlak. Tak můžete pozorovat, co se v systému děje.
- Pojistný ventil nikdy nenastavujte na vyšší tlak, než je maximální jmenovitý tlak čerpadla a napínáku. Pokud se jmenovité hodnoty liší, nastavení pojistného ventilu by nikdy nemělo přesáhnout nastavení komponenty s nejnižší jmenovitou hodnotou (čerpadlo nebo napínák).
- Nepřekračujte jmenovité hodnoty zařízení. Nikdy se nepokoušejte napínat šroub více, než umožňuje maximální zatížení napínáku. Přetížení může způsobit selhání zařízení a možné zranění.
- Na hadice nepouštějte těžký předmět. Prudký náraz může způsobit poškození drátů zpevňujících hadici uvnitř. Natlakování poškozené hadice může vést k jejímu prasknutí.
- Před aplikací zatížení se ujistěte, že je sestava stabilní. Napínáky by se měly umístit na pevný a rovný povrch, který unese plné zatížení.
- Než napínák uvedete do provozu, vždy proveďte vizuální prohlídku. Pokud zjistíte nějaké problémy, napínák nepoužívejte. Nechte jej opravit a otestovat v autorizovaném servisním středisku společnosti Enerpac a teprve potom je možné opět vrátit do provozu.
- Nikdy nepoužívejte napínák, z něhož uniká olej. Nepoužívejte napínák, který je poškozený, upravený nebo potřebuje opravit.
- Na napínání by měli dohlížet a provádět je pouze vyškolení a zkušení pracovníci.
- Před odpojením hydraulických hadic, povolením hydraulických armatur nebo provedením demontáže či opravy napínáku vždy dbejte na to, aby byl hydraulický tlak a zatížení napínáku plně uvolněno.
- Zajistěte, aby šroub vyčníval alespoň o hodnotu určenou na příslušném výkrese sestavy.
- Nepřekračujte stanovený maximální zdvih nástroje.
- Systém pod tlakem nikdy nenechávejte bez dozoru.



Nedodržení těchto opatření by mohlo mít za následek lehké nebo méně vážné zranění. Mohlo by také dojít ke škodě na majetku.

- Buďte opatrní, aby nedošlo k poškození hydraulických hadic. Při vedení hydraulických hadic dbejte na to, aby neměly ostré ohyby ani smyčky.
- Neohýbejte hadice více, než předepisuje minimální poloměr ohnutí stanovený výrobcem hadice. Při použití ohnuté nebo zkroucené hadice vzniká silný zpětný tlak. Ostré ohyby a smyčky poškodí vnitřek hadice a povedou k jejímu předčasnému selhání.
- Hydraulické zařízení nezvedejte za hadici ani za spojky. V patřičných případech použijte zvedací oka/šrouby a vhodné zvedací zařízení.
- Hydraulické zařízení nikdy nedávejte do blízkosti plamenů a zdroje tepla. Nadměrné teplo změkčí

manžety a těsnění, což povede k úniku kapalin. Teplo také oslabuje materiály a manžety hadice.

- Pro optimální výkon nevystavujte zařízení teplotám přesahujícím 65 °C [150 °F].
- Opotřebované nebo poškozené díly ihned nahraďte originálními díly Enerpac. Díly Enerpac jsou navrženy tak, aby správně pasovaly a aby vydržely velké zatížení. Díly, které nevyrobila společnost Enerpac, se mohou poškodit nebo mohou narušit funkčnost produktu.
- Hydraulické napínáky používejte pouze v zapojeném systému. Nikdy nepoužívejte napínák s nezapojenými spojkami.

POZNÁMKA

- Servis hydraulického zařízení musí provádět pouze kvalifikovaný technik se specializací na hydraulická zařízení. Pokud potřebujete zařídit opravu, obraťte se na autorizované servisní středisko společnosti Enerpac ve svém okolí.
- Zabezpečte pracovní prostor a umístěte varovné štítky.
- Pro zajištění správného provozu a co nejlepší výkonnosti důrazně doporučujeme používat olej Enerpac.

2.3 Další referenční zdroje

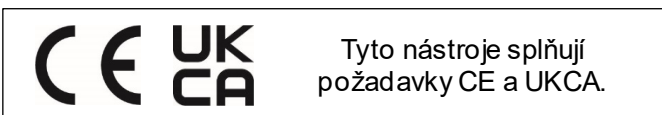
Podívejte se do platných průmyslových a/nebo státních norem ve vaší zemi nebo regionu na další bezpečnostní opatření a pracovní pravidla platná pro hydraulické napínáky a další podobná napínací zařízení.

V USA viz následující publikace:

- Sbírká federálních předpisů – Titul 29 Pracovní bezpečnost a zdravotní normy (Nakladatelský úřad vlády USA, 732 North Capitol Street, NW, Washington, DC 20401-0001. www.gpo.gov).

V Evropské unii se podívejte na normy a směrnice uvedené v prohlášení o shodě k příslušnému produktu pro EU. Kopie tohoto dokumentu je přibalena samostatně s napínákem.

3.0 SHODA S NÁRODNÍMI A MEZINÁRODNÍMI NORMAMI



Společnost Enerpac prohlašuje, že výrobky byly testovány a odpovídají příslušným normám a že se shodují se všemi požadavky EU a Spojeného království.

Ke každé zásilce jsou přiloženy kopie prohlášení EU a britského prohlášení.

4.0 POPIS VÝROBKU

4.1 Úvod

POZNÁMKA

Jednostupňové napínáky série PGT společnosti Enerpac jsou určeny pro přesné napínání šroubových spojů v průmyslovém prostředí. Vzhledem k vysoké úrovni kompetence potřebné k bezpečné obsluze tohoto druhu zařízení by napínáky a pomocné příslušenství měla používat kvalifikovaná a školená obsluha. Zařízení není určeno k použití neškoleným personálem nebo v jiném než průmyslovém prostředí. Zařízení je určeno k použití v rozsahu provozních teplot -10 až +50 °C a nesmí se používat v korozní nebo výbušné atmosféře.

VAROVÁNÍ

Žádná část zařízení popsaného v tomto návodu se nesmí upravovat či vyměňovat bez předchozí konzultace se společností Enerpac. Provedením úprav se zařízení může stát nebezpečným. Všechny součásti jsou dimenzovány pro potřeby celkové konstrukce zařízení a jejich výměna za podobné bez prověření může vést k neočekávaným a nebezpečným selháním. Nedodržení těchto pokynů a opatření může mít za následek smrt nebo vážné zranění.

V případě prokazatelného nedodržení těchto pokynů bude zneplatněna záruka a společnost Enerpac neponese odpovědnost za případná poranění v důsledku nesprávného použití či nedodržení výše uvedených bezpečnostních opatření.

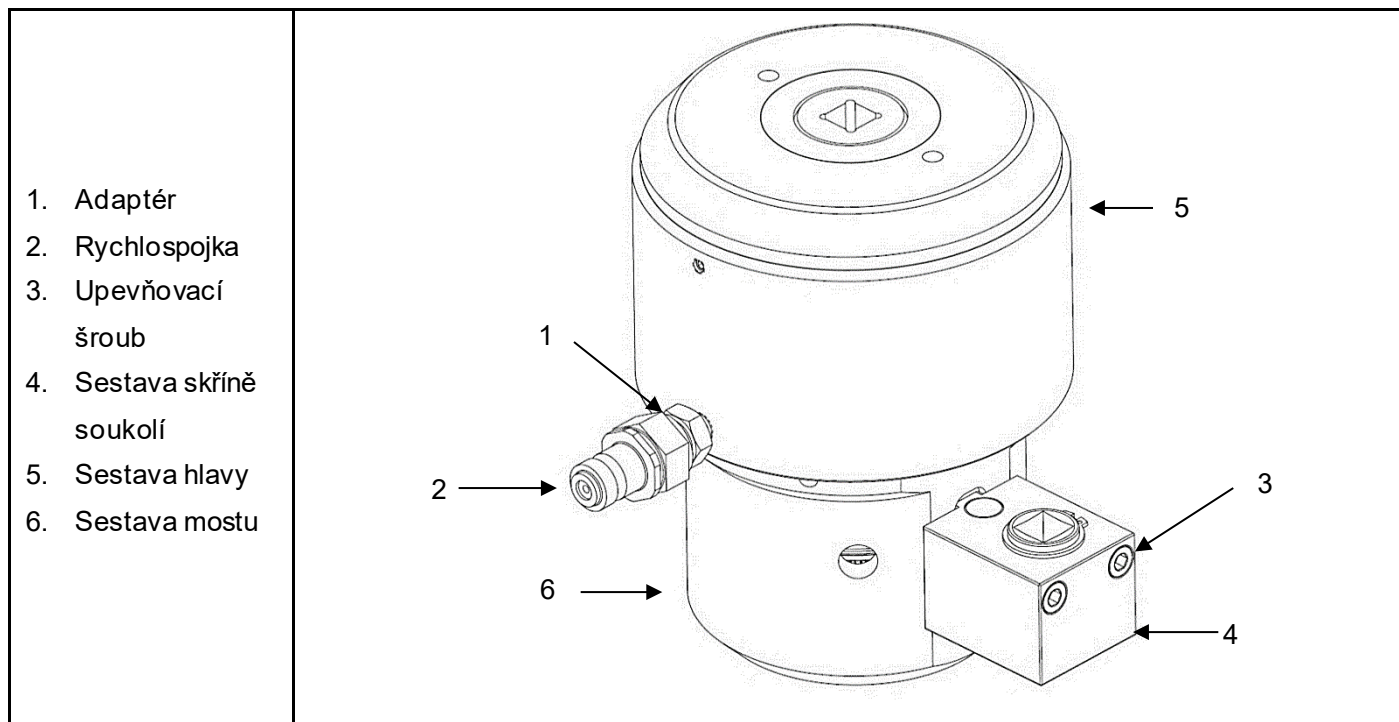
4.2 Požadavky na čerpadlo

Toto napínací zařízení je určeno k použití ve spojení s hydraulickým čerpadlem. Společnost Enerpac nabízí celou řadu řešení čerpadel pro konkrétní použití, a obsluha by se vždy měla řídit pokyny v návodu k použití daného čerpadla. Bezpečnostní principy použité u této konstrukce napínáku předpokládají použití čerpadla s maximálním pracovním tlakem vhodným pro nástroj a hydraulického oleje specifikace ISO 22 až ISO 68, který je v nabídce hydraulických kapalin série HF společnosti Enerpac. Olej Enerpac HF je k dispozici u místního distributora nebo v autorizovaném servisním středisku společnosti Enerpac.

Hydraulické spoje jsou řešeny rychlospojkami. V případě použití alternativního čerpadla je třeba uvážit použití dalších bezpečnostních opatření, jako jsou přetlakové ventily nebo bezpečnostní zařízení s průtržnou membránou, zamezujících překročení maximálního tlaku.

Provozní pokyny viz v návodu k použití čerpadla.

4.3 Hlavní vlastnosti a součásti jednostupňových předpínáků série PGT



Obr. 1.1 Hlavní vlastnosti a součásti jednostupňových napínáků série PGT

5.0 MONTÁŽ

5.1 Příprava šroubů

Jednoduchá příprava šroubů výrazně omezí riziko problémů, ke kterým může dojít v průběhu instalace a použití napínáku. Kde je to možné, proto doporučujeme provést následující přípravu a kontroly.

Pro upnutí jednocestného napínáku série PGT je vyžadováno, aby určitá část šroubu vystupovala nad matici. Doporučený maximální a minimální přesah je stanoven na příslušném výkresu sestavy.

