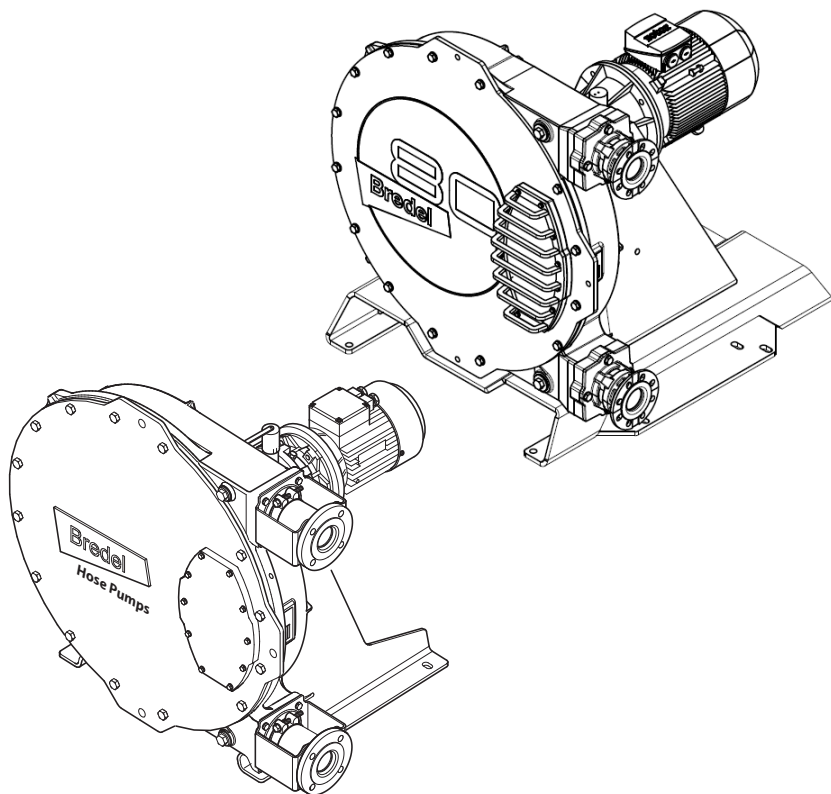


## Příručka k obsluze čerpadla Bredel 40-100



ISO  
9001  
Quality  
Management

ISO  
14001  
Environmental  
Management

OHSAS  
18001  
Occupational  
Health & Safety  
Management



<b>1 Obecná upozornění</b>	<b>7</b>
1.1 Jak používat tuto příručku	7
1.2 Původní pokyny	7
1.3 Další dodávaná dokumentace	7
1.4 Servis a podpora	7
1.5 Životní prostředí a likvidace odpadu	8
<b>2 Bezpečnost práce</b>	<b>9</b>
2.1 Symboly	9
2.2 Určené použití	9
2.3 Použití v potenciálně výbušných atmosférách	10
2.4 Certifikace NSF/ANSI 61	10
2.5 Odpovědnost	10
2.6 Kvalifikace uživatele	11
2.7 Předpisy a pokyny	11
<b>3 Záruční podmínky</b>	<b>12</b>
<b>4 Popis</b>	<b>13</b>
4.1 Identifikace výrobku	13
4.2 Konstrukce čerpadla	17
4.3 Provoz čerpadla	18
4.4 Montážní pozice čerpadla	19
4.5 Hadice	20
4.6 Převodovka	22
4.7 Elektrický motor	22
4.8 Dostupné doplňky	23
<b>5 Instalace</b>	<b>24</b>
5.1 Vybalení a kontrola	24
5.2 Podmínky pro instalaci	24
5.3 Zvedání a přemístování čerpadla	27
5.4 Umístění čerpadla	29
<b>6 Uvedení do provozu</b>	<b>34</b>
6.1 Přípravné operace	34
6.2 Uvedení do provozu	35

---

<b>7 Provoz</b> .....	<b>36</b>
7.1 Teplota .....	36
7.2 Jmenovitý výkon .....	36
7.3 Grafy výkonu .....	36
7.4 Chod na sucho .....	40
7.5 Protržení hadice .....	40
7.6 Únik kapaliny .....	42
<b>8 Údržba</b> .....	<b>43</b>
8.1 Obecná upozornění .....	43
8.2 Údržba a pravidelné kontroly .....	43
8.3 Dodatečná údržba v potenciálně výbušných atmosférách .....	45
8.4 Čištění hadice .....	46
8.5 Výměna maziva .....	47
8.6 Výměna oleje v převodovce .....	48
8.7 Výměna hadice .....	49
8.8 Výměna náhradních dílů .....	67
8.9 Nastavení přitlačné síly (podložení) .....	78
8.10 Montážní doplňky .....	81
<b>9 Uskladnění</b> .....	<b>88</b>
9.1 Hadicové čerpadlo .....	88
9.2 Hadice .....	88
9.3 Mazivo .....	88
<b>10 Řešení problémů</b> .....	<b>89</b>
<b>11 Specifikace</b> .....	<b>97</b>
11.1 Hlava čerpadla .....	97
11.2 Mazivo pro převodovku .....	107
11.3 Elektrický motor .....	107
11.4 Seznam dílů .....	108
<b>12 Příloha: Podtlaková varianta</b> .....	<b>140</b>
12.1 Popis .....	140
12.2 Uvedení do provozu .....	140
12.3 Údržba .....	141
12.4 Seznam dílů .....	143

---

<b>13 Bezpečnostní formulář .....</b>	<b>148</b>
---------------------------------------	------------

## Copyright

© 2025 Watson-Marlow Bredel B.V. Všechna práva vyhrazena.

Informace zde uvedené nesmí být reprodukovány a/nebo zveřejňovány v jakékoli formě, tiskem, fotograficky, mikrofilmem nebo jakýmkoli jiným způsobem (elektronicky nebo mechanicky) bez předchozího písemného souhlasu společnosti Watson-Marlow Bredel B.V..

Názvy, obchodní názvy, značky atd. používané společností Watson-Marlow Bredel B.V. nelze podle právních předpisů týkajících se ochrany obchodních názvů považovat za dostupné.

## Odmítnutí odpovědnosti

Informace uvedené v tomto dokumentu jsou v době vydání považovány za správné. Společnost Watson-Marlow Bredel B.V. nepřebírá žádnou zodpovědnost za jakoukoli v něm obsaženou chybu a vyhrazuje si právo měnit specifikace bez předchozího upozornění.

