

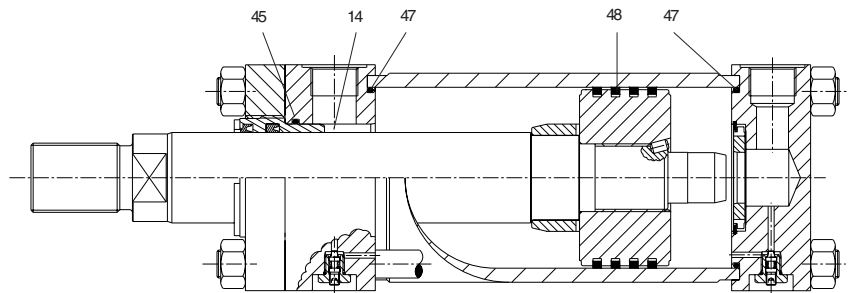
# Příručka údržby hydraulických válců 2H a 3L

## Popis dílů a instrukce pro údržbu

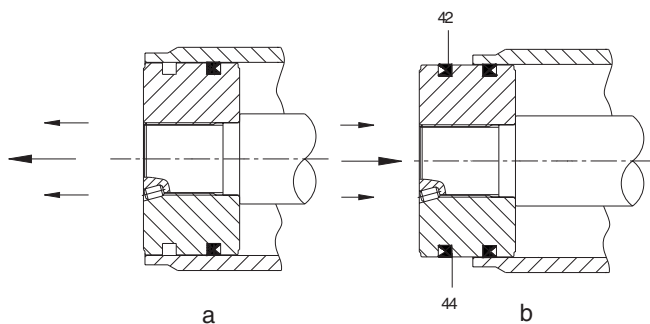
RG sady obsahují pouzdro ucpávky pístnice s těsněními – díly 14, 40, 41, 43 a 45  
 RK sady obsahují těsnění pro pouzdro ucpávky pístnice – díly 40, 41, 43 a 45  
 CB sady obsahují těsnění na konce tělesa válce – díl 47  
 PR sady obsahují pístní kroužky a těsnění na konce tělesa válce – díly 47 a 48  
 PK sady obsahují břitové těsnění pístů a těsnění na konce tělesa válce – díly 42, 44 a 47  
 KS sady obsahují těsnění pro písty Hi-Load řady 2H – díly 119, 120 a 121

### Klíč:

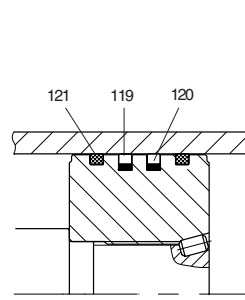
- 14 Pouzdro ucpávky pístnice
- 40 Stírací kroužek (ucpávka)
- 41 Manžeta (ucpávka)
- 42 Manžeta (píst s břitovým těsněním)
- 43 Podpěrný kroužek (břitové těsnění ucpávky)
- 44 Podpěrný kroužek (píst s břitovým těsněním)
- 45 O-kroužek (těsnění hřídele/hlava)
- 47 O-kroužek (těleso válce)
- 48 Litinové pístní kroužky (4 – 2H, 3 – 3L)
- 119 Teflonové kroužky (píst Hi-Load)
- 120 Pryžové předpjaté kroužky (píst Hi-Load)
- 121 Vodící kroužky (píst Hi-Load)



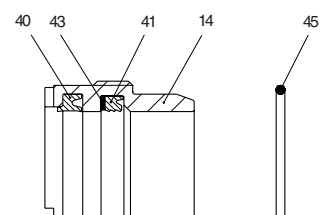
Obr. 1 Válec s litinovým pístem (zobrazeno 2H)



Obr. 2 Píst s břitovým těsněním









Obr. 3 Píst Hi-Load



Obr. 4 Ucpávka s těsněním

Čísla servisních souprav pro skupiny 1 a 5 - Ucpávková těsnění

Průměr pístnice	RG sada – Skupina 1 Těsnění a ucpávky pístnic	RK sada – Skupina 1 Těsnění pístnic	RG sada – Skupina 5 Těsnění a ucpávky pístnic	RK sada – Skupina 5 Těsnění pístnic	Klíč na pouzdro ucpávky	Francouzský klíč
						