Napínák musí jít volně našroubovat na všechny šrouby po délce vyčnívající nad čelo příruby. Napínací hlavice se musí volně pohybovat na všech šroubech po délce vyčnívající nad matici.

Pomocí návlačky, lepicí pásky apod. zajistěte ochranu vyčnívající části závitu šroubu před úderem a poškozením při montáži zařízení.

Po dokončení napínání se doporučuje opatřit matici / vyčnívající část závitu ochrannou krytkou. Omezí se tak vznik koroze a usnadní budoucí demontáž.

5.2 Připojení hadice

Zcela otevřete vratný ventil hydraulického čerpadla.

Hadici propojte čerpadlo se zástrčkovou rychlospojkou prvního napínáku. Při použití více napínáků namontujte na zástrčkovou rychlospojku rozdělovač a plnicí hadici připojte k zástrčkové rychlospojce rozdělovače. Hadici propojte zásuvkovou rychlospojku rozdělovače prvního napínáku se zástrčkovou rychlospojkou druhého napínáku. Stejný postup proveďte u všech dalších napínáků.

Po dokončení hydraulického okruhu nesmí zůstat žádné nepřipojené spojky.

POZNÁMKA

- Dbejte, aby hadice měly volnost pohybu a nekřížily se, aby po natlakování nedocházelo k nepříznivému zatěžování spojek a adaptérů, což by mohlo vést k selhání.
- Rychlospojky jsou náchylné na úder a poškození, proto při manipulaci dbejte opatrnosti. Poškození spojky může velmi znesnadňovat připojení.
- Během přípravy k napínání se hadice musí naplnit hydraulickým olejem a systém zcela odvědušnit.

6.0 PROVOZ

6.1 Obecně

Aby se při použití jednostupňových napínacích nástrojů série PGT dosáhlo správného konečného napnutí, všechny šrouby se musí dle potřeby napínat, dokud aplikace vypočteného tlaku oleje nezpůsobuje další protažení šroubu (tedy dokud matice nelze dále utahovat při nastavení nástrojů na vypočtený pracovní tlak).

Pokud nástroje při aplikaci tlaku dosáhnou maximálního přípustného zdvihu před dosažením vypočteného pracovního tlaku, je třeba utáhnout matice, nástroje znovu zatáhnout a poté pokračovat v aplikaci tlaku.

6.2 Postup utahování při použití jednostupňových napínáků

POZNÁMKA V horní části je napínací tyč opatřena žlutě zbarvenou indikační drážkou, která značí dosažení maximálního vysunutí napínáku.

Jakmile tuto linku zpozorujete, vypněte čerpadlo a nepokračujte v tlakování nástroje. Před pokračováním je nutné utáhnout matice a znovu zatáhnout nástroje. (Obr. 2.1)

Utažení šroubů provádějte následujícím postupem (dle potřeby rovněž viz příslušný výkres sestavy).

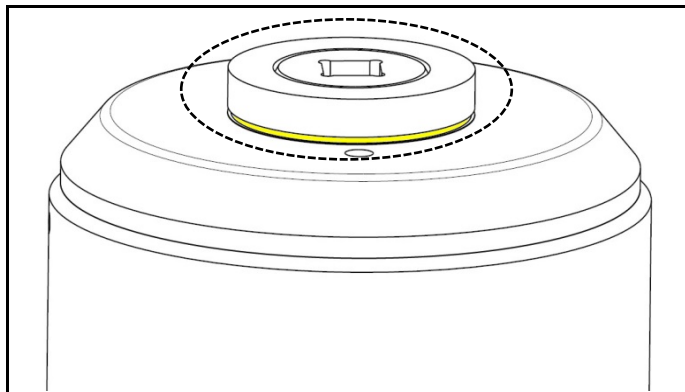
Zkontrolujte správnost usazení šroubů. Na výkresu sestavy zjistíte požadovanou délku závitů vyčnívající nad čelo spoje.

Pomocí standardního klíče ručně utáhněte všechny matice. Není třeba vyvíjet nadměrnou sílu, tuto práci provede napínák. (Viz obr. 2.2)

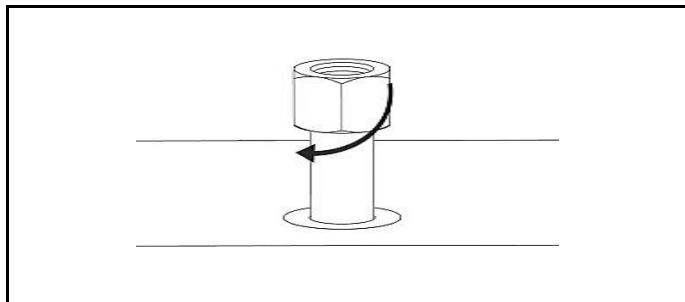
Zkontrolujte, že je hydraulický předpínák zcela zatažený a že se předpínací hlavice volně otáčí v nástroji. Při plném zatažení nástroje je horní povrch napínací hlavice zarovnan s horní stranou nástroje. (Obr. 2.3)

⚠ UPOZORNĚNÍ

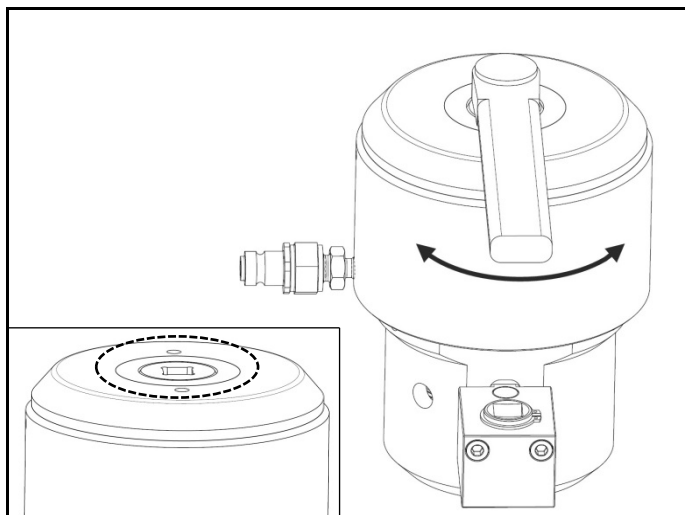
- Kontaktní plocha pro most musí být rovná a celistvá. Při použití podložek nesmí tyto překážet usazení mostu.
- Nedosedá-li most rovnoměrně na povrch příruby (tj. osa nástroje není rovnoběžná s osou šroubu), nástroj nepoužívejte. Příčinou může být svar příruby překážející sestavě hlavy nebo rádius příruby překážející mostu. Napínák bude mít po natlakování tendenci sám se vyrovnat, což může vést k jeho poškození.
- Předpínáky nepoužívejte v případě nedostatečného vyčnívání šroubu dle příslušného



Obr. 2.1 Signální drážka napínací hlavice



Obr. 2.2 Příprava před použitím



Obr. 2.3 Kontrola napínáku před instalací

Pevně přidržíte sestavu nástroje na šroubu a pomocí ráčnového klíče se čtyřhrannou zástrčkou (1/2" / 13 mm nebo 3/8" / 10 mm) utáhněte napínací hlavici tak, aby základna mostu spočívala na ploše příruby. Základna mostu musí dosedat rovnoměrně na povrch příruby. (Viz obr. 2.4)

POZNÁMKA Maximální utahovací moment klíče musí být nastaven na 22,1 ft lb / 30 Nm.

Hydraulickou přípojku doporučujeme umístit mimo skříň soukolí, aby byl zajištěn přístup k vnitřnímu čtyřhranu. (Viz obr. 2.4)

S využitím průhledového otvoru v mostu zkontrolujte, že nástrčka spočívá dole a obepíná matici.

POZNÁMKA Pomocí ráčnového klíče se čtyřhrannou zástrčkou (1/2" / 13 mm nebo 3/8" / 10 mm) v případě potřeby otočte pastorkem ve směru hodinových ručiček tak, aby nástrčka poklesla dolů a obepínala matici. (Obr. 2.5)

Nastavte další nástroje dle výše uvedeného postupu.

POZNÁMKA V případě použití více nástrojů je třeba provést jejich rovnoměrné rozmístění a utahovat je v smysluplném pořadí. Máte-li pochybnosti, požádejte o radu společnost Enerpac.

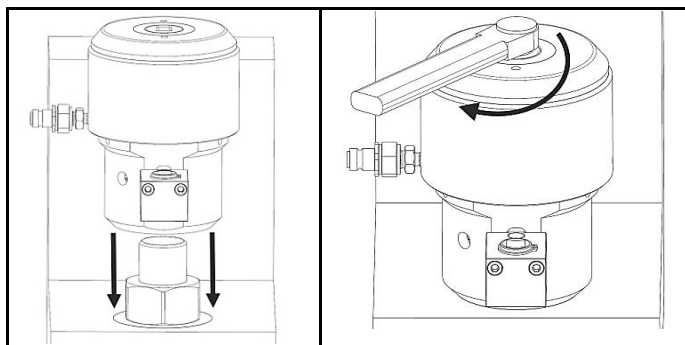
Hadicí propojte čerpadlo se zástrčkovou rychlospojkou prvního napínáku. Při použití více napínáků namontujte na zástrčkovou rychlospojku rozdělovač a plnicí hadici připojte k zástrčkové rychlospojce rozdělovače. Hadici propojte zásuvkovou rychlospojkou rozdělovače prvního napínáku se zástrčkovou rychlospojkou druhého napínáku. Stejný postup proveďte u všech dalších napínáků. (Viz obr. 2.6)

Ujistěte se, že hydraulické čerpadlo nedodává tlak, a patřičným způsobem připojte napínáky pomocí hydraulických hadic k čerpadlu. Pomocí zásuvných a zástrčných spojek proveďte pevná spojení.

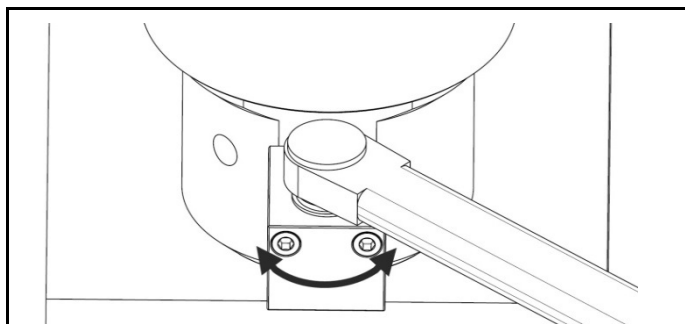
Spusťte hydraulické čerpadlo a natlakujte napínáky. Při této operaci neustále sledujte protažení prostřednictvím barevně označené signální drážky na napínací hlavici. Nepřekračujte maximální natažení stanovené na příslušném výkresu sestavy a v případě zpozorování signální drážky tlakování ihned zastavte.

Jakmile dosáhnete požadovaného provozního tlaku, zastavte čerpadlo. Otáčením pastorku ve směru hodinových ručiček pomocí ráčnového klíče se čtyřhrannou zástrčkou (1/2" / 13 mm nebo 3/8" / 10 mm) utáhněte matici tak, aby spočívala na povrchu příruby. (Viz obr. 2.7)

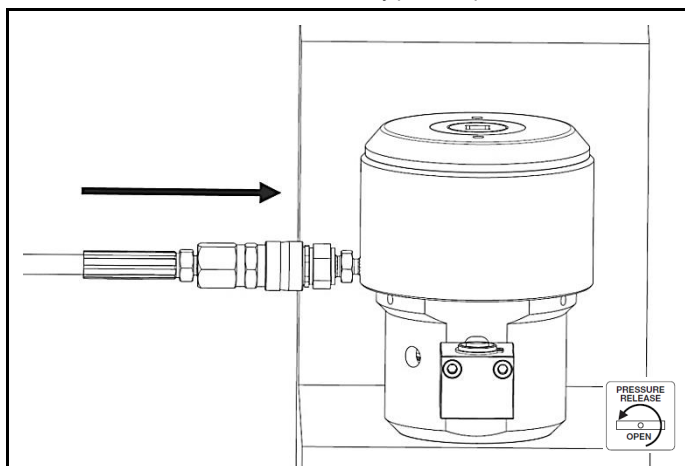
POZNÁMKA Nepřekračujte maximální pracovní tlak napínáku a maximální hodnotu vstupního momentu převodovky 30 Nm / 22,1 ft lb.