Uvedené informace mohou být změněny bez předchozího oznámení. Společnost Watson-Marlow Bredel B.V. ani některý z jejích zástupců nemůže nést odpovědnost za případné škody vzniklé v důsledku použití této příručky. Toto je rozšířené omezení odpovědnosti, které platí pro všechny škody, včetně (bez omezení) kompenzačních náhrad, přímých, nepřímých a následných škod, ztrát dat, výnosů nebo zisku, ztrát nebo škod na majetku a nároků třetích stran.

## Jak získat přístup k dostupnému překladu

Na webových stránkách jsou k dispozici následující dokumenty. Do webového prohlížeče zadejte [www.wmfts.com/product-documents](http://www.wmfts.com/product-documents) nebo naskenujte QR kód uvedený na typovém štítku čerpadla:

- Uživatelská příručka
- Stručná referenční příručka pro výměnu hadice čerpadla

**Poznámka:** Pokyny pro výměnu jsou určeny pouze uživatelům, kteří se již s jednotlivými postupy obeznámili prostřednictvím uživatelské příručky.

## Požadavky na systém

Zdroj	Hardware	Software
Webová stránka	PC nebo tablet	Internetový prohlížeč Program na zobrazení souborů PDF
QR kód	Chytrý mobilní telefon nebo tablet s fotoaparátem	Internetový prohlížeč Program na zobrazení souborů PDF Aplikace, která dokáže skenovat QR kódy

## Jak používat QR kód

1. Naskenujte kód QR pomocí chytrého telefonu nebo tabletu – aplikace vás přesměruje na webovou stránku, která obsahuje požadovaný jazyk.

- 
2. Otevření nebo uložení uživatelské příručky - Program pro čtení PDF zobrazí vybranou uživatelskou příručku.

# 1 Obecná upozornění

## 1.1 Jak používat tuto příručku

Tato příručka slouží jako referenční příručka, s jejíž pomocí jsou kvalifikovaní uživatelé schopni nainstalovat, uvést do provozu a provádět údržbu hadicových čerpadel Bredel 40, Bredel 50, Bredel 65, Bredel 80 a Bredel 100.

## 1.2 Původní pokyny

Původní pokyny pro tuto příručku byly napsány v anglickém jazyce. Jiné jazykové verze této příručky jsou překladem původních pokynů.

## 1.3 Další dodávaná dokumentace

Tato příručka neobsahuje dokumentaci komponent, jako jsou převodová skříň, motor a regulátor frekvencí. Je-li ale poskytnuta dodatečná dokumentace, je nutné dodržovat pokyny v ní uvedené.

## 1.4 Servis a podpora

Některá specifická nastavení, instalace a údržba nebo opravy přesahují rámec této příručky. V případě pochybností se poraďte se zástupcem společnosti Bredel.

Ujistěte se, že máte po ruce následující údaje:

- Výrobní číslo hadicového čerpadla
- Číslo dílu hadice čerpadla
- Číslo dílu převodovky
- Číslo dílu elektromotoru
- Číslo dílu regulátoru frekvencí

Tyto údaje naleznete na identifikačních štítcích nebo nálepkách na hlavě čerpadla, čerpací hadici, převodovce a na elektromotoru.

### Viz také

Refer to "Popis" on page13

## 1.5 Životní prostředí a likvidace odpadu

**Poznámka:** Při zpracování (opětovně nepoužitelných) částí hadicového čerpadla vždy dodržujte místní nařízení a předpisy.



### VAROVÁNÍ

**Riziko otravy a poškození životního prostředí. Části čerpadla mohou být kontaminovány čerpanými kapalinami do té míry, že čištění nebude dostatečné. Kontaminované části zlikvidujte v souladu s místními předpisy.**

Při likvidaci jednotlivých položek dodržujte tyto pokyny:

- Používejte vhodné osobní ochranné prostředky.
- Dodržujte bezpečnostní pokyny pracovního prostředí.
- Dodržujte pokyny týkající se bezpečnosti, ochrany zdraví a třídění odpadu pro daný produkt.
- Mazivo vypouštějte, shromažďujte a likvidujte v souladu s místními předpisy.
- Uniklé čerpané kapaliny nebo oleje shromažďujte a likvidujte v souladu s místními předpisy.
- Neutralizujte zbytky čerpané kapaliny v čerpadle.
- Díly likvidujte v souladu s místními předpisy.

Informujte se u místních orgánů o možnostech opětovného použití balicích materiálů, (znečištěného) maziva a oleje nebo o jejich zpracování způsobem přijatelným pro životní prostředí.

## 2 Bezpečnost práce

### 2.1 Symboly

V této příručce jsou použity následující symboly:



#### VAROVÁNÍ

Postupy, které mohou při provádění bez náležitě péče vést k vážnému ublížení na zdraví.



#### POZOR

Postupy, které mohou při provádění bez náležitě péče vést k vážným poškozením hadicového čerpadla, okolního prostoru nebo životního prostředí



Informace o ekologické likvidaci nebo recyklaci materiálů.



Postupy, poznámky, návrhy nebo rady, které platí pro používání v potenciálně výbušném ovzduší v souladu se směrnicí ATEX 2014/34/EU.

### 2.2 Určené použití

Toto hadicové čerpadlo je navrženo výhradně pro čerpání vhodných kapalin. Každé jiné nebo další použití není v souladu s určeným použitím. Toto je použití, pro které je technický výrobek určen v souladu se specifikacemi výrobce, včetně jeho údajů v prodejní brožuře. V případě pochybností je to použití, které se zdá být jeho určeným použitím, soudě podle konstrukce, provedení, funkce daného produktu a jeho popisu v uživatelské dokumentaci.

Čerpadlo používejte pouze pro výše uvedené určené použití. Výrobce nenese odpovědnost za škody nebo újmy vyplývající z použití, které není v souladu s určeným použitím. Pokud potřebujete změnit aplikaci vašeho hadicového čerpadla, kontaktujte nejprve zástupce společnosti Bredel.



#### VAROVÁNÍ

Čerpadlo je konfigurováno pro použití se specifickými kapalinami, pro které byla schválena chemická kompatibilita materiálů čerpadla. Před použitím v jakékoli aplikaci je nutné zkontrolovat kompatibilitu materiálů čerpadla. Nekompatibilní materiál hlavy čerpadla, vložky hadice, hadicových spojů a maziva může vést k vážnému poškození a ohrožení bezpečnosti. Vždy nejprve kontaktujte zástupce společnosti Bredel.

