

1. Fáze – Příprava a kontrola ucpávkové komory

- Starou ucpávku odstraňte beze zbytku z komory pomocí vytahováku. Při práci dbejte na to, aby se nepoškrábala hřídel (vřeteno). Řádně vyčistěte komoru a hřídel.
- Zkontrolujte hřídel (vřeteno, pístnici), zda není poškozena nebo opotřebena. Změřte házivost hřídele. Pokud překročí hodnotu $0,001 * d$ (\varnothing vřetena, nebo hřídele) doporučujeme ji opravit nebo vyměnit.

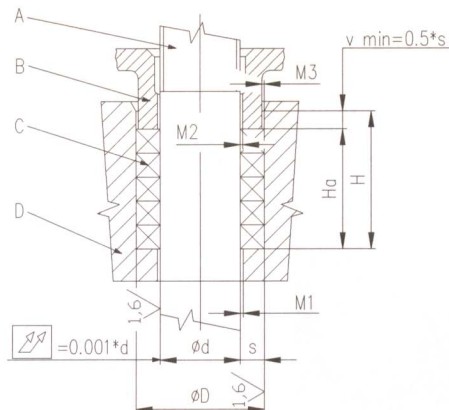
Doporučené vzorce pro výpočet vůlí:

$$M1 = 0,02 * s, \dots \dots \text{max. } 0,30 \text{ mm}$$

$$M2 = 0,02 * s, \dots \dots \text{max. } 0,30 \text{ mm}$$

$$M3 = 0,01 * s, \dots \dots \text{min. } 0,10 \dots \dots \text{max. } 0,30 \text{ mm}$$

A ...vřeteno
B ... víko
C ... ucpávka
D ... komora



$\varnothing d$...vřetene
 $\varnothing D$...komory
 s ... šířka kroužku
 $s = \frac{D-d}{2}$
 v ... min.výška vedení
 $v = 0,5 * s$
 H_a ...výška ucpávky
 H ...výška prostoru
 \sqrt{Ra} ...max.celkové házení
 $= 0,001 * d$

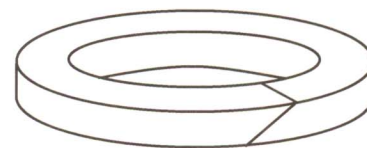
Pokud ucpávkový prostor neodpovídá požadovaným vůlím uvedených v náčrtku, je třeba vůle vymezit např. použitím podložních kovových kroužků, nebo jiným způsobem dle možností uživatele.

2. Fáze – Příprava ucpávkového kroužku a jeho vložení do ucpávkové komory

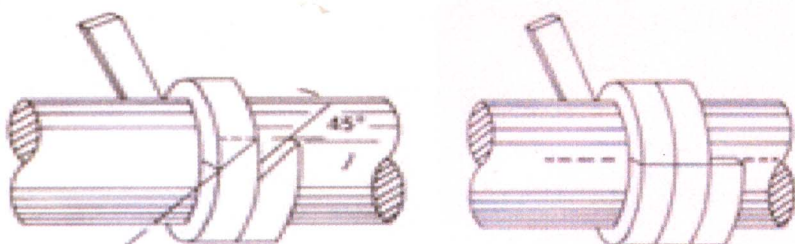
- Věnujte této fázi **maximální pozornost**. Na nesprávnou instalaci připadá největší podíl netěsností!
- Zvolte správně vhodný druh ucpávky pro dané pracovní podmínky. Základní přehled použití ucpávkových šňůr najdete v našem katalogu, nebo na internetu www.temac.cz. V případě speciálních aplikací a mezních hodnot kontaktujte oddělení technické podpory TEMAC a.s.. (tel.: 0325 550181; fax 0325 550250)
- Ucpávka musí být použita ve formě jednotlivých „kroužků“ - nikdy nesmí být navíjena!
- Musí být zvolen správný rozměr pletené ucpávky nebo kroužku, jinak dojde k selhání. Podrobněji viz dále:

Existuje několik způsobů jak správně seříznout ucpávkovou šňůru. Každá má své výhody a nevýhody. Zvolte proto ten, který je Vám nejbližší.

A) Použijte předlisované ucpávkové kroužky (případně v kombinaci s ucpávkovými kroužky z expandovaného grafitu) vždy, máte-li je k dispozici. Montáž je pak velmi snadná a rychlá. Také riziko selhání takto připraveného těsnění je minimální. Ne všechny druhy ucpávkových kroužků je vhodné předlisovávat.



B) Řezání ucpávkových kroužků na trnu (shodného průměru s hřídelí) je velmi snadné a často používané. Dbejte, aby řez byl veden tak, aby byla dodržena střední délka ucpávky \underline{L} . Viz bod C. Řez 45° je sice náročnější na provedení, ale uložení takto připraveného kroužku do ucpávkové komory je snazší. Kolmý řez doporučujeme pro některé vysokorychlostní aplikace.



Optimální střední délka ucpávky by měla být o něco delší než je délka, které dosáhneme tímto způsobem řezu, protože u některých ucpávkových šňůr dochází po určité době záběhu k částečnému zkrácení. (Obzvláště grafitová a PTFE vlákna se při dosažení provozní teploty mírně srazí). Viz také bod C koeficient k .