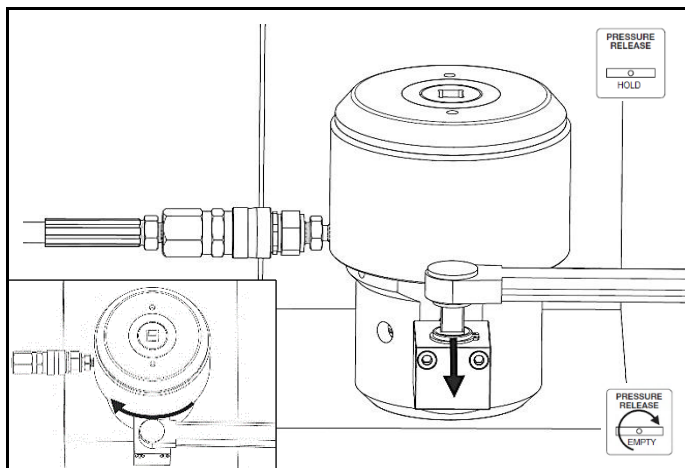
Obr. 2.4 Správné umístění napínáku



Obr. 2.5 Ustavení nástrčky pomocí pastorku



Obr. 2.6 Připojení hadice



Obr. 2.7 Utažení matice pomocí pastorku

Pomalým otáčením vratného ventilu na tělese čerpadla uvolněte hydraulický tlak. Jakmile tlakoměr na tělese čerpadla indikuje nulový tlak, zcela otevřete vratný ventil.

Vyčkejte, až pružinový zatahovací mechanismus vrátí sestavu hydraulické hlavy do polohy nulového vysunutí.

POZNÁMKA Hydraulické hadice musí být při zatahování vždy připojeny k napínákům, aby olej mohl odtéci zpět do čerpadla. Zašroubujte napínací hlavici dále na šroub, aby došlo k úplnému zatažení vložek. Při úplném zatažení musí být horní povrch napínací hlavice zarovnan s horním povrchem víka pružiny nebo nepatrně pod ním.

Odpojte hydraulickou hadici a poté odšroubujte a sejměte napínák ze šroubu. (Viz obr. 2.8)

Umístěte nástroje na další skupinu šroubů a pokračujte v napínání podle výše popsaného postupu, dokud neprovedete předepnutí všech šroubů. Tím dokončíte první kolo. (Viz obr. 2.8)

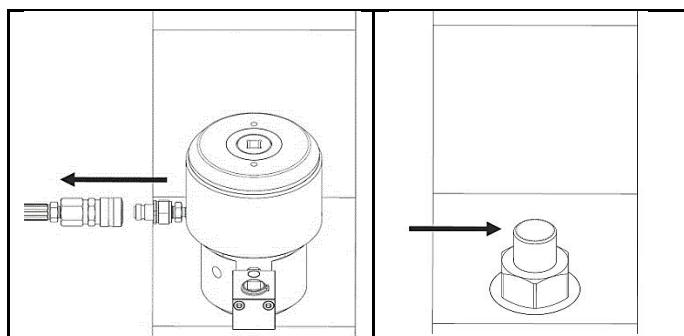
Umístěte nástroje opět na první skupinu šroubů a zopakujte napínací proces.

Zkontrolujte správnost utažení matic při požadovaném provozním tlaku. Pokud lze pastorkem otočit o více než 45° (15° otáčky matice) (viz obr. 2.9a), je nutné provést další celé kolo napínání. (Viz obr. 2.9b)

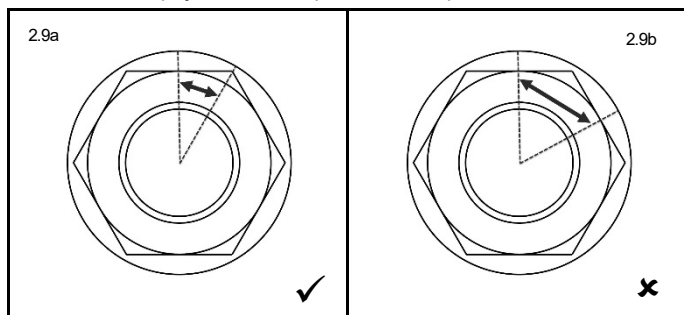
Je-li matice při kontrole dostatečně utažena, proces napínání je dokončen.

Po úplném zatažení všech nástrojů odpojte hadice od napínáků.

Vyšroubujte napínací hlavice a sejměte napínáky ze šroubů.



Obr. 2.8 Odpojení hadice a přemístění napínáku na další šroub



Obr. 2.9a Předepnutí šroubu dokončeno

Obr. 2.9b Předepnutí šroubu není dokončeno

6.3 Postup uvolňování

Postup uvolňování je u jednostupňových napínáků série PGT shodný s postupem utahování, s následujícími důležitými výjimkami:

Při šroubování napínáku na šroub se napínací hlavice našroubuje zcela dolů, dokud základna mostu nespočívá na povrchu příruby, a poté se o 1/2 otáčky vrátí. (Viz obr. 3.1)

POZNÁMKA Tímto krokem se zabrání zablokování napínáku na šroubu. 1/2 otáčky obvykle dostačuje, pokud je však předpínák na šroubu zablokován, proveďte nové utažení podle postupu utahování, ale tentokrát vraťte předpínací hlavici o 3/4 otáčky.

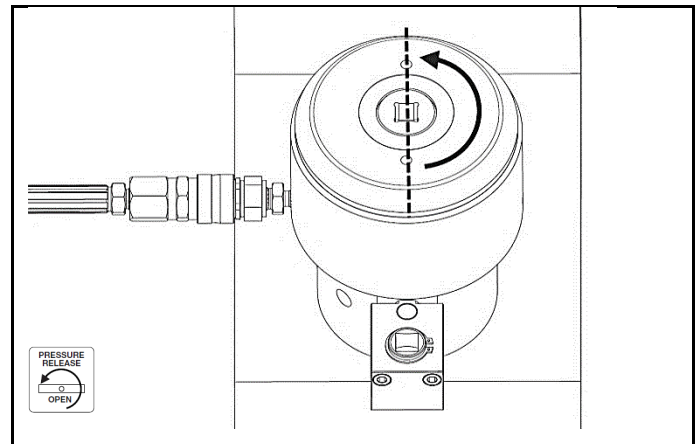
Po dosažení požadovaného tlaku se matice musí vyšroubovat přibližně o 1/2 otáčky. Toho dosáhnete otočením pastorku o jednu celou otáčku proti směru hodinových ručiček. (Viz obr. 3.2) Matice by se měla otáčet volně bez použití nadměrného momentu. Pokud matici z nějakého důvodu (hlavně koroze nebo poškození závitu) nelze vyšroubovat, **NEZVYŠUJTE** tlak nad doporučenou maximální provozní hodnotu. Jakmile se matice zvedne nad povrch příruby, další zvýšení tlaku nepomůže.

7.0 ÚDRŽBA

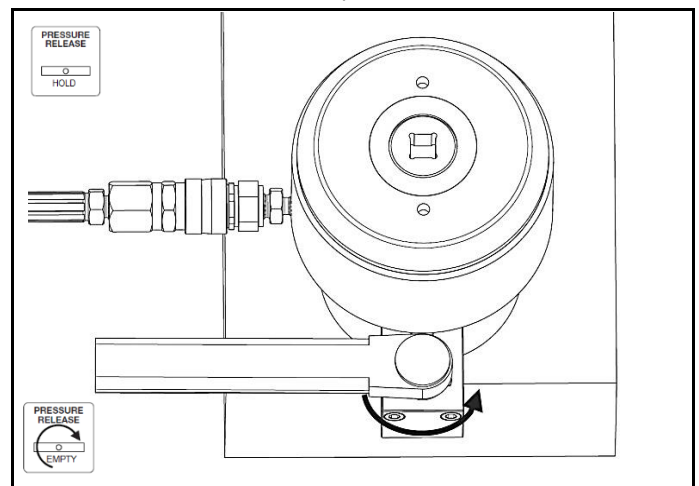
Doporučujeme nechat údržbu provádět v autorizovaném servisním středisku společnosti Enerpac. Všechny součásti je nezbytné důkladně zkontrolovat a v případě potřeby vyměnit.

POZNÁMKA Všechny součásti jsou vyráběny, kontrolovány a zkoušeny v souladu s přísnými požadavky společnosti Enerpac. Na poruchy plynoucí z použití náhradních dílů jiných výrobců než společnosti Enerpac se nevztahuje záruka.

UPOZORNĚNÍ Následující pokyny jsou určeny hlavně pro zajištění přístupu k vnitřním klzným plochám napínáku, které občas mohou vyžadovat dodatečné mazání. Pokud personál není speciálně vyškolen k provádění údržby vysokotlakých hydraulických napínacích zařízení, důrazně doporučujeme v případě potřeby výměny těsnění zaslat napínáky do autorizovaného servisního střediska společnosti Enerpac.



Obr. 3.1 Utažení napínací hlavice a následné uvolnění o 3/4 otáčky zpět



Obr. 3.2 Otočení pastorku proti směru hodinových ručiček

7.1 Demontáž sestavy hydraulické hlavy

Demontáž a zpětná montáž sestavy hydraulické hlavy se provádí podle následujícího postupu. Dle potřeby rovněž viz příslušný výkres sestavy.