12,7 (1/2")	RG2HLTS051	RK2HLTS051	RG2HLTS055	RK2HLTS055	69590	11676
15,9 (5/8")	RG2HLTS061	RK2HLTS061	RG2HLTS065	RK2HLTS065	69590	11676
25,4 (1")	RG2HLTS101	RK2HLTS101	RG2HLTS105	RK2HLTS105	69591	11676
34,9 (1 3/8")	RG2HLTS131	RK2HLTS131	RG2HLTS135	RK2HLTS135	69592	11703
44,5 (1 3/4")	RG2HLTS171	RK2HLTS171	RG2HLTS175	RK2HLTS175	69593	11677
50,8 (2")	RG2HLTS201	RK2HLTS201	RG2HLTS205	RK2HLTS205	69594	11677
63,5 (2 1/2")	RG2HLTS251	RK2HLTS251	RG2HLTS255	RK2HLTS255	69595	11677
76,2 (3")	RG2HLTS301	RK2HLTS301	RG2HLTS305	RK2HLTS305	69596	11677
88,9 (3 1/2")	RG2HLTS351	RK2HLTS351	RG2HLTS355	RK2HLTS355	69597	11677
101,6 (4")	RG2HLTS401	RK2HLTS401	RG2HLTS405	RK2HLTS405	69598	11677
127,0 (5")	RG2HLTS501	RK2HLTS501	RG2HLTS505	RK2HLTS505	69599	11678
139,7 (5 1/2")	RG2HLTS551	RK2HLTS551	RG2HLTS555	RK2HLTS555	69600	11678
127,0* (5")*	RG902HTS501	RK902HTS501	RG902HTS505	RK902HTS505	-	-
139,7** (5 1/2")**	RG922HTS551	RK922HTS551	RG922HTS555	RK922HTS555	-	-
177,8* (7")*	RG902H701	RK902H701	RG902H705	RK902H705	-	-
215,9** (8")**	RG922H851	RK922H851	RG922H855	RK922H855	-	-

\* vnitřní průměr 254,0 mm (10"), pouze řada 2H.

\*\* vnitřní průměr 304,8 mm (12"), pouze řada 2H.

Čísla servisních sad pro těsnění pístu a tělesa válce

Vnitřní průměr	CB sada - Těsnění na konce tělesa	PR sada * - Pístní kroužky	PK sada - Břítová těsnění pístů	KS sada * - Těsnění pro písty Hi-Load (pouze řada 2H)	Utahovací momenty matic svorníků pro řadu 2H		Utahovací momenty matic svorníků pro řadu 3L	
					Nm	lb.ft	Nm	lb.ft
25,4 (1")	CB102HL001	PR103L001	PK102HLL01	-	-	-	3-3,5	2-2,5
38,1 (1 1/2")	CB152HL001	PR152HL001	PK152HLL01	KS152H001	25-27	18-19	8-9	5-6
50,8 (2")	CB202HL001	PR202HL001	PK202HLL01	KS202H001	60-65	45-49	15-17	11-12
63,5 (2 1/2")	CB252HL001	PR252HL001	PK252HLL01	KS252H001	160-165	120-124	33-36	25-26
82,6 (3 1/4")	CB322HL001	PR322HL001	PK322HLL01	KS322H001	175-180	130-134		
101,6 (4")	CB402HL001	PR402HL001	PK402HLL01	KS402H001	420-425	310-314	80-85	60-64
127,0 (5")	CB502HL001	PR502HL001	PK502HLL01	KS502H001	715-735	525-540		
152,4 (6")	CB602HL001	PR602HL001	PK602HLL01	KS602H001	1080-1100	790-805	-	-
177,8 (7")	CB702HL001	PR702HL001	PK702HLL01	KS702H001	1560-1580	1160-1175	150-155	110-114
203,2 (8")	CB802HL001	PR802HL001	PK802HLL01	KS802H001	3390-3410	2500-2515	-	-
254,0 (10")	CB902HL001	PR902HL001	PK902HLL01	KS902H001	715-735	525-540	-	-
304,8 (12")	CB922HL001	PR922HL001	PK922HLL01	KS922H001				

\* P. Výše uvedená čísla dílů, kromě vnitřního průměru 25,4 mm, jsou pouze pro řadu 2H.