## 2.3 Použití v potenciálně výbušných atmosférách

Hlava čerpadla a pohon, uváděné v této příručce, lze nakonfigurovat tak, aby byly vhodné pro použití v potenciálně výbušné atmosféře. Takové čerpadlo splňuje požadavky uvedené v evropské směrnici 2014/34/EU (směrnice ATEX). Tato čerpadla mají maximální úroveň bezpečnosti: zařízení skupiny II, kategorie 2 G ck T4. Skutečná úroveň bezpečnosti (kód ATEX) závisí na doplňcích, které jsou na čerpadle nainstalované.



Použití v prostředí s nebezpečím výbuchu vyžaduje zvláštní konfiguraci čerpadla.

Pokud uvažujete o použití čerpadla v potenciálně výbušných atmosférách, obraťte se na svého zástupce společnosti Bredel.

### Viz také

Speciální příručka ATEX, číslo dílu 28-29210322.

## 2.4 Certifikace NSF/ANSI 61

Pro specifické kombinace hadice a vložky a v kombinaci s určitými chemikáliemi jsou hadicová čerpadla konfigurována a dodávána v souladu s mezinárodní certifikací NSF NSF/ANSI Standard 61: Drinking Water System Components – Health Effects a budou označena níže uvedenou značkou NSF. Seznam certifikovaných výrobků a příslušných chemických látek naleznete na adrese <http://www.nsf.org/certified-products-systems>. Další podrobnosti naleznete v uživatelské příručce k hadicovým čerpadlům Bredel s certifikací NSF 61 dodávané s takovým čerpadlem, kterou rovněž naleznete na webových stránkách, nebo se obraťte na zástupce společnosti Bredel, který vám poradí.



Certified to  
NSF/ANSI 61

## 2.5 Odpovědnost

Výrobce nepřijímá žádnou odpovědnost za škody nebo ublížení na zdraví, způsobené nedodržením bezpečnostních předpisů a pokynů v této příručce, a v dodané dokumentaci, nebo způsobené nedbalostí v průběhu instalace, používání, údržby a oprav hadicových čerpadel, uvedených na první stránce. V závislosti na specifických pracovních podmínkách nebo na použitém příslušenství mohou platit doplňující bezpečnostní pokyny.

Pokud při používání hadicového čerpadla zaznamenáte potenciální nebezpečí, neprodleně se obraťte na zástupce společnosti Bredel, který vám poradí.



### VAROVÁNÍ

**Uživatel tohoto hadicového čerpadla je plně odpovědný za dodržování místních bezpečnostních předpisů a směrnic. Při používání hadicového čerpadla dodržujte tyto bezpečnostní předpisy a směrnice.**

## **2.6 Kvalifikace uživatele**

Instalaci, provoz a údržbu tohoto hadicového čerpadla smějí provádět pouze dobře zaškolení a kvalifikovaní uživatelé. Přechodní pracovníci a osoby, které se teprve zaškolují, smějí toto hadicové čerpadlo používat pouze za dohledu dobře zaškolených a kvalifikovaných uživatelů a na jejich odpovědnost.

## **2.7 Předpisy a pokyny**

- Zajistěte, aby tato příručka byla snadno přístupná pro zajištění bezpečného provozu a údržby.
- Každý, kdo bude pracovat s tímto hadicovým čerpadlem, musí znát obsah této příručky a velmi pečlivě dodržovat tyto pokyny.
- Nikdy neměňte pořadí prováděných operací.

### 3 Záruční podmínky

Výrobce poskytuje dvouletou záruku na všechny části tohoto hadicového čerpadla. Znamená to, že všechny části budou opraveny nebo vyměněny bezplatně, s výjimkou dílů spotřebního charakteru, jako jsou hadice čerpadla, kuličková ložiska, otěrové kroužky, těsnění a těsnicí kroužky nebo díly, které byly použity chybně nebo nesprávně, bez ohledu na to, zda byly nebo nebyly poškozeny úmyslně. Pokud nejsou použity originální díly značky Watson-Marlow Bredel B.V. (dále jen Bredel), zanikají jakékoli nároky na záruku.

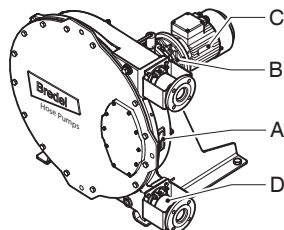
Poškozené díly odpovídající příslušným záručním podmínkám je možno vrátit výrobci. K těmto dílům musí být přiložen zcela vyplněný a podepsaný bezpečnostní formulář, uvedený na zadní straně této příručky. Bezpečnostní formulář musí být umístěn na vnějším povrchu přepravní bedny. Díly, které byly kontaminovány nebo zkorodovány působením chemikálií nebo jiných látek, které mohou představovat zdravotní riziko, musí být před vrácením výrobci vyčištěny. Na bezpečnostním formuláři musí být dále uvedeno, které čisticí postupy byly použity, a že zařízení bylo dekontaminováno. Tento bezpečnostní formulář je vyžadován i v případě, že díly nebyly použity.

Záruky, domněle poskytnuté kteroukoli osobou jménem společnosti Bredel, včetně zástupců společnosti Bredel, jejími dceřinými společnostmi nebo jejími distributory, které nebudou v souladu s podmínkami této záruky, nebudou pro společnost Bredel závazné, nebudou-li výslovně písemně schváleny ředitelem nebo manažerem společnosti Bredel.

## 4 Popis

### 4.1 Identifikace výrobku

Hadicové čerpadlo může být identifikováno podle identifikačních štítků nebo nálepek na:

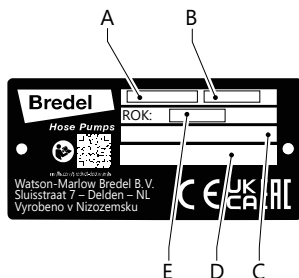


- A Hlava čerpadla
- B Převodovka
- C Elektrický motor

- D Hadice čerpadla
- E Regulátor frekvencí (doplňěk)

### Označení čerpadla

Identifikační štítek na skříni čerpadla obsahuje následující údaje:

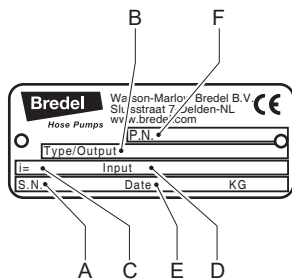


- A Typové číslo
- C Kód ATEX, je-li to relevantní
- E Rok výroby

- B Výrobní číslo
- D Dokumentační číslo ATEX

## Identifikace převodové skříně

Identifikační štítek na převodové skříni obsahuje následující údaje:

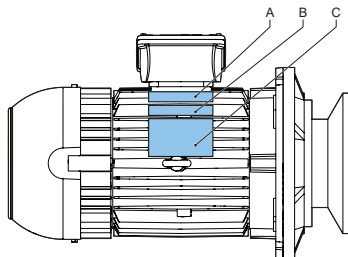


- |                             |   |
|-----------------------------|---|
| A Výrobní číslo (S.N.)      | D Převodový poměr                               |
| B Typové číslo (Typ/Výstup) | E Vstup (adaptace motoru na převodovou skříň)   |
| C Převod (i=)               | F Číslo dílu nebo číslo objednávky Breidel (PN) |

## Identifikace elektrického motoru

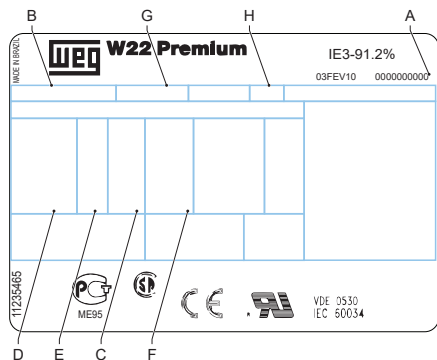
Identifikační štítek na elektrickém motoru obsahuje následující údaje:

### Přehled



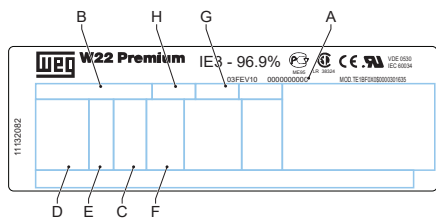
- |   |                            |
|---|----------------------------|
| A Číslo dílu Breidel začínající na „28-...“ | C Identifikační štítek OEM |
| B Jiný štítek OEM                           |                            |

## Identifikační štítek OEM pro elektromotory do 7,5 kW (velikost rámu IEC 132)



A	Výrobní číslo	E	Frekvence
B	Typové číslo	F	Otáčky
C	Napájení	G	Izolační třída
D	Napětí	H	Třída krytí

## Identifikační štítek OEM pro elektromotory 11 kW (velikost rámu IEC 160)

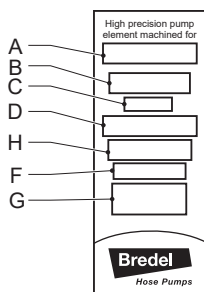


A	Výrobní číslo	E	Frekvence
B	Typové číslo	F	Otáčky
C	Napájení	G	Izolační třída
D	Napětí	H	Třída krytí

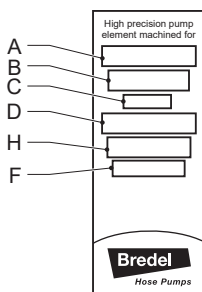
## Identifikace hadice

Identifikační štítek na hadici čerpadla obsahuje následující údaje:

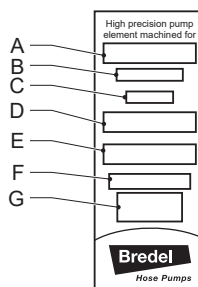
Hadice NR Metering



Hadice NR Transfer

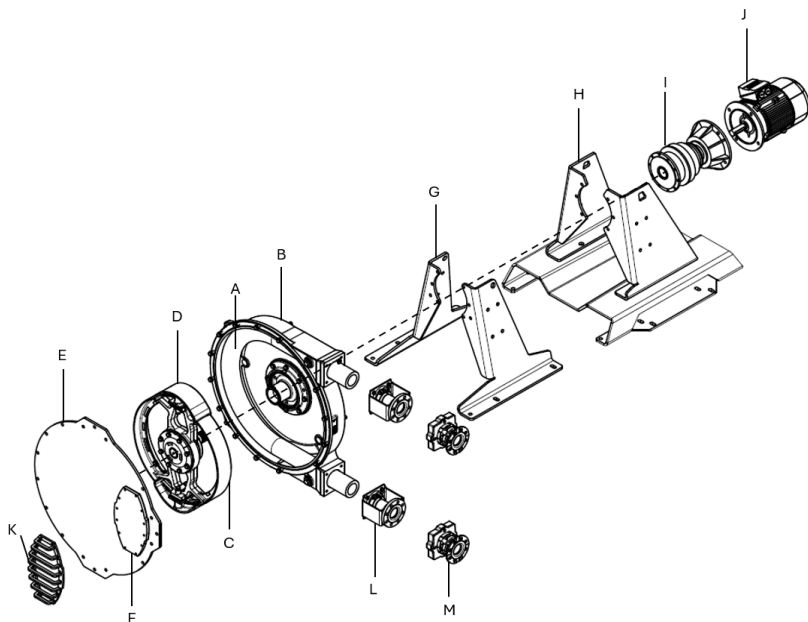


Jiné hadice



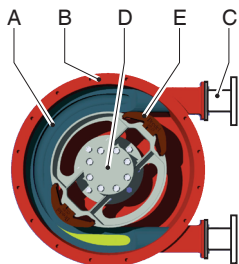
- A Typ čerpadla
- B Číslo dílu
- C Vnitřní průměr
- D Druh materiálu vnitřní vložky
- E Poznámky, v příslušném případě
- F Maximální povolený pracovní tlak
- G Výrobní kód
- H Typ hadice

## 4.2 Konstrukce čerpadla



- |   |                                 |   |   |
|---|---------------------------------|---|---|
| A | Hadice                          | H | Podpěra pro vysokou zátěž (varianta 2)        |
| B | Plášť čerpadla                  | I | Převodovka                                    |
| C | Rotor                           | J | Elektrický motor                              |
| D | Přítlačné patky                 | K | Kryt průhledítka (volitelný)                  |
| E | Kryt                            | L | Standardní držáky příruby (varianta 1)        |
| F | Kontrolní průhledítko           | M | Držáky příruby pro vysokou zátěž (varianta 2) |
| G | Standardní podpěra (varianta 1) |   |   |

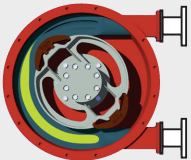
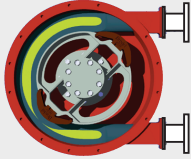
### 4.3 Provoz čerpadla



Základem hlavy čerpadla je speciálně konstruovaná hadice (A), která leží na vnitřní straně tělesa čerpadla (B).