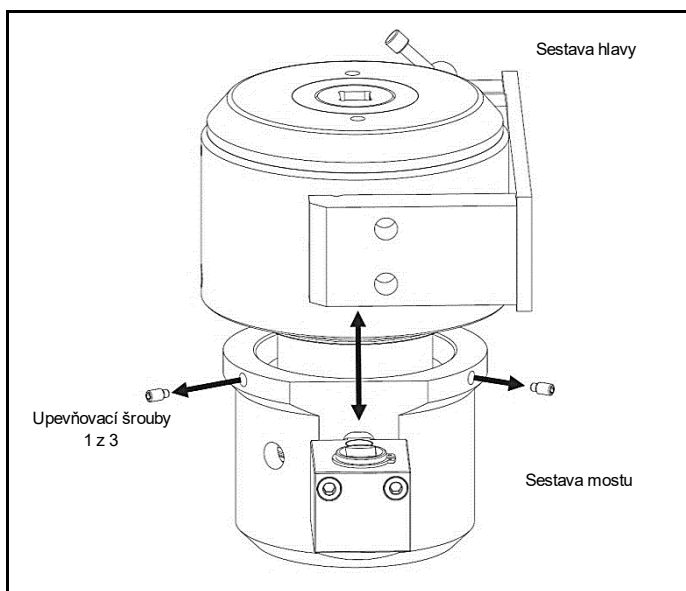
Umístěte sestavu hlavy svisle do svěráku s měkkými čelistmi; sestavu upněte za vnější těleso. Oddělte sestavu hydraulické hlavy od sestavy mostu. Proveďte tak vyšroubováním upevňovacích šroubů, které drží obě sestavy spojeny. (Viz obr. 4.1)

Do otvorů ve víku pružiny vložte speciální klíče a vyšroubujte ho a zvedněte ze sestavy hlavy. (Viz obr. 4.2)

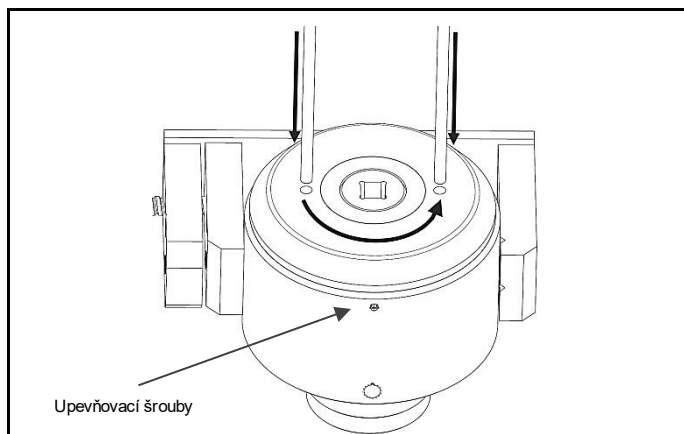
Vyjměte talířové pružiny a pružinovou vložku. Zaznamenejte si pořadí uložení talířových pružin, neboť jej bude nutné zachovat při zpětné montáži. (Viz obr. 4.3)

Změňte uchycení sestavy hlavy ve svěráku s měkkými čelistmi; tentokrát upněte napínací hlavici. Opatrně stáhněte těleso, opěrný kroužek a sestavu vložky z napínací hlavice. Dávejte pozor, abyste nepoškodili vnitřní povrch vnějšího závitu napínací hlavice. (Viz obr. 4.4)

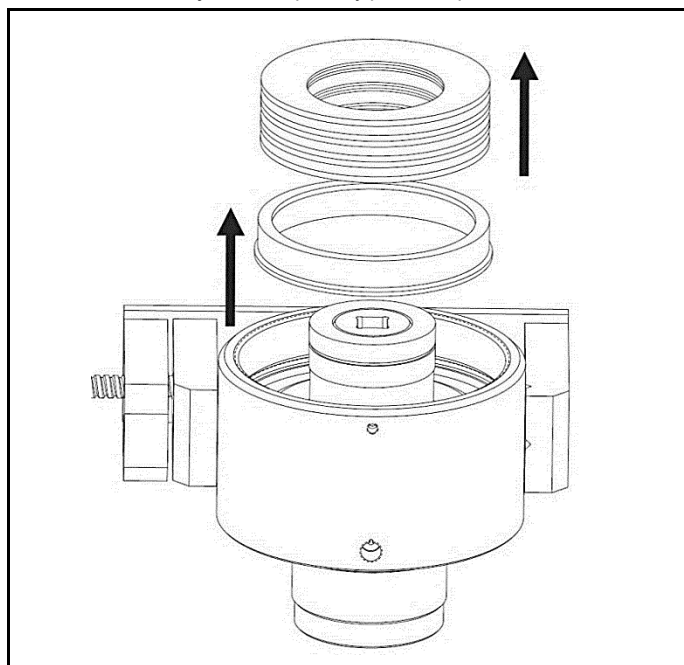
Nástroj je nyní demontován v takovém rozsahu, že jsou přístupny všechny vnitřní pohyblivé povrchy. Dle potřeby tyto povrchy očistěte.



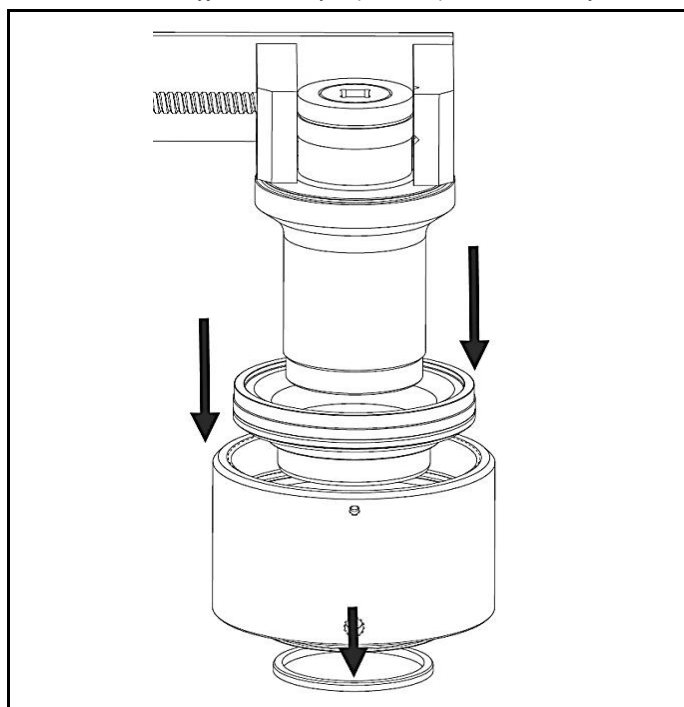
Obr. 4.1 Oddělení sestavy hlavy a sestavy mostu



Obr. 4.2 Sejmutí víka pružiny pomocí speciálního klíče



Obr. 4.3 Vyjmutí talířových pružin a pružinové vložky



Obr. 4.4 Stáhnutí tělesa, opěrného kroužku, sestavy vložky

7.2 Zpětná montáž sestavy hydraulické hlavy

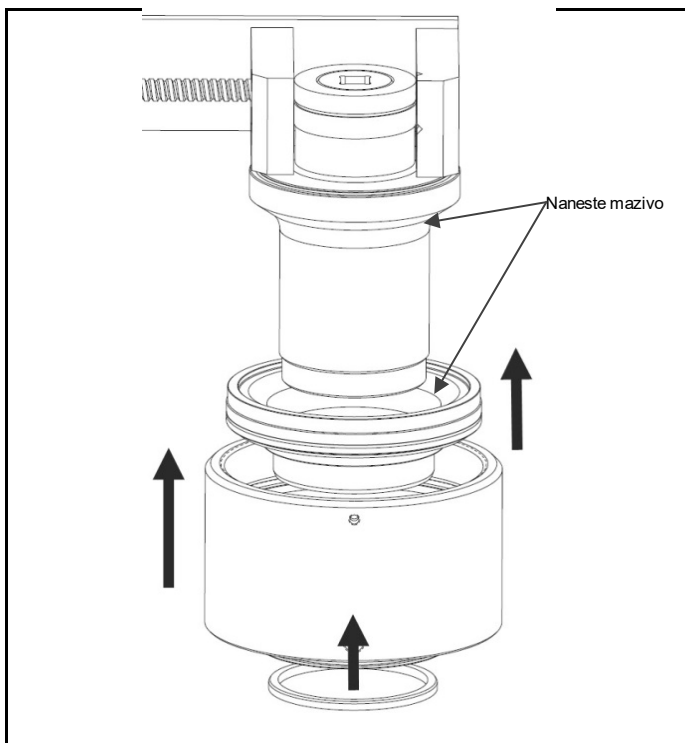
Po demontáži sestavy hydraulické hlavy proveďte její zpětnou montáž následujícím postupem:

Všechny exponované vnitřní povrchy musí být v dobrém stavu a nesmí obsahovat nečistoty a jiná cizí tělesa.

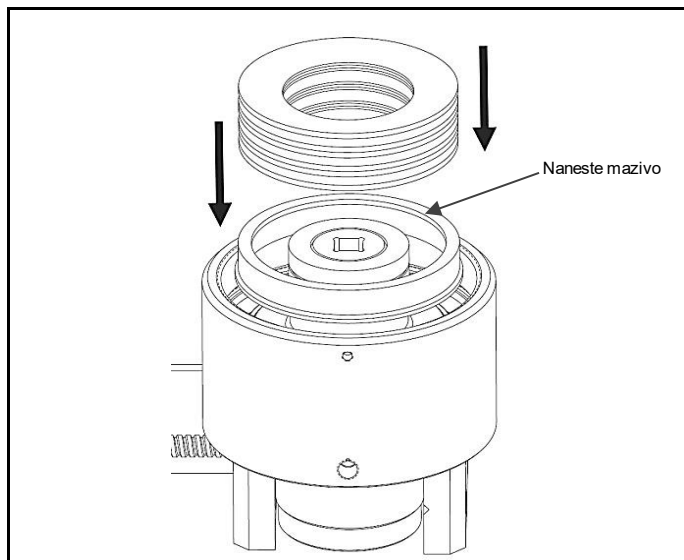
Na povrchy naneste přiměřené množství vhodného maziva (dle doporučení v části 10.0). Zvláštní pozornost věnujte vnitřním kontaktním/pohyblivým povrchům mezi napínací hlavicí a vložkami, mezi vložkami a reakčními maticemi a mezi horní reakční maticí a pružinovou vložkou.

Pokračujte v opačném pořadí pokynů k demontáži, přičemž mějte na paměti následující doplňující pokyny:

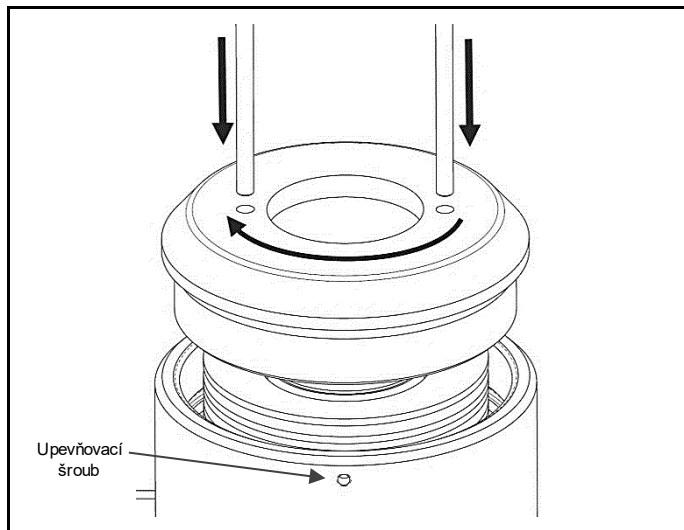
- Při nasouvání tělesa a sestav vložek na napínací hlavici dávejte pozor, abyste nepoškodili vnitřní povrchy. (Viz obr. 4.5)
- Je nezbytné zachovat pořadí uložení talířových pružin. (Viz obr. 4.6)
- Při montáži dle potřeby upevněte sestavu hlavy do svěráku s měkkými čelistmi.



Obr. 4.5 Nasunutí sestavy vložky, tělesa a opěrného kroužku na napínací hlavici



Obr. 4.6 Vložení pružinové vložky a talířových pružin s dodržáním správného pořadí jejich uložení



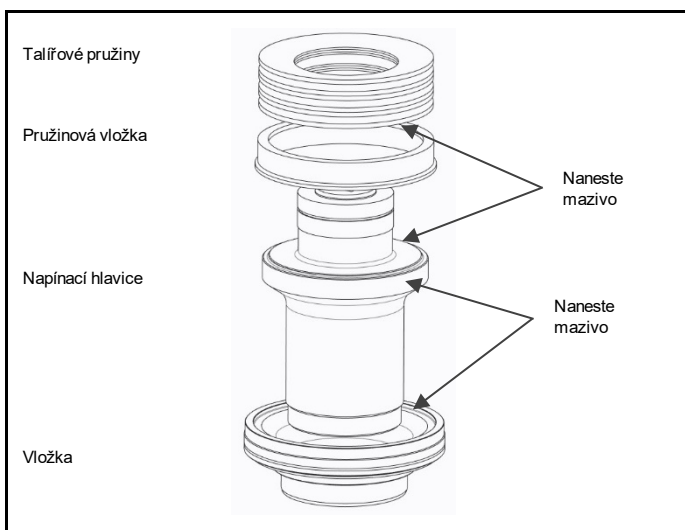
Obr. 4.7 Našroubování víka pružiny

⚠ UPOZORNĚNÍ V žádném případě nepoužívejte poškozený upevňovací šroub. **VŽDY** zkontrolujte, zda upevňovací šrouby nenesou známky poškození či únavy materiálu, a dle potřeby je vyměňte za nové. Použití poškozených upevňovacích šroubů může vést k selhání napínáku při použití, přičemž může dojít k uvolnění hydraulické kapaliny a ohrožení obsluhy či osob zdržujících se v blízkosti.