Pro hydraulické válce 3L nahraďte označení 2H v kódu označením 3L, např.: PR153L001

Skupina 1 - Materiál těsnění

Těsnění pístnic skupiny 1 jsou vyrobena ze zesíleného polyuretanového materiálu a nevyžadují podpěrný kroužek. Tato těsnění zajišťují výjimečně skvělý výkon v případě použití minerálních olejů. Neměla by být ale použita, je-li pracovním médiem voda nebo pokud pracovní médium vodu obsahuje.

Podpěrné kroužky tělesa válce

Pro válce řady 2H s vnitřním průměrem 177,8 mm (7") a více obsahují sady CB, PR a PK podpěrné kroužky pro těsnění na koncích tělesa válce. Ostatní průměry válců 2H byly původně vybaveny podpěrnými kroužky také, ale díky používání tvrdších těsnících materiálů již nyní tyto kroužky nejsou potřebné.

Jak objednávat servisní sady

**Sady ucpávkových těsnění** - Uvádějte, prosím, číslo sady z výše uvedené tabulky. Pro ucpávková těsnění, která nepatří do skupiny 1, použijte kód ucpávkových těsnění skupiny 5 a podle potřeby použijte '2', '6' nebo '7' místo čísla '5', které je jako poslední číslice v čísle sady.

**Sady těsnění pístu a tělesa válce** - používejte kód sady těsnění skupiny 1 a podle potřeby použijte '2', '5', '6' nebo '7' místo čísla '1', které je jako poslední číslice v čísle sady.

### Provozní kapaliny a teplotní rozmezí

Tabulka ukazuje hlavní druhy kapalin používaných v hydraulických válcích. Pro účely specifikace se používají čtyři druhy kapalin. Pokud pracovní podmínky pro konkrétní případ nevyhovují žádné skupině dle

popisu v tabulce, projednejte prosím detaily s výrobcem a poskytněte všechny detaily o aplikaci.

Skupina	Materiál těsnění - kombinace:	Media dle ISO 6743/4-1982	Teplotní rozsah
1	Nitril (NBR), PTFE, polyamid, zesílený polyuretan (AU)	Minerální oleje HH, HL, HLP, HLPD, HM, olej MIL-H 5606, vzduch, dusík	-20°C až +80°C
2	Nitril (NBR), PTFE	Voda s glykolem (HFC)	-20°C až +60°C
5	Fluorouhlikový elastomer (FPM), PTFE	Nehořlavé kapaliny založené na fosfátových esterech (HFD-R). Také vhodné pro hydraulické oleje při vysokých teplotách. <b>Nevhodné pro použití se Skydroleem.</b> Viz kapaliny doporučené výrobcem.	-15°C až +150°C
6	Různé směsi z nitrilu, polyamidu, zesíleného polyuretanu, fluorouhlikových elastomerů a PTFE.	Voda Olej ve vodní emulzi 95/5 (HFA)	+5°C až +50°C
7		Voda v olejové emulzi 60/40 (HFB)	+5°C až +50°C

### Údržba ucpávkového těsnění válce Obr. 1 a 4

Prosakování kapaliny z pístnice ucpávkou obvykle ukazuje na opotřebené těsnění ucpávky. Při opravě by hydraulický válec měl být vyjmut (pokud je to možné) nebo by pístní tyč měla být odpojena od strojního prvku, ke kterému je připevněna.