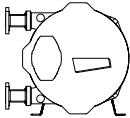
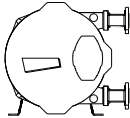
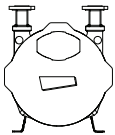
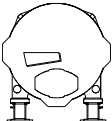
Konce této hadice jsou pomocí přírubové konstrukce (C) připojeny k přívodnímu a vypouštěcímu vedení.

Rotor (D) se dvěma čelními přítlačnými patkami (E) se nachází ve středu hlavy čerpadla. V tomto příkladu se otáčí ve směru hodinových ručiček.

Fáze	Popis	Uspořádání čerpadla
1	Spodní přítlačná patka stlačuje hadici rotačním pohybem rotoru a protlačuje kapalinu hadicí. Jakmile přítlačná patka projede, hadice se vrátí do původního tvaru a nasaje novou kapalinu.	
2	Když první přítlačná botka opustí hadici čerpadla, druhá přítlačná botka již hadici ucpala a kapalina nemůže proudit zpět. Tato metoda vytlačování kapaliny je známa jako „princip pozitivního vytlačování“.	

## 4.4 Montážní pozice čerpadla

Čerpadlo může být dodáno s následujícími možnými montážními pozicemi hlavy čerpadla:

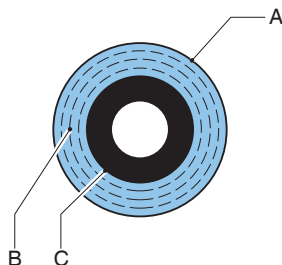
Poloha	Popis	Uspořádání čerpadla
1	Otvory čerpadla jsou na levé straně při pohledu na čerpadlo ze strany krytu.	
2	Otvory čerpadla jsou na pravé straně při pohledu na čerpadlo ze strany krytu.	
3	Otvory čerpadla směřují nahoru.	
4	Otvory čerpadla směřují dolů.	

U čerpadel Bredel 40, Bredel 50, Bredel 65, Bredel 80 a Bredel 100 se kontrolní průhledítko vždy nachází mezi vstupním a výstupním otvorem. Přesný odečet hladiny maziva přes kontrolní průhledítko je možný pouze v pozicích čerpadla 1 a 2. U čerpadel v pozicích 3 a 4 není možný přesný odečet hladiny maziva přes kontrolní průhledítko.

V každé pozici čerpadla je možné provozní otáčení rotoru v obou směrech. V této příručce jsou ilustrace založeny na pozici hlavy čerpadla 2.

## 4.5 Hadice

### Obecná upozornění



A Vnější protlačená nebo vinutá vrstva je zhotovena z přírodní pryže

C Protlačené nebo vinuté vnitřní vyložení

B Vrstvy zesílené nylonem

Materiál vnitřního vyložení hadice musí být chemicky odolný vůči procesní kapalině. Ke každému modelu čerpadla jsou k dispozici různé typy hadic. Zvolte nejvhodnější typ pro vaši aplikaci.

Materiál vnitřního vyložení hadice určuje typ hadice. Každý typ hadice je označen specifickým barevným kódem.

Typ / materiál vyložení	Barva štítku
NR	Fialový
NBR , NBR-F* , F-NBR*	Žlutý
EPDM	Červená
CSM	Modrá

#### \*Viz také

Speciální příručky:

Hadice NBR pro styk s potravinami, číslo dílu 28-29211330

Hadice F-NBR pro styk s potravinami, číslo dílu 28-29211322

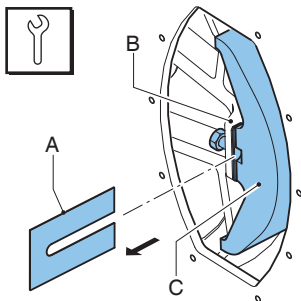
**Poznámka:** Ohledně chemické a teplotní odolnosti hadic se obraťte na zástupce Bredel.

Hadice Bredel jsou pečlivě obrobena tak, aby bylo dosaženo minimálních tolerancí tloušťky stěn.

Je velmi důležité zaručit správné stlačení hadice, protože:

- je-li stlačení příliš velké, vyvolá se tím nadměrné zatížení čerpadla a hadice, což může zkrátit životnost hadice a ložisek,
- je-li stlačení příliš malé, sníží se kapacita a dojde ke zpětnému toku kapaliny. Zpětný tok kapaliny snižuje životnost hadice.

### Nastavení síly stlačení hadice



Aby se zajistila optimální životnost hadice, je možné umístěním několika vyrovnávacích podložek pod přitlačné patky nastavit potřebnou přitlačnou sílu na hadici čerpadla. Vyrovnávací podložky (A) se umísťují mezi rotor (B) a přitlačnou patku (C). Počet vyrovnávacích podložek se mění podle konkrétní hodnoty protitlaku.

#### Viz také

Refer to "Nastavení přitlačné síly (podložení)" on page78 pro postup, jak vybrat a nainstalovat podložky.

### Mazání a chlazení

Hlava čerpadla je naplněna originálním mazivem na hadice Bredel. Toto mazivo maže přitlačné patky a odvádí vzniklé teplo skrz čerpadlo a kryt.

Chemickou kompatibilitu mazadla s čerpanou kapalinou je povinen zajistit uživatel.

#### Viz také

Refer to "Mazivo čerpadla" on page100 pro informace o požadovaném množství a registraci NSF.

Refer to "Protržení hadice" on page40 pro informace o následcích poruchy hadice.

**Poznámka:** Při provozu hadicového čerpadla s otáčkami nižšími než 2 ot./min se ohledně mazání poraďte se zástupcem společnosti Bredel.

## 4.6 Převodovka

Typy hadicových čerpadel, popsané v této Příručce, používají jednotky převodových skříní s planetovým soukolím.

Tyto jednotky převodových skříní jsou charakterizovány svou kompaktní a modulární konstrukcí. Tato modulární konstrukce umožňuje široký rozsah převodů, krouticích momentů a možností připojení elektrického motoru.

Informace týkající se montáže a údržby naleznete v dokumentaci dodávané s převodovkou. V případě pochybností se poraďte se zástupcem společnosti Bredel.

### Viz také

Refer to "Výměna oleje v převodovce" on page48

Refer to "Specifikace" on page97

Pokud uvažujete o použití čerpadla v potenciálně výbušných atmosférách: Refer to "Použití v potenciálně výbušných atmosférách" on page10

## 4.7 Elektrický motor

Pokud je elektrický motor standardním typem, dodaným výrobcem, jedná se o standardizovaný motor s klecovou kotvou.