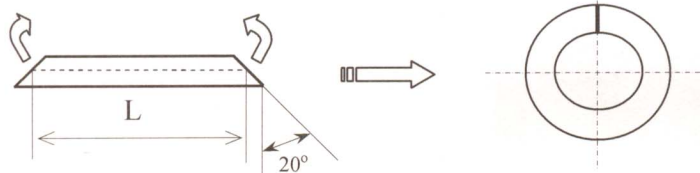
C) Řezání ucpávkových kroužků na podložce vyžaduje přesný výpočet střední délky ucpávky a zručnost při vkládání ucpávkových kroužků do komory. Viz následující vzorec a obrázek:

Vzorec pro výpočet střední délky ucpávky : $L = \frac{D+d}{2} * k * \pi$

D Ø komory

d Ø vřetena

k koeficient



Ø vřetena d (mm)	k koeficient
do 60	1,1
61 – 100	1,07
více než 100	1,04

Pamatujte, že obvod vnějšího kruhu je větší než obvod vnitřního, takže při řezání je potřeba asi 20° úhlu, aby na vnější straně kruhu nevznikla mezera. Délka musí být zvolena tak, aby kroužek obepínal těsně vřeteno armatury a šikmé konce ucpávky k sobě těsně doléhaly. Nesprávná délka způsobuje netěsnost ucpávky. Doporučuje se kontrola délky obepnutím ucpávky okolo vřetena nebo přípravku shodného průměru. Poznámka: Koeficient *k* zohledňuje zkrácení (sražení) vláken ucpávky po určité době záběhu.

D) Doporučujeme: Řezání ucpávkových kroužků na řezačce (viz. náš katalog bezazbestových ucpávkových šňůr TEMAPACK) je velmi jednoduché a často používané. Není potřeba žádných výpočtů. Při stáčení kroužku (pohled na obrázku je proti předchozímu prostorově o 90° pootočen) zanedbáváme, že obvod vnějšího kruhu je větší než obvod vnitřního, což lze vzhledem k 45° zámku akceptovat. (Jinak by musel být na obou stranách proveden ještě jeden řez dle bodu C a délka přípravku ucpávky cca o 1/3*S delší. Druhý řez se z praktických důvodů většinou nedělá.)



Upozornění: *Opatrně napěchovat každý kroužek do ucpávkové komory před přidáním dalších kroužků a zajistit, aby byly spoje následujících kroužků střídavě uspořádány po 180° (pokud jsou umístěny pouze 2 kroužky), po 120° (pro 3 kroužky) a po 90° (pokud je v sadě 4 a více kroužků). Pro tlaky větší než 100 bar se doporučuje použití předlisovaných kroužků vyráběných z pletené ucpávky.*

3. Fáze – Dotážení ucpávkové komory a záběh

Dotážení a záběh u ventilu: Po usazení všech kroužků nasadíte ucpávkové víko a prsty dotáhněte utahovací šrouby. Potom pomocí momentového klíče postupně střídavě dotahujte šrouby ve čtyřech stupních na 25,50,75 a 100% utahovacího momentu. Po každém stupni utahování ventil otevřete a uzavřete otočením vřetena. Utahovací moment musí být zvolen tak, aby ucpávka těsnila a ventil byl ovladatelný.

Utahovací šrouby musí být v bezvadném stavu (nepoškozené, čisté a nekorodované) a namazané vhodným lubrikantem s tepelnou odolností vyšší než provozní teplota. Po dotážení šroubů doporučujeme několikrát otevřít a uzavřít ventil, zkontrolovat utahovací moment a v případě potřeby znovu dotáhnout šrouby. Rovněž je vhodné po 24 hod. provozu dotáhnout šrouby i v případě, že není zjištěn žádný únik média - kompenzuje se tím stlačením ucpávky. Pro zajištění trvalého utahovacího napětí je vhodné použití diskových (talířových) pružinových podložek zajišťujících trvale optimální utahovací napětí. V tomto případě není potřeba dotahovat ucpávku během provozu.

Doporučené utahovací tlaky ucpávky v komoře: a) kapaliny - do 40 bar 2x pracovní tlak (min. 5 N/mm²)
nad 40 bar 1,5x pracovní tlak (min 5 N/mm²)
b) plyny - do 40 bar 5x pracovní tlak (min. 10 N/mm²)
40 - 200 bar 2,5 - 5x pracovní tlak
nad 200 bar 1,5x pracovní tlak

Dotážení a záběh u čerpadla: Po usazení všech kroužků do ucpávky čerpadla utáhněte matice na šroubech ucpávkového víka ručně nebo jen s velmi nízkou zátěží šroubů. Nastartujte čerpadlo a potom dotahujte stejnoměrně matice na šroubech ucpávkového víka dokud není zredukována propustnost na přijatelnou úroveň. Nikdy se nepokoušejte úplně zastavit propustnost, jinak vznikne nadměrné teplo, které bude snižovat životnost těsnění a zvýší opotřebení hřídele. Když sledujete ucpávku v provozu, vždycky utáhněte všechny matice na stejnou míru a počkejte po každé úpravě 10 - 15 minut, aby se těsnění před provedením další úpravy usadilo.

Doporučený tlak ucpávky: 1,5 - 2x pracovní tlak média.

Pozn.: Praktické hodnoty utahovacích tlaků jsou závislé ještě na dalších faktorech (konstrukce, stav utěšňovaného prostoru, teplota, viskozita atd.), proto se mohou výsledky u těsnění lišit při zdánlivě shodných podmínkách.

VĚŘÍME, ŽE BUDETE S UCPÁVKAMI TEMAPACK SPOKOJENI.

TEMAC a.s., 289 13 Zvěřínek, Czech Republic, www.temac.cz

Oddělení technické podpory: tel.: 325 550 181; fax 325 550 284; e-mail: tech.help@temac.cz