Ucpávková těsnění jsou zabudována do pístnicové ucpávky Parker, která je u válců s vnitřním průměrem do 203,2 mm (8") včetně zašroubována do přídržné desky ucpávky. U válců řady 2H s větším vnitřním průměrem je ucpávka připevněna k hlavě pomocí upevňovacího šroubu. Našroubované ucpávky je možno demontovat pomocí klíče na ucpávku a francouzského klíče patřičné velikosti – viz tabulka na straně 2. Všechny ucpávky je možno demontovat bez ovlivnění utahovacího momentu svorníků.

#### Demontáž

- Zkontrolujte pístní tyč nejsou-li na ní vrypy nebo poškození, která mohou zabránit stažení ucpávky z pístnice.
- U válců s vnitřním průměrem do 203,2 mm (8") odšroubujte upevňovací šroub ucpávky pomocí klíče na ucpávku a francouzského klíče. U válců s větším vnitřním průměrem odmontujte upevňovací šroub tím, že uvolníte šrouby s hlavami pro nástrčkový klíč a upevňovací šroub demontujete.
- Ostrým předmětem vyjměte těsnění, ale nepoškozte při tom těleso ucpávky.
- Vyčistěte a zkontrolujte vnitřní průměr a drážky pro těsnění. Je-li vidět opotřebenění, nahraďte pouzdem ucpávky s těsněním správné skupiny - viz hořejší tabulka.

#### Instalace

Před namontováním nové ucpávky prohlédněte povrch pístnice, zda nenajdete známky poškození, které by mohlo způsobit předčasné opotřebenění těsnění. Při výměně ucpávky na pístnici, která má závity po celém průměru, ucpávkou lehce otáčejte, což vám pomůže předejít poškození. Kromě toho je možno závity obalit podložkou nebo jiným tenkým pevným materiálem, který ucpávková těsnění ochrání při posouvání přes závity.

- Ujistěte se, že sada ucpávkového pouzdra nebo ucpávkového těsnění obsahuje těsnění správné skupiny pro dané podmínky.

- Naolejте drážky pro těsnění na ucpávce a všechna nová těsnění. Namontujte stírací kroužek (40) do drážky, která je nejbližší vnějšímu čelu ucpávky.
- Je-li namontováno břitové těsnění skupiny 1, není potřeba žádný podpěrný kroužek. Je-li břitové těsnění z pryžového materiálu, podpěrný kroužek (43) bude dodán v sadě. Lehce tuto podložku ohněte a namontujte ji do drážky pro těsnění. Dejte při tom pozor, aby byl kroužek plochou proti stěně drážky bližší ke stíracímu kroužku.
- Namontujte břitové těsnění (41) do drážky tak, **aby břity těsnění směřovaly k tlakové straně ucpávky.**
- Každá ucpávková sada obsahuje O-kroužek (45), který se chová jako těsnění mezi ucpávkou a hlavou. Je to statické těsnění, a pokud není poškozeno, může zůstat na místě a není potřeba je měnit.
- 6a Našroubované ucpávky** Naolejте vnitřní průměr ucpávky a těsnění a nasuňte ucpávku na pístnici. Našroubujte ucpávku na upevňovací šroub a utáhněte pomocí klíče na ucpávku a francouzského klíče.
- 6b Ucpávky připevněné objímkou** Naolejте vnitřní průměr ucpávky a těsnění a posuňte ucpávku po pístnici, dokud se nákrček ucpávky nedotkne hlavy. Dejte pozor, abyste nepoškrábali pístnici a umístěte upevňovací šroub proti hlavě. Na závity šroubů s hlavami pro nástrčkový klíč naneste pojistné lepidlo, šrouby nasadte a utáhněte na příslušnou hodnotu momentu (podle obrázku).