### Viz také

Pokud uvažujete o použití čerpadla v potenciálně výbušných atmosférách, Refer to "Použití v potenciálně výbušných atmosférách" on page10

Refer to "Specifikace" on page97

## 4.8 Dostupné doplňky

Pro toto hadicové čerpadlo jsou k dispozici následující doplňky:

- Plovákový spínač horní hladiny (maziva)
  - Plovákový spínač (mazací) dolní hladiny
  - Počítadlo otáček
  - Zařízení Cover Lifting Device
  - Epoxidové přítlačné patky
  - Příruby, přírubové držáky, upínky hadic, nosné a montážní díly z nerezavějící oceli
  - Různé normy přírub (EN, ANSI, JIS)
  - Několik typů hadic
  - Funkce asistenta podtlaku pro zlepšení sání
  - Lak pro vysokou zátěž se zvýšenou odolností proti korozi (C4H, C5M)
  - Ložiska pro vysokou zátěž/trojité ložiska (volitelně pouze pro Bredel 65, 80 a 100)
  - Držáky příruby pro vysokou zátěž
  - Podpěra pro vysokou zátěž
  - Kryt průhledítka
  - Zvláštní konfigurace pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu.
-  Plovákový spínač horní hladiny je nutné používat v potenciálně výbušných atmosférách. Pokud uvažujete o použití čerpadla v potenciálně výbušných atmosférách, obraťte se na svého zástupce společnosti Bredel.

## **5 Instalace**

### **5.1 Vybalení a kontrola**

#### **Vybalení**

1. Opatrně vybalte všechny díly.
2. Uchovejte obalový materiál do doby než dokončíte kontrolu.

#### **Kontrola**

1. Zkontrolujte přítomnost všech součástí.
2. Zkontrolujte, zda součásti nebyly poškozeny při přepravě.
3. O chybějících součástech nebo poškození ihned informujte místního zástupce společnosti Bredel.

#### **Likvidace obalového materiálu**

Obalový materiál likvidujte:

1. Bezpečně
2. Odpovědně
3. Recyklujte vnější karton (vlnitá lepenka)
4. V souladu se všemi příslušnými předpisy.

### **5.2 Podmínky pro instalaci**

#### **Podmínky okolního prostředí**

Zajistěte, aby hadicové čerpadlo bylo umístěno v prostoru, kde okolní teplota během provozu není nižší než -20 °C a vyšší než +45 °C.

Minimální teplota pro rozběh převodovky je -10 °C. Při teplotách nižších než -10 °C je nutné použít ohřívač.

## Místo instalace

### Specifikace instalace

Rozsah teploty vzduchu okolního prostředí, který se nesmí překročit (°C)	-20 °C až +45 °C
Maximální sklon podlahy (mm na metr)	50

**Poznámka:** Čerpadlo je vhodné pro použití v interiéru. Pokud je chcete používat ve venkovních prostorách, požádejte zástupce společnosti Bredel o radu.

Požadavky na místo instalace:

- Plochý povrch
- Vodorovný povrch
- Pevný povrch
- Nosnost odpovídající plné hmotnosti kompletní sestavy a čerpaného produktu
- Umožněte volné proudění vzduchu kolem čerpadla, převodovky a elektromotoru, aby byl zajištěn odvod tepla
- Zajistěte dostatečný přístup pro veškerou údržbu
- Bez nadměrných vibrací

### Potrubí

- Velikost otvoru sacího a výtlačného potrubí musí být větší, než je velikost otvoru hadice čerpadla. V případě pochybností se poraďte se zástupcem společnosti Bredel.
- Zabraňte ostrým ohybům na výtlačném potrubí. Ubezpečte se, že poloměr ohnutí výtlačného potrubí je co největší. Doporučuje se používat Y propojky místo T propojek.
- Výtlačné a sací potrubí se snažte udržet co nejkratší a co nejrovnější.
- Pro ohebné hadice zvolte správné montážní díly a ubezpečte se, že je instalace dimenzována pro projektovaný tlak systému.
- Nepřekračujte maximální pracovní tlak hadicového čerpadla.
- Dbejte, aby nedošlo k uzavření ventilů v sacím a výtlačném potrubí za chodu čerpadla.

### Viz také

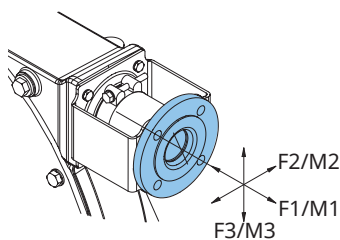
Refer to "Výkon" on page 97



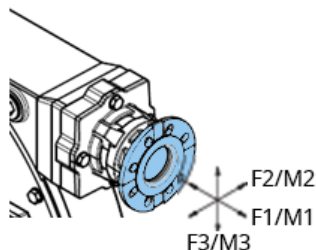
#### POZOR

**Na vypouštěcí straně uvažujte s maximálním povoleným pracovním tlakem. Překročení maximálního pracovního tlaku může vést k vážnému poškození čerpadla.**

- Ohledně montáže zařízení pro tlumení pulzací se obraťte na zástupce společnosti Bredel. Pokud je relativní hustota a otáčky čerpadla vysoké a délka potrubí velká, může být nutné použít tlumič pulzací a/nebo vstupní akumulátor pulzů.
- Díky schopnosti samonasávání a principu objemového čerpání u peristaltických čerpadel nejsou zapotřebí ventily. Pokud jsou z jakéhokoli důvodu do systému namontovány ventily, musí mít přímou dráhu kapaliny a způsobovat minimální omezení průtoku v čerpacím okruhu. Mějte na paměti, že přítomnost zpětných ventilů přímo v procesním proudu může zvýšit pulzací a negativně ovlivnit životnost hadice.
- Pro snadnou výměnu hadic a určité potlačení pulzací se doporučuje mezi přírubou čerpadla a pevným potrubím sacího a/nebo výtlačného potrubí použít úsek ohebné hadice. Doporučuje se úsek ohebné hadice o délce tří čtvrtin (3/4) délky hadice čerpadla. Společnost Bredel rovněž doporučuje instalovat na sací a výtlačné potrubí uzavírací ventil a odvodňovací potrubí, které umožní izolaci a odvod kapaliny z čerpadla během údržby. Dodržování těchto doporučení pomůže minimalizovat expozici pracovníků údržby procesní kapalině.
- Ubezpečte se, že nejsou překročeny maximální síly na přírubách. Povolená zatížení jsou uvedena v následující tabulce:



Konfigurace A



Konfigurace B

**Maximální povolená zatížení F [N] a M [Nm] na přírubě čerpadla v konfiguraci A a B**

F/M	Bredel 40	Bredel 50	Bredel 65	Bredel 80	Bredel 100
	A/B	A/B	A/B	A/B	A/B
F1	1000/1000	1400/1400	1400/1400	2000/2000	2000/2000
F2	200/800	300/1000	300/1000	400/1500	400/1500
F3	500/800	700/1000	700/1000	1000/1500	1000/1500
M1	350/350	430/430	550/550	720/720	1000/1000
M2	230/460	280/600	360/850	500/1100	700/1400
M3	460/460	600/600	850/850	1100/1100	1400/1400

## Motor

Připojení elektrického motoru musí odpovídat platným místním předpisům. Tepelné pojistné zařízení musí snížit riziko přetížení motoru. Pro připojení termistorů PTC (jsou-li instalovány) musí být použito speciální termistorové relé. Máte-li pochybnosti, požádejte zástupce společnosti Bredel o radu.

Informace týkající se připojení motoru k síťovému napájení naleznete v dokumentaci dodávané s elektrickým motorem.

V případě pochybností se poraďte se zástupcem společnosti Bredel.

ss

## Regulátor frekvencí



### VAROVÁNÍ

**Regulátor frekvencí, který není vybaven manuálním ovládním, může po zapnutí napájení čerpadlo spustit automaticky.**

Pokud je hadicové čerpadlo vybaveno regulátorem frekvencí, zvažte následující body:

- Přijměte opatření, aby motor nemohl sám automaticky znova nastartovat po neplánovaném zastavení. V případě výpadku napájecího napětí nebo mechanické poruchy, regulátor frekvencí zastaví motor. Po odstranění příčiny poruchy může motor automaticky nastartovat. Automatické restartování může být nebezpečné pro některé instalace čerpadel.
- Všechny ovládací kabely vně skříně musí být stíněné a mít průřez nejméně  $0,22 \text{ mm}^2$ . Stínění musí být na jednom konci připojeno k zemi. Máte-li pochybnosti, požádejte zástupce společnosti Bredel o radu.

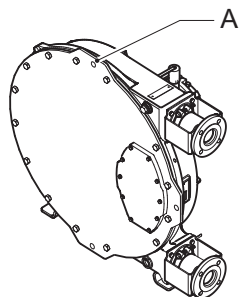
## 5.3 Zvedání a přemísťování čerpadla



**Zvedání by měl provádět v souladu se standardními pokyny pro bezpečnost a ochranu zdraví pouze kvalifikovaný personál.**



**Pro zvedání hadicového čerpadla nepoužívejte otvory v opěrách čerpadla.**



Pro zvedání a přemísťování je čerpadlo vybaveno zdvihadím místem. Toto zdvihadí místo (A) je na vrchní straně krytu.

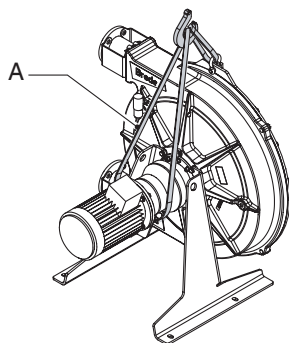
Ubezpečte se, že celková hmotnost, která se má přemísťovat, nepřekračuje tuto maximální nosnost.

#### Maximální nosnost zdvihadího místa na hlava čerpadla

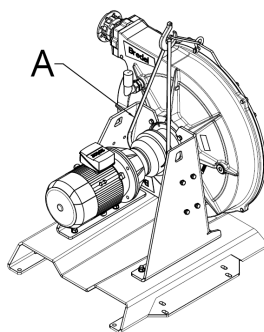
Bredel 40	Bredel 50	Bredel 65	Bredel 80	Bredel 100
200 kg	390 kg	670 kg	1020 kg	1580 kg

#### Viz také

Pokud jde o hmotnosti, Refer to "Hmotnosti" on page101



Standardní čerpadlo



Čerpadlo pro vysokou zátěž

Kompletní hadicové čerpadlo, tj. hlava čerpadla, převodová skříň a elektromotor, musí být zdviháno pomocí zdvihadího místa na hlavě čerpadla plus doplňkové opěry s použitím vhodně dimenzovaných popruhů nebo zvedacích smyček (A). Nikdy nepřekročíte maximální jmenovitou hodnotu zdvihadího místa hlavy čerpadla.

Čerpadla vybavená podpěrou Heavy Duty lze zvedat a přepravovat pomocí vysokozdvizného vozíku nebo paletového vozíku. Pro přemístění čerpadla zasuňte vidlice do spodní části podpěry.

## 5.4 Umístění čerpadla

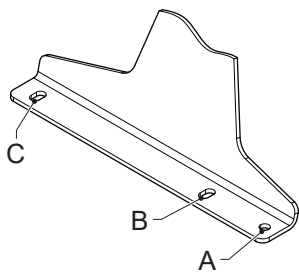


Pokud je čerpadlo umístěno na vyrovnávacích prvcích, nepoužívejte otvory (B). Mohlo by to způsobit naklonění čerpadla.

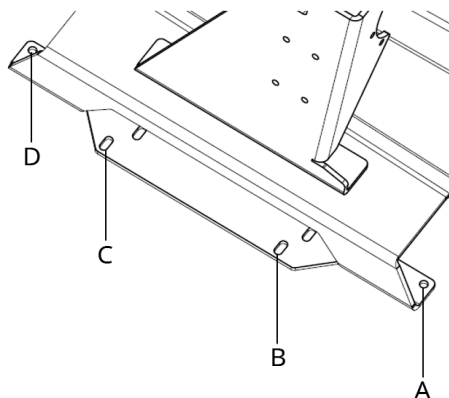


Pro zvedání hadicového čerpadla nepoužívejte otvory v opěrách čerpadla.

Čerpadlo lze připevnit k podlaze pomocí kotev. Alternativně lze čerpadlo umístit na podlahu pomocí vyrovnávacích prvků.



Standardní čerpadlo



Čerpadlo Heavy Duty Pump

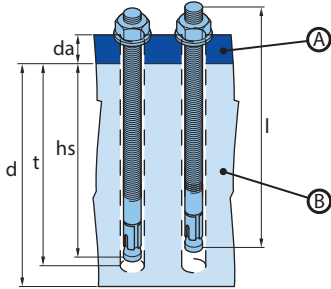
- V případě upevnění k podlaze použijte otvory (A) nebo (B) a otvory (C) nebo (D) na obou stranách čerpadla.
- V případě vyrovnávacích prvků použijte otvory (A) a otvory (C) nebo (D) na obou stranách čerpadla.

**Poznámka:** Pokud je instalační poloha čerpadla v poloze 4, není možné použít vyrovnávací prvky.

## Použití kotevních šroubů

Umístěte čerpadlo na vodorovnou plochu. Pro připevnění čerpadla k povrchu podlahy použijte vhodné kotevní šrouby.

Postupujte podle následujících kroků, abyste zajistili, že jsou kotevní šrouby použity správně. Použijte níže uvedené specifikace.



A. Podpěra čerpadla

B. Základna

1. Vyrtejte otvory.
2. Vyčistěte vyvrtané otvory.
3. Kladivem zatlučte kotevní šroub do otvoru.
4. Utáhněte šroub na příslušný utahovací moment (MD).

<b>Položka</b>	<b>Čerpadlo</b>	<b>Specifikace</b>	<b>Jednotka</b>
Tloušťka příruby ( $d_a$ )	Bredel 40	6	mm
	Bredel 50	8	
	Bredel 65	10	
	Bredel 80	15	
	Bredel 100	15	
Průměr otvoru příruby	Bredel 40 - Bredel 65	18 x 30	
	Bredel 80 - Bredel 100	22 x 45	
Č. dílu Bredel	Bredel 40 - Bredel 65	28-F550041	-
	Bredel 80 - Bredel 100	28-F550048	
Závit šroubu	Bredel 40 - Bredel 65	M16	-
	Bredel 80 - Bredel 100	M20	
Délka kotevního šroubu (l)	Bredel 40 - Bredel 65	145	mm
	Bredel 80 - Bredel 100	145	
Minimální výška základu (d)	Bredel 40 - Bredel 65	250	mm
	Bredel 80 - Bredel 100	250	
Průměr vrtáku	Bredel 40 - Bredel 65	16	mm
	Bredel 80 - Bredel 100	20	
Minimální hloubka vývrtu (t)	Bredel 40 - Bredel 65	110	mm
	Bredel 80 - Bredel 100	110	
Montážní hloubka ( $h_s$ )	Bredel 40 - Bredel 65	100	mm
	Bredel 80 - Bredel 100	100	
Nastavení utahovacího momentu ( $M_D$ )	Bredel 40 - Bredel 65	50	Nm
	Bredel 80 - Bredel 100	100	

## Použití vyrovnávacích prvků

Pomocí čtyř vhodných vyrovnávacích prvků umístíte čerpadlo na vodorovnou plochu. Nastavte prvky tak, aby se čerpadlo neviklalo a hmotnost čerpadla byla rovnoměrně rozložena na prvky na levé a pravé straně.

Čerpadlo	Průměr otvorů (A) [mm]	Velikost otvorů (C) [mm]	Průměr závitu prvku	Jmenovitá nosnost na prvek [kg]
Bredel 40	18	30x18	M16	220
Bredel 50	18	30x18	M16	400
Bredel 65	18	30x18	M16	700
Bredel 80	22	45x22	M20	1200
Bredel 100	22	45x22	M20	1700

## Instalace zařízení Cover Lifting Device (CLD)

Zařízení Cover Lifting Device je k dispozici pouze pro Bredel 50, Bredel 65, Bredel 80 a Bredel 100. Lze jej použít pouze pro pozice čerpadla 1 a 2.

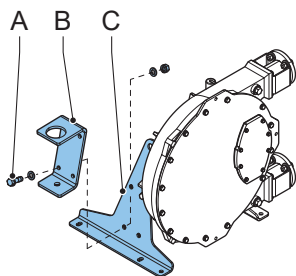
### Viz také

Refer to "Montážní pozice čerpadla" on page19

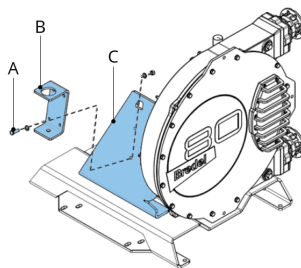


### VAROVÁNÍ

Při zvedání krytu nepřekračujte maximální povolenou zdvihadí hmotnost 200 kg/440 liber. Tato informace je rovněž uvedena na CLD.



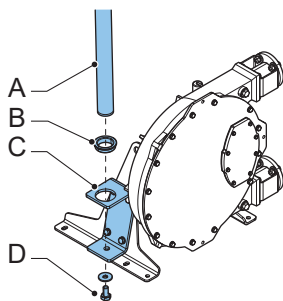
Standardní čerpadlo



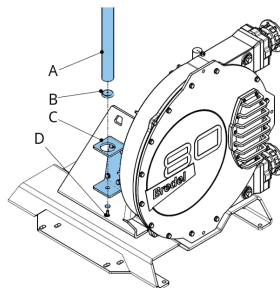
Čerpadlo pro vysokou zátěž

1. Určete pozici. V případě pozice čerpadla 1 musí být zařízení namontováno na pravé podpěře čerpadla při pohledu na kryt čerpadla. V případě pozice čerpadla 2 musí být zařízení namontováno na levou podpěru čerpadla.

- Namontujte držák (B) pomocí dodaných spojovacích prvků (A) na podpěru čerpadla (C). Utahovací moment šroubů by měl odpovídat hodnotám uvedeným v následující tabulce.



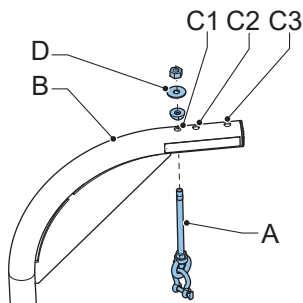
Standardní čerpadlo



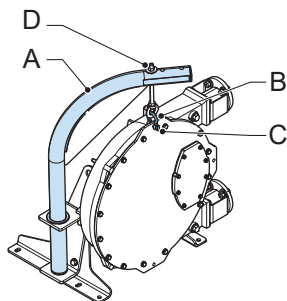
Čerpadlo pro vysokou zátěž

- Umístěte plastové ložisko (B) na horní část držáku (C).
- Nasadte výložník (A) do držáku (C).
- Upevněte výložník pomocí podložky a šroubu (D) a utáhněte šroub. Utahovací moment šroubu by měl odpovídat hodnotám uvedeným v následující tabulce. Výložník se nyní může otáčet kolem svislé osy.

Poloha	Utahovací moment [Nm]
Šroub držáku	210
Upevňovací šroub výložníku	50



- Umístěte závitovou tyč (A) do správného otvoru ve výložníku (B). Pro Bredel 50 použijte otvor C1, pro Bredel 65 otvor C2 a pro Bredel 80 a 100 otvor C3