7.3 Dodatečné mazání

V závislosti na stavu a podmínkách použití nástrojů může být nezbytné čas od času provést dodatečné mazání vnitřních pohyblivých povrchů napínáku. Tomuto bodu je třeba věnovat zvláštní pozornost zejména v případě použití napínáku v součinnosti s elektrickým/pneumatickým momentovým klíčem, neboť poškození vlivem nedostatku maziva se mohou rychle stupňovat.

Dodatečné mazání budou nejpravděpodobněji potřebovat povrchy mezi napínací hlavicí a vložkou a mezi vložkou a pružinovou vložkou. (Viz obr. 4.8) Zajistěte přístup k příslušným součástem podle postupu demontáže sestavy hydraulické hlavy a na všechny výše uvedené pohyblivé povrchy naneste přiměřené množství vhodného maziva (dle doporučení v části 10.0). Montáž nástroje proveďte podle postupu zpětné montáže.



Obr. 4.8 Oblasti dodatečného mazání

7.4 Výměna hydraulických těsnění

Opatření

Při montáži hydraulických těsnění je třeba provést následující opatření:

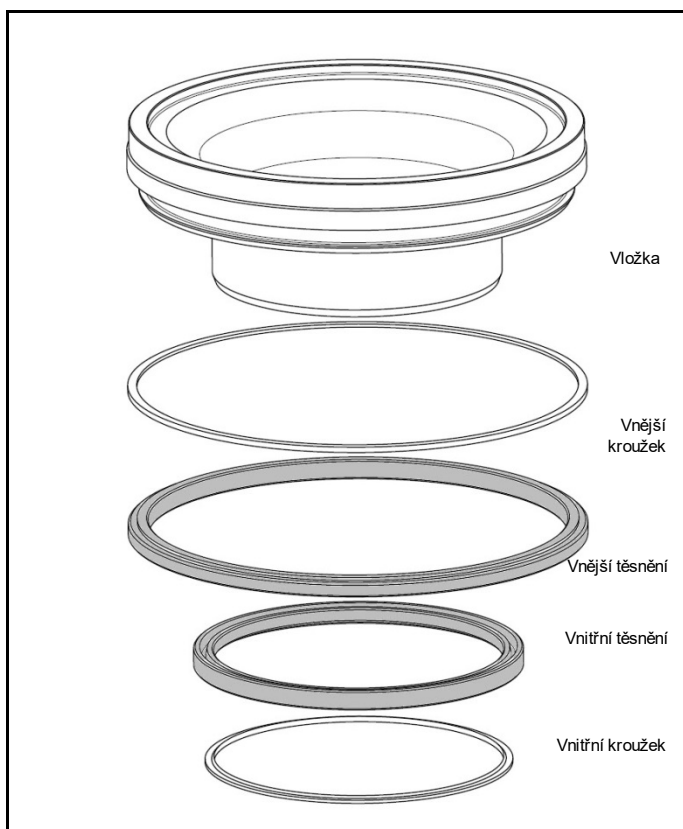
- Zabraňte kontaktu s ostrými hranami (zakryjte závit).
- Odstraňte veškerý prach, nečistoty, třísky a cizí tělesa.
- Nepoužívejte nástroje s ostrými hranami.
- Před montáží všechny součásti namažte.

Výměnu hydraulických těsnění je nezbytné provést pouze v případě poškození těsnění. Výměna těsnění se neprovádí při běžné údržbě.

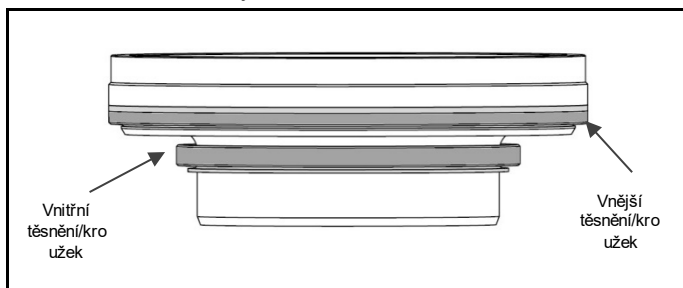
Hydraulická těsnění – součásti

Souprava těsnění sestává z vnitřního a vnějšího těsnění, přičemž obě sestávají ze dvou částí; hlavního těsnění v podobě velmi pružného červeného polyuretanového elastomeru a kroužku zabraňujícího vytlačení vyrobeného z tvrdšího materiálu. Před montáží a při montáži je třeba dávat pozor, aby nedošlo k poškození či zlomení kroužku zabraňujícího vytlačení. (Viz obr. 4.9 a 4.10)

POZNÁMKA Obrázky 4.8 a 4.9 slouží pouze pro informaci. Zobrazené díly se mohou vzhledově mírně lišit od částí použitých u vašeho předpínáku.



Obr. 4.9 Vložka, vnější kroužek/těsnění, vnitřní kroužek/těsnění



Obr. 4.10 Vložka, vnější kroužek/těsnění, vnitřní kroužek/těsnění sestaveny

7.5 Demontáž sestavy mostu a skříňě soukolí

Po oddělení sestavy hydraulické hlavy a sestavy mostu pokračujte v demontáži sestavy mostu za účelem jejího očištění. Dle potřeby rovněž viz příslušný výkres sestavy.

Všechny exponované vnitřní povrchy musí být v dobrém stavu a nesmí obsahovat nečistoty a jiná cizí tělesa.

Odšroubujte dva upevňovací šrouby upevňující skříň soukolí k mostu. Skříň soukolí lze od mostu snadno oddělit. (Viz obr. 4.11)

Mírně vyhněte kryt skříňě soukolí přes čep mezilehlého kola a vysuňte jej z vodicí drážky. (Viz obr. 4.12)

Na horní straně pastorku sejměte pojistný kroužek a vytlačte pastorek směrem dolů. (Viz obr. 4.13)

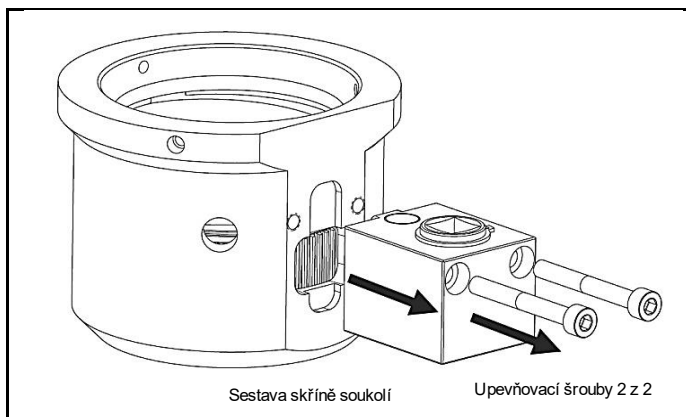
Po vyjmutí pastorku postavte skříň soukolí na čelní stranu a jemným poklepáním nechte volně vypadnout poziční kolík. Mírným zatlačením lze nyní vyjmout čep mezilehlého kola ze skříňě. (Viz obr. 4.14)

POZNÁMKA Dbejte na správnou orientaci mezilehlého kola. Jedno z čel je opatřeno sražením umožňujícím správné spojení s ozubenou nástrčkou v mostu.

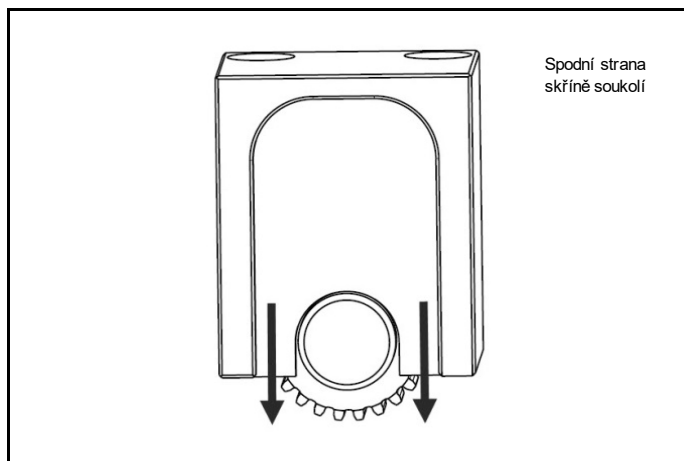
Součásti ozubení nyní lze dle potřeby zbavit maziva. Použijte vhodný odmašťovací prostředek. K očištění ozubení použijte kartáč. Ponechte součásti řádně oschnout.

Nyní vyjměte ozubenou nástrčku z mostu. Nejprve pevně upněte most do svěráku s měkkými čelistmi tak, aby horní strana směřovala dolů. Pomocí vhodného tupého nástroje vyklepněte opěrku pružiny (je-li použit) z mostu. Nyní můžete vyjmout tlačnou pružinu a ozubenou nástrčku. (Viz obr. 4.15)

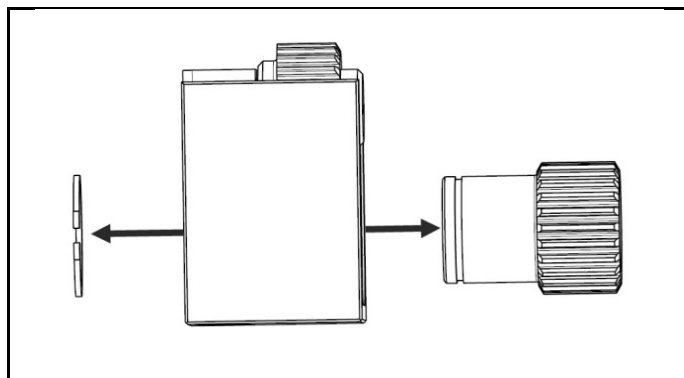
Podle výše uvedeného popisu odmastěte zbývající součásti a nechte je řádně oschnout.



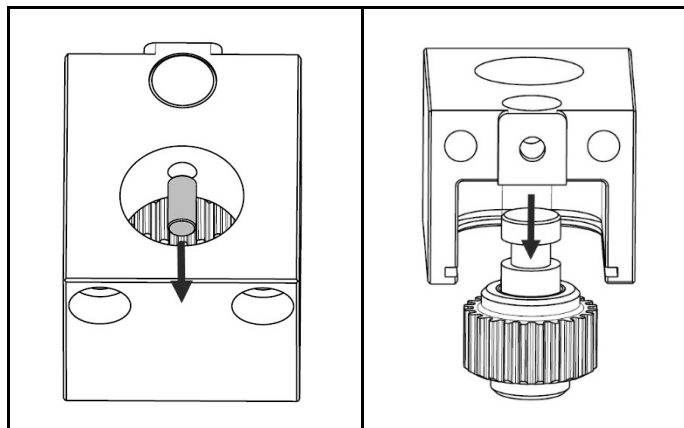
Obr. 4.11 Oddělení sestavy mostu a sestavy skříňě soukolí



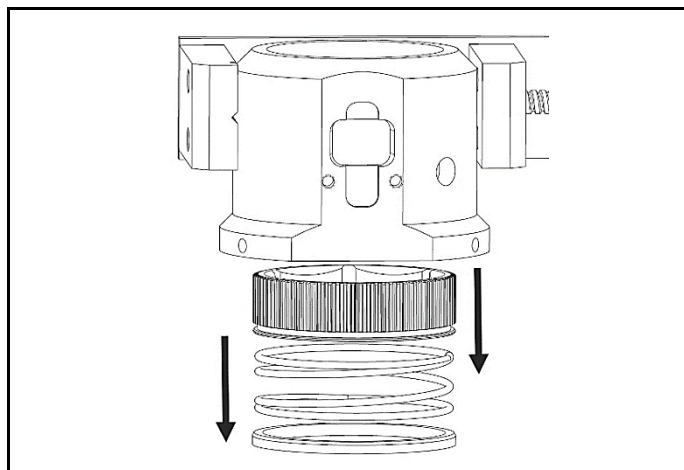
Obr. 4.12 Vyjmutí krytu skříňě soukolí



Obr. 4.13 Vyjmutí pojistného kroužku pastorku a pastorku



Obr. 4.14 Vyjmutí pojistného pozičního kolíku a sestavy mezilehlého kola



Obr. 4.15 Vyjmutí opěrky pružiny (je-li použit), tlačné pružiny a ozubené nástrčky

7.6 Zpětná montáž sestavy mostu a skříně soukolí

Zpětnou montáž sestavy mostu proveďte následujícím postupem:

Ujistěte se, že všechny části sestavy mostu jsou očištěny, osušeny a zbaveny maziva a mastnoty. Před nanesením maziva zkontrolujte, že do sebe všechny části řádně zapadají. (Viz obr. 4.16)

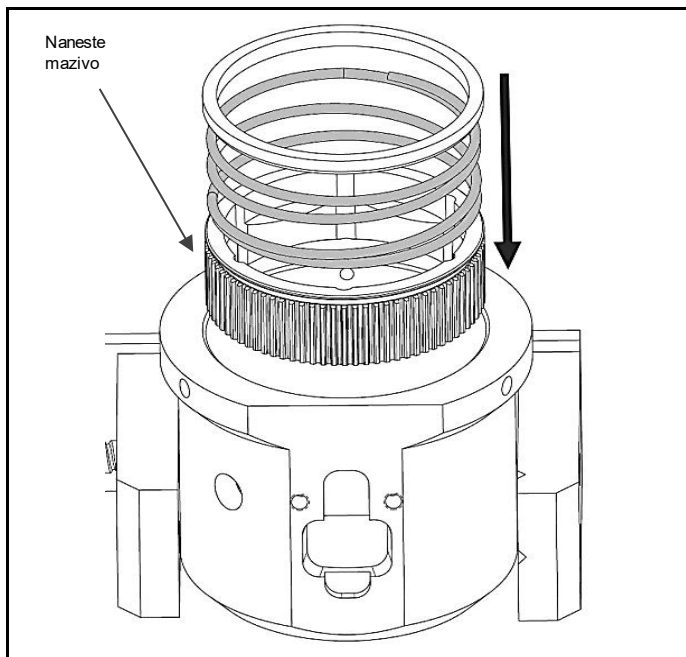
Lehce namažte vnitřní povrchy skříně soukolí vhodným mazivem (dle doporučení v části 10.0). (Viz obr. 4.17)

Lehce namažte dílek čepu mezilehlého kola a nasuňte na něj mezilehlé kolo. Dbejte na správnou orientaci sraženého čela mezilehlého kola. (Viz obr. 4.18 a 4.19)

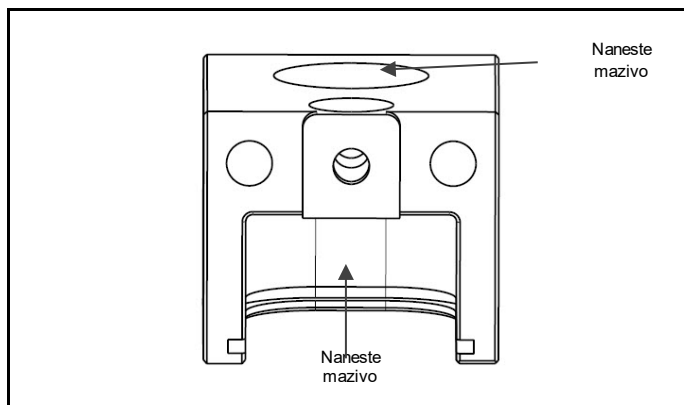
Zasuňte čep mezilehlého kola do patřičného otvoru ve skříní soukolí, dokud horní strana čepu není zarovnána s horní stranou skříně. Opatrně vložte poziční kolík do patřičného otvoru tak, aby spočíval uvnitř mezi dvěma otvory ve skříní a zapadal do radiální drážky na konci čepu. (Viz obr. 4.20)

Lehce namažte dílek čepu a ozubení pastorku a zasuněte pastorek zcela do patřičného otvoru ve skříní soukolí tak, aby do sebe zuby kol řádně zapadly. (Viz obr. 4.21)

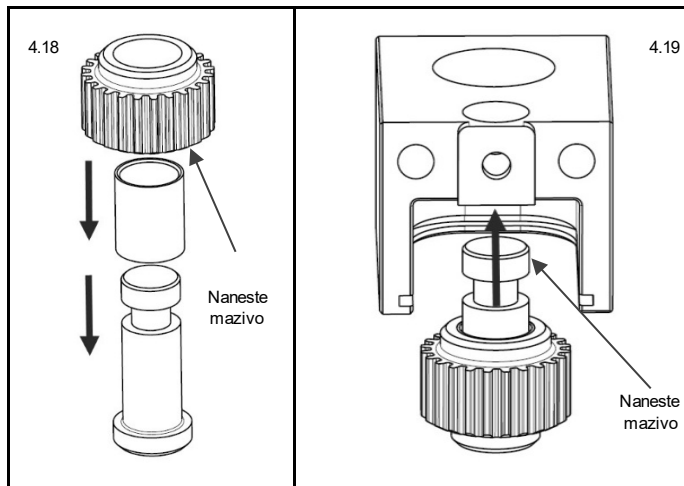
Zasuňte pojistný kroužek do drážky v čepu pastorku, který by měl nyní vyčnívat nad horní stranu skříně soukolí. (Viz obr. 4.22)



Obr. 4.16 Kontrola správnosti sestavení vnitřních částí

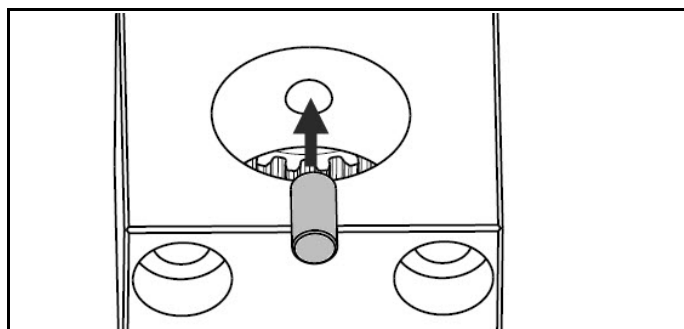


Obr. 4.17 Příprava skříně soukolí

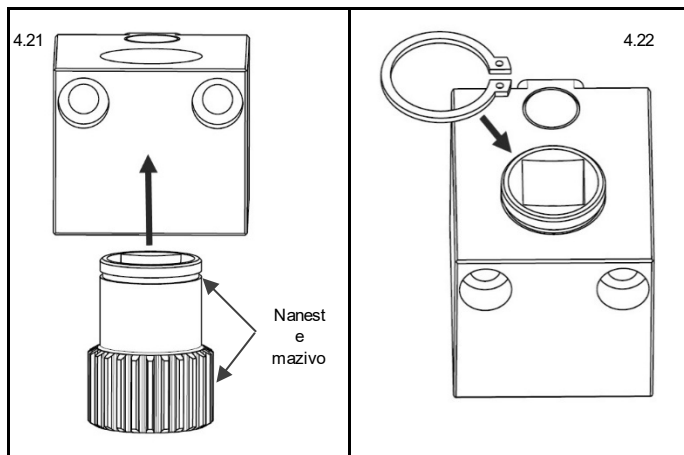


Obr. 4.18 Namazání a sestavení mezilehlého kola

Obr. 4.19 Vložení mezilehlého kola



Obr. 4.20 Vložení pojistného pozičního kolíku



Obr. 4.21 Příprava a montáž pastorku

Obr. 4.22 Zajištění pastorku pojistným kroužkem

Jakmile jsou obě ozubená kola umístěna, naneste na ozubení mezilehlého kola přiměřené množství maziva a poté zasuňte kryt skříně do vodící drážky. (Viz obr. 4.23)

POZNÁMKA Za účelem vložení převodovky přes konec čepu mezilehlého kola bude nezbytné mírně ohnout její kryt.

Očistěte přebytečné mazivo z vnějších povrchů skříně soukolí a krytu a zkontrolujte, že se obě ozubená kola společně volně otáčejí. (Viz obr. 4.24)

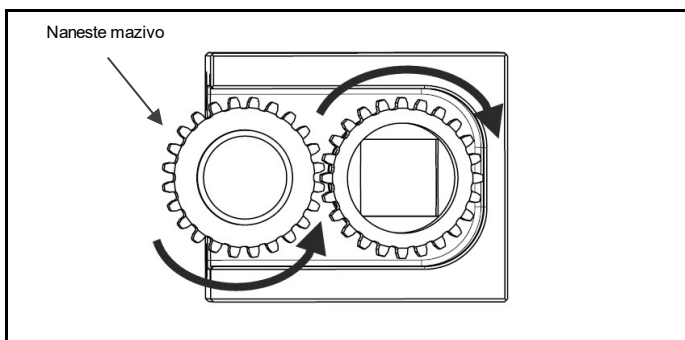
Pomocí dvou upevňovacích šroubů připevněte skříň soukolí k mostu a šrouby utáhněte momentem 9,5 ft lb / 13 Nm. (Viz obr. 4.25)

Lehce namažte vnější povrch ozubené nástrčky a z horní strany ji vložte do otvoru v mostu. Strana nástrčky s nákrůžkem musí směřovat nahoru. Otočte pastorkem tak, aby ozubená nástrčka zapadla dolů na správné místo, a ověřte správnost funkce soukolí. (Viz obr. 4.26)

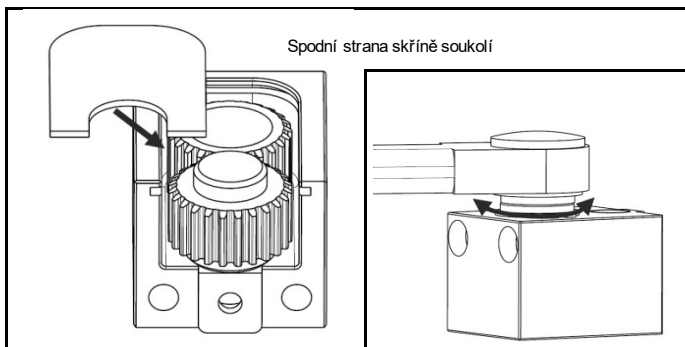
Vložte tlačnou pružinu na nástrčku a s použitím stolního lisu zatlačte opěrku pružiny (je-li použit) do mostu, dokud její horní strana nespočívá 9 mm pod horní stranou mostu. (Viz obr. 4.27)

POZNÁMKA Při vkládání opěrného kroužku pružiny (je-li použit) musí jeho vnější sražená hrana směřovat dolů, což zjevně napomáhá při stlačování.

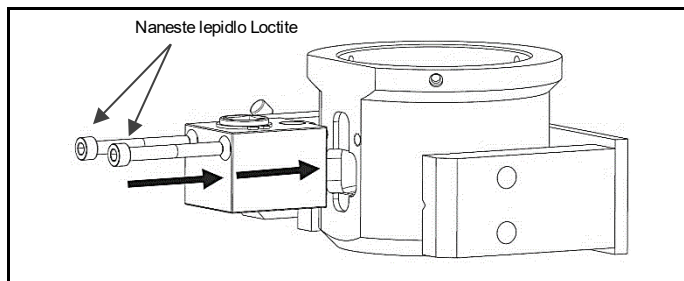
Odmastěte všechny vnější povrchy a poté na sestavu mostu umístěte sestavu hlavy napínáku. Do otvorů v horní části mostu vložte upevňovací šrouby a jejich zašroubováním celou sestavu pevně spojte. (Viz obr. 4.28)



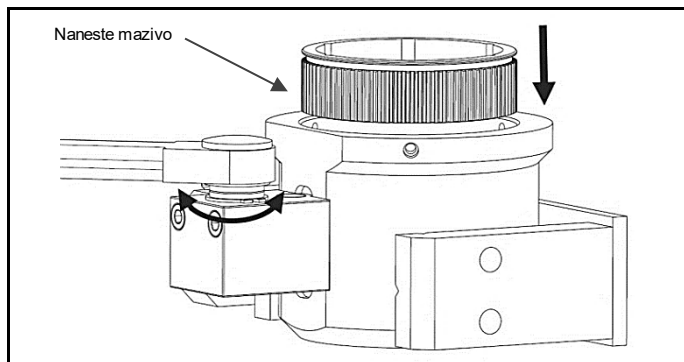
Obr. 4.23 Kontrola hladkého chodu soukolí a nanesení maziva



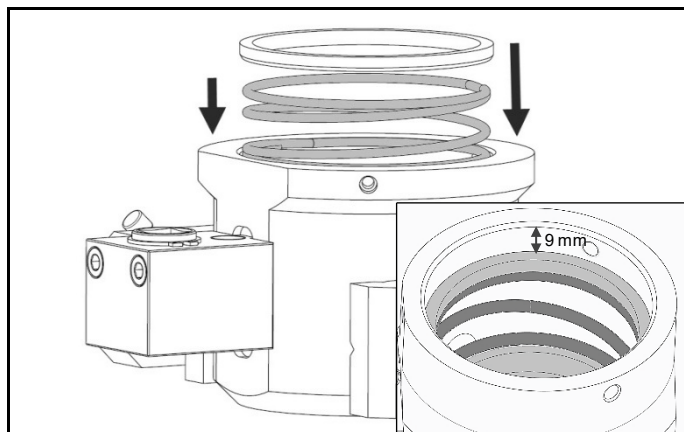
Obr. 4.24 Zasunutí krytu skříně a kontrola hladkého chodu soukolí



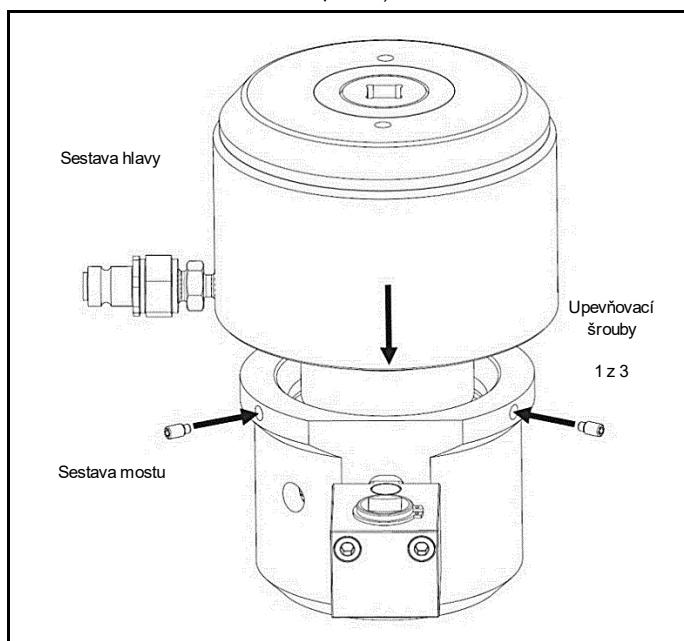
Obr. 4.25 Nanesení lepidla Loctite na upevňovací šrouby a připevnění sestavy skříně soukolí k mostu



Obr. 4.26 Nanesení maziva a vložení ozubené nástrčky



Obr. 4.27 Vložení a zabezpečení tlačné pružiny a opěrky pružiny (je-li použit)



Obr. 4.28 Umístění sestavy hlavy na sestavu mostu a jejich spojení pomocí upevňovacích šroubů

7.7 Hydraulické přípojky

U nástroje se používají následující druhy hydraulických přípojek:

Sestava hydraulické hlavy – hlava je opatřena přípojkou 1/8" BSP s vnitřním závitem. Dochází-li k úniku, obvykle lze problém odstranit utažením správným momentem 29,5–36,9 ft lb / 40–50 Nm.

Hadice – hadice je ukončena přípojkou 1/4" BSP. Adaptéry a rozdělovače je třeba utáhnout momentem 29,5–36,9 ft lb / 40–50 Nm.

POZNÁMKA V případě, že se funkční problémy nepodaří odstranit výše uvedeným opatřením zkontrolujte závity a dle potřeby je opravte nebo vyměňte. V případě dalších problémů požádejte o radu autorizované servisní středisko společnosti Enerpac.

Údržba hadic a pomocného příslušenství

Očistěte všechny rychlospojky a ošetřete je vodoodpudivým přípravkem, doporučujeme olej WD40 nebo jiný, dostupný ekvivalent. Několikrát objímku spojek stáhněte a uvolněte. Ujistěte se, že se objímka v zatažené poloze nezasekává. Po celé délce vizuálně zkontrolujte hadici, zda nenese stopy poškození. Provedte její přezkoušení při maximálním pracovním tlaku (volný konec je třeba zaslepit).

8.0 SKLADOVÁNÍ

Hydraulický napínák

Nástroje skladujte ve zcela zatažené poloze.

Povrchová úprava zajistí ochranu nástroje před korozi apod., nicméně za účelem zvýšení ochrany by se všechny povrchy měly ošetřit nepatrným množstvím oleje nebo přípravku proti korozi.

Vnitřní závity napínací hlavice a reakčních matic ošetřete přípravkem proti korozi.

Nástroje skladujte ve vzpřímené poloze.

Vstupní hrdla oleje opatřete protiprachovými krytkami.

Hydraulické hadice

Otřete hadice dočista a všechny spojky a rozdělovače ošetřete nepatrným množstvím oleje nebo vhodného přípravku proti korozi.

Spojky vždy opatřete protiprachovými krytkami.

Čerpadlo

Čerpadlo vždy skladujte ve vzpřímené poloze.

Všechny exponované kovové povrchy ošetřete nepatrným množstvím oleje nebo vhodného přípravku proti korozi.

Vratný ventil ponechte v otevřené poloze.

Vstupní i výstupní přípojky vždy opatřete protiprachovými krytkami.

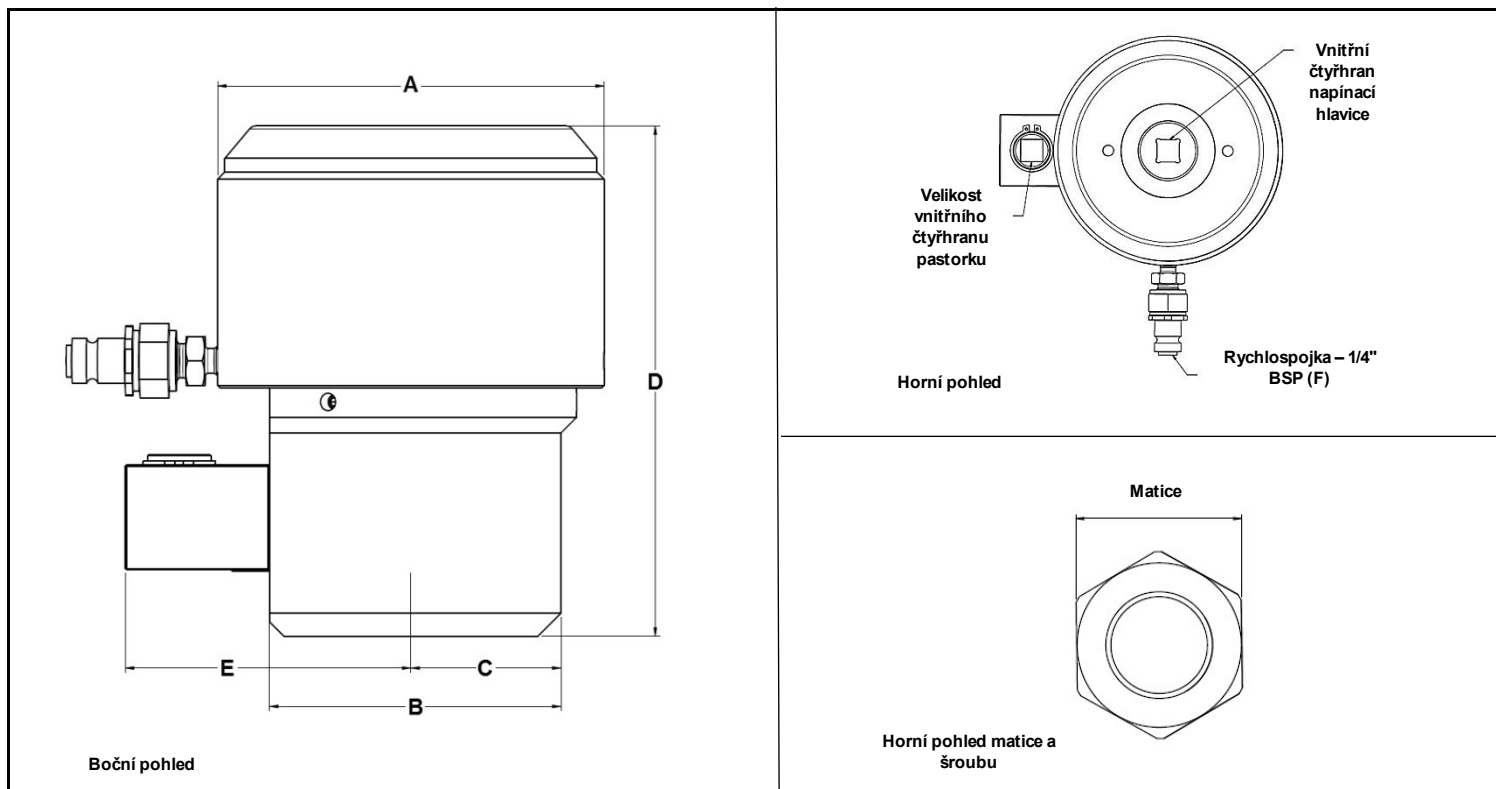
9.0 ODSTRAŇOVÁNÍ ZÁVAD

Odstraňování závad		
Příznak	Možná příčina	Řešení
Napínací hlavici lze v nástroji při nasazení na šroub obtížně otáčet.	Nástroj je natlakován.	Zcela otevřete pojistný ventil, aby se mohl uvolnit tlak a pružiny zatáhnout.
Z hydraulických spojů napínáku uniká kapalina.	Jsou uvolněny upevňovací šrouby přípojovacího bloku.	Utáhněte upevňovací šrouby momentem 9,5 ft lb / 13 Nm.
	Přípojka správně nedosedá.	Utáhněte přípojku momentem 29,5–36,9 ft lb / 40–50 Nm. V případě potřeby vyměňte přípojovací součásti.
Z tělesa napínáku uniká kapalina.	Vadné těsnění.	Vyměňte těsnění.
Při uvolňování šroubu se nástroj zablokuje na šroubu (matice je volná).	Nebyla zajištěna dostatečná vůle pro smrštění šroubu.	Natlakujte nástroj na dříve vytvořený tlak. Znovu utáhněte matici a postupujte podle pokynů v části Postup uvolňování.
Při uvolňování šroubu se nástroj zablokuje na šroubu (matice je pevná).	Byla zajištěna příliš velká vůle pro smrštění šroubu.	Natlakujte nástroj na dříve vytvořený tlak. Zašroubujte matici dolů a poté ji o jednu celou otáčku vraťte zpět. Po uvolnění tlaku bude nástroj volný.
Matice se při natlakování systému neotáčí.	Hydraulická hadice není správně připojena k nástroji.	Uvolněte tlak a zkontrolujte připojení hadice.
	Může být poškozen závit šroubu.	Uvolněte tlak, odeberte nástroj a napravte problém.
Sestava hlavy napínáku se nezatahuje.	Není otevřen vratný ventil.	Zcela otevřete vratný ventil.
	Nezapojená spojka.	Zkontrolujte spojky.
Napínák se nevysouvá (tlak na tlakoměru nenarůstá)	Otevřený vratný ventil čerpadla.	Zavřete ventil.
	Netěsná/prasklá hadice.	Vyměňte hadici.
	Netěsná spojka/těsnění.	Vyměňte spojku/těsnění.
	Netěsné těsnění napínáku.	Vyměňte těsnění.
	Vadné čerpadlo.	Zkontrolujte, zda čerpadlo dodává kapalinu.
Napínák se nevysouvá (tlak na tlakoměru narůstá)	Nezapojená spojka.	Zkontrolujte spojky.
	Nesprávně zapojená hadice.	Zkontrolujte hadice.
Hadice se špatně zapojují.	Poškozená spojka.	Vyměňte spojku.
	Zajišťovací objímka spojky není řádně zatažena.	Řádně zatáhněte objímku zpět.
	Pnutí uvnitř sestavy hlavy vlivem nadměrného utažení napínací hlavice.	Vyšroubujte napínací hlavici.
Hydraulickou hadici nelze při nulovém tlaku připojit k nástroji.	Nepatrný hydraulický tlak uvnitř hadice v důsledku jejího předchozího odpojení před dosažením nulového tlaku kapaliny. Může být vadný vratný ventil.	Uvolněním otočné přípojky uvolněte tlak uvnitř hadice.
Ani při nepřetržitém chodu čerpadla nelze dosáhnout maximálního tlaku.	Netěsná spojka.	Vyměňte příslušnou spojku.
	Netěsné těsnění napínáku.	Vyměňte příslušné těsnění.
	Nezavřený vratný ventil hydraulické kapaliny.	Zcela zavřete ventil nebo jej vyměňte.
	Vzduch v systému.	Ponechte čerpadlo po krátkou chvíli v chodu při otevřeném vratném ventilu.

10.0 TECHNICKÉ ÚDAJE

Doporučené mazivo:

Závitové mazivo na bázi disulfidu molybdenu se součinitelem tření 0,12 nebo podobně.



Velikost vnitřního čtyřhranu předpínací hlavice:

• 3/8" / 9,5mm

Šestihranných kazet:
PGTD20S – Všechny modely
PGTD24S – Všechny modely
PGTD27S – Všechny modely
PGTD30S – Všechny modely
PGTD33S – Všechny modely
PGTD39S – Všechny modely
PGTD45S – Všechny modely
PGTD48S – Všechny modely
PGTD52S – Všechny modely
PGTD56S – Všechny modely
PGTD60S – Všechny modely

• 3/8" / 9,5mm (pokračování)

Šestihranných kazet:
PGTD64S – Všechny modely
PGTD68S – Všechny modely
PGTD72S – Všechny modely

• 1/2" / 13mm

Šestihranných kazet:
PGTD36S – Všechny modely
PGTD42S – Všechny modely

Velikost čtyřhranu pastorku:

• 3/8" / 9,5mm

Šestihranných kazet:
PGTD20S – Všechny modely
PGTD24S – Všechny modely
PGTD27S – Všechny modely
PGTD30S – Všechny modely
PGTD33S – Všechny modely
PGTD39S – Všechny modely
PGTD45S – Všechny modely
PGTD48S – Všechny modely
PGTD52S – Všechny modely
PGTD56S – Všechny modely
PGTD60S – Všechny modely

3/8" / 9,5mm (pokračování)

Šestihranných kazet:
PGTD64S – Všechny modely
PGTD68S – Všechny modely
PGTD72S – Všechny modely

1/2" / 13mm

Šestihranných kazet:
PGTD36S – Všechny modely
PGTD42S – Všechny modely

Tabulka 1, Technické údaje, jednostupňový napínák série PGT

Číslo modelu	Jednotka	Průměr šroubu	Velikost napínací hlavice	Matice	Maximální tlak		Plocha hydraulického tlaku (čtvereční)	Maximální zatížení	Zdvih	Rozměr					Hmotnost	Minimální výčnělek šroubu	Maximální výčnělek šroubu
					psi	bar				A	B	C	D	E			
PGTS2030S PGTS2030SW	palce	0,79	M20 x 25	1,18	21750	1500	2,10	45800 lbf	0,28	2,52	2,52	1,26	3,19	3,07	4,41 lbs	1,73	2,17
	mm	20		30													
							1358	203,7 kN	7	64	64	32	81	78	2,0 kg	44	55

S=Přímá přípojka

SW = Otočná přípojka

G = Skříň soukolí

C=Počítadlo

Modelové číslo	Jednotka	Průměr šroubu	Velikost napínací hlavice	Matice	Maximální tlak		Plocha hydraulického tlaku (čtvereční)	Maximální zatížení	Zdvh	Rozměr					Hmotnost	Minimální výčnělek šroubu	Maximální výčnělek šroubu
					psi	bar				A	B	C	D	E			
PGTS2436S PGTS2436SW	palce	0,94	M24 x 3,0	1,42	21750	1500	3,02	65600 lbf	0,28	3,03	3,03	1,22	3,86	3,2	6,39 lbs	1,93	2,44
	mm	24		36			1947	292,1 kN	7	77	77	31	98	81,4	2,9 kg	49	62
PGTS2742S PGTS2742SW	palce	1,06	M27 x 3,0	1,65	21750	1500	4,10	89200 lbf	0,31	3,62	2,95	1,34	5,08	3,27	10,58 lbs	2,36	2,76
	mm	27		42			2646	396,9 kN	8	92	75	34	129	83	4,8 kg	60	95
PGTS3046S PGTS3046SW	palce	1,18	M30 x 3,5	1,81	21750	1500	4,97	108000 lbf	0,31	3,9	3,35	1,5	5,28	3,46	12,79 lbs	2,68	2,87
	mm	30		46			3204	480,7 kN	8	99	85	38	134	88	5,8 kg	68	73
PGTS3350S PGTS3350SW	palce	1,3	M33 x 3,5	1,97	21750	1500	6,14	133600 lbf	0,31	4,17	3,54	1,57	5,59	3,54	14,88 lbs	2,95	3,94
	mm	33		50			3960	594,0 kN	8	106	90	40	142	90	6,8 kg	75	100
PGTS3655S PGTS3655SW	palce	1,42	M36 x 4,0	2,17	21750	1500	6,92	150600 lbf	0,35	4,37	3,54	2,19	5,04	3,75	14,11 lbs	2,80	3,74
	mm	36		55			4467	670,1 kN	9	111	90	56	128	95,2	6,4 kg	71	95
PGTS3960S PGTS3960SW	palce	1,54	M39 x 4,0	2,36	21750	1500	8,62	187600 lbf	0,39	4,86	4,09	1,81	6,3	3,78	21,54	3,5	4,53
	mm	39		60			5561	834,1 kN	10	123,5	104	46	160	96	9,8 kg	89	115
PGTS4265S PGTS4265SW	palce	1,65	M42 x 4,5	2,56	21750	1500	9,70	211200 lbf	0,39	5,28	4,53	2,65	6,97	3,9	20,94 lbs	3,11	4,53
	mm	42		65			6259	938,8 kN	10	134	115	67	177	99	9,5 kg	79	115
PGTS4570S PGTS4570SW	palce	1,77	M45 x 4,5	2,76	21750	1500	11,63	253200 lbf	0,39	5,63	4,69	2,07	6,61	4,02	29,1 lbs	3,86	4,57
	mm	45		70			7505	1125,8 kN	10	143	119	53	168	102	13,2 kg	98	116
PGTS4875S PGTS4875SW	palce	1,89	M48 x 5,0	2,95	21750	1500	13,00	283000 lbf	0,39	5,98	4,92	2,2	6,22	4,17	29,32 lbs	4,06	4,69
	mm	48		75			8390	1258,4 kN	10	152	125	56	158	106	13,3 kg	103	119
PGTS5280S PGTS5280SW	palce	2,05	M52 x 5,0	3,15	21750	1500	15,65	340400 lbf	0,39	6,5	5,28	2,3	6,73	4,25	39,46 lbs	4,17	4,65
	mm	52		80			10094	1514,1 kN	10	165	134	59	171	108	17,9 kg	106	118
PGTS5685S PGTS5685SW	palce	2,20	M56 x 5,5	3,35	21750	1500	18,08	393400 lbf	0,39	6,97	5,59	2,44	6,69	4,41	44,97 lbs	4,57	5,04
	mm	56		85			11663	1749,5 kN	10	177	142	62	170	112	20,4 kg	116	128
PGTS6090S PGTS6090SW	palce	2,36	M60 x 5,5	3,54	21750	1500	20,89	454600 lbf	0,39	7,48	5,98	2,6	7,32	4,53	54,59 lbs	4,86	5,39
	mm	60		90			13474	2021,2 kN	10	190	152	66	186	115	24,8 kg	123,5	137
PGTS6495S PGTS6495SW	palce	2,52	M64 x 6,0	3,74	21750	1500	23,74	516600 lbf	0,39	7,87	6,26	2,7	8,15	4,65	67,68 lbs	5,39	5,91
	mm	64		95			15315	2297,3 kN	10	200	159	69	207	118	30,7 kg	137	150
PGTS68100S PGTS68100SW	palce	2,68	M68 x 6,0	3,94	21750	1500	27,11	590000 lbf	0,39	8,41	6,65	2,85	8,11	4,84	75,62 lbs	5,35	5,83
	mm	68		100			17493	2623,9 kN	10	213,5	169	73	206	123	34,3 kg	136	148
PGTS72105S PGTS72105SW	palce	2,83	M72 x 6,0	3,94	21750	1500	30,69	667800 lbf	0,39	8,86	7,01	2,99	8,78	4,96	88,74 lbs	5,94	6,57
	mm	72		105			19797	2969,6 kN	10	225	178	76	223	126	40,3 kg	151	167
S = Přímá přípojka SW = Otočná přípojka G = Skříň soukolí C = Počítadlo																	

This image shows a single page from a notebook or ledger. It features approximately 20 evenly spaced horizontal black lines across its entire width. The lines are thin and uniform, providing a guide for writing. There are no margins, headers, footers, or other markings present on the page.

ENERPAC® 

www.enerpac.com