Vnitřní průměr	Průměr tyče	Upevňovací šroub		
		Rozměr	Utahovací moment	
254,0 (10")	127,0 (5")	M16 x 2,0	225-237	166-175
	139,7 (7")		M12 x 1,25	90-95
304,8 (12")	177,8 (5 1/2")	M16 x 2,0	225-237	166-175
	215,9 (7 1/2")	M16 x 2,0		

**Ucpávková těsnění se aktivují tlakem a nepotřebují žádné seřízení.**

## Výměna těsnění

Při generální opravě hydraulického válce je nutno namontovat novou sadu pístních těsnění. U válců s pístem vybaveným litinovými kroužky jsou potřeba čtyři kroužky (48) pro válce řady 2H a tři kroužky pro válce řady 3L. U válců s pístem vybaveným břitovým těsněním jsou potřeba dvě břitová těsnění (42) a podpěrné kroužky (44). Píst Hi-Load je dodáván se dvěma dělenými gumotextilními vodícími kroužky (121) umístěnými ve vnějších drážkách a dvěma spojitými teflonovými kroužky (119) předpjatými pomocí kroužků ze syntetické pryže (120), umístěnými ve dvou vnitřních drážkách pístu.

Při zpětné instalaci musí být válce vždy vybaveny novými O-kroužky (47) tělesa válce. Většina válců se standardním těsněním již není vybavena podpěrnými kroužky za O-kroužky tělesa válce – viz 'Podpěrné kroužky', strana 2. O-kroužky a podpěrné kroužky, tam kde se používají (obecně u válců 2H s vnitřním průměrem 177,8 mm (7") a větším), jsou součástí CB sady přiložené k sadám PR a PK, avšak ne k sadě KS.

Válec musí být kompletně rozebrán a stará těsnění demontována z pístu, přičemž je třeba dát pozor, aby nedošlo k poškození drážek pro těsnění. Opatrně všechny součásti vyčistěte. Vrtání válce a píst musí být pečlivě prohlédnuty, zda na nich nejsou rýhy a pokud jsou poškozeny, je třeba je vyměnit.

### Pístní kroužky Obr. 1

Litinové kroužky (sady PR) zřídka vyžadují výměnu. Pokud na kroužcích nejsou vidět známky poškození nebo nadměrného opotřebení, je možno je opakovaně použít. Při montáži pístu a kroužků kroužky jeden po druhém stiskněte a zasunujte při tom píst do tělesa válce. Jako pomůcku při tomto postupu použijte lehký olej.

### Těsnění pístu s břitovým těsněním Obr. 2a a 2b

Těsnění pístu s břitovým těsněním (PK sady) musí být vždy nainstalovány s pomocí podpěrných kroužků (44).

- 1 Namontujte jedno pístní těsnění (42) do drážky, která je nejbližší pístní tyči tak, aby bříty těsnění směřovaly k pístnici. Nasadte podpěrný kroužek na straně dále od bříty. Píst vsuňte do tělesa válce jak je znázorněno na obrázku 2a.
- 2 Prostrčte píst válcem aby se objevila drážka pro druhé těsnění. Namontujte druhé břitové těsnění a podpěrný kroužek, které budou opačně orientované (viz obrázek). Vytáhněte píst zpět do tělesa válce jak je znázorněno na obrázku 2b.

### Těsnění pístu Hi-Load (pouze řada 2H) Obr. 3

- 1 Namontujte nový dělený otěrový kroužek (121) do mělké drážky na jednom čelu pístu. Ze stejného konce opatrně přes vodící kroužek nasuňte vnitřní kroužek (120) a vsuňte jej do jeho drážky.
- 2 Z opačného konce pístu opakujte stejný postup pro druhý vodící kroužek a vnitřní kroužek.
- 3 Nahřejte vnější teflonové kroužky (119) ve vroucí vodě a rukama roztáhněte tak, aby je bylo možno přetáhnout přes vodící kroužky.
- 4 Přetáhněte vnější teflonový kroužek přes první vodící kroužek a vtačte jej do přílehlé drážky přes vnitřní kroužek.
- 5 Postup opakujte i pro druhý vnější teflonový kroužek, který namontujete z druhého konce pístu. Nepokoušejte se natlačit vnější teflonový kroužek přes jiný, který je již instalován ve své drážce.
- 6 Když jsou vnější teflonové kroužky ve svých drážkách, naneste na ně mazací tuk na O-kroužky, stiskněte je kleštěmi na pístní kroužky a zasuňte píst do tělesa válce.

## Sestava válce

- 1 Lehce naolejujte O-kroužky a vtačte je do drážek v hlavě a víku - bez kroucení.
- 2 Vložte těleso válce, kompletně s pístem a pístnicí, kývavým pohybem směrem dolů kolem O-kroužku do víka, dokud se těleso nedotkne víka.
- 3 Vložte hlavu do tělesa válce tak, abyste nepoškodili pístnici. Lehce kývejte, dokud nedojde ke kontaktu kov na kov mezi tělesem a hlavou.
- 4a **Našroubované ucpávky** Naolejujte vnitřní průměr ucpávky a těsnění a volně našroubujte ucpávku na upevňovací desku. Desku s ucpávkou nasuňte na pístnici a umístěte proti hlavě.
- 4b **Ucpávky připevněné objímkou** Naolejujte vnitřní průměr ucpávky a těsnění a posuňte ucpávku po pístnici, dokud se nákrůžek ucpávky nedotkne hlavy. Upevňovací desku přišroubujte volně k hlavě, aby držel ucpávku ve správné poloze.
- 5 Ujistěte se, že víko a hlava jsou vyrovnány, znovu seřďte svorníky na válci, postupně je dotáhněte v diagonálním sledu a utáhněte matice svorníků na hodnoty uvedené na straně 2.
- 6 Utáhněte sadu ucpávky podle popisu na straně 3, v odstavci 'Instalace', bod 6a nebo 6b (podle potřeby).

Tam kde je to možné, by měl být válec uveden lehce rukou do pohybu, čímž se ujistíte, že se pohybuje volně po celé délce zdvihu. Toto však, vzhledem ke tření nového těsnění, nemůže být splněno okamžitě po složení válce vybaveného pístem Hi-Load. Po několika zdvích pod tlakem se povrch těsnění ohladí a pohyb válce poháněný rukou by měl být proveditelný.

**Poznámka:** Mazací tuk pro extrémní tlaky (například siričím molybdenčítým - molybdenum disulphide) by se měl používat na závity svorníků a dosedací plochy matic k zajištění proti pootočení svorníků. Zkroucení může být odstraněno tím, že křídou vyznačíme rovnou čáru na každém svorníku před utahováním a povolujeme matici po utažení, dokud zkroucení nevymizí. Toto je zvláště důležité pro válce s dlouhým zdvihem.

### Instalace vloženého radiálního čepu

U válců řady 3L typu DD je třeba věnovat zvýšenou péči tomu, aby nedošlo k ohnutí mezi objímkou radiálního čepu a tělesem válce při úpravě polohy objímky.

- 1 Vložte objímku radiálního čepu do její přibližné polohy na sestavě tělesa válce/pístu a namontujte těleso válce, O-kroužek a víko tak, jak je popsáno výše.
- 2 'Zastrčte' čtyři svorníky, které připojují víko k radiálnímu čepu, do objímky radiálního čepu. Rukou dotahujte matice svorníků na víku, dokud vzdálenost od víka k objímce radiálního čepu nebude stejná ve všech bodech, když všechny čtyři matice se budou dotýkat víka.
- 3 Opakujte tento postup s hlavou a upevňovacím šroubem ucpávky na druhém čelu válce.
- 4 Při konečném dotahování může být potřeba seředit matice svorníků na hlavě, aby radiální čep byl umístěn pravouhle na trubce ve správné poloze.

## Opravy

Pro bližší informace nebo případné opravy, prosím, kontaktujte: Parker Hannifin s.r.o.  
Dopraváků 723  
184 00 Praha 8  
Tel.: +420-2-830 85 303  
Fax: +420-2-830 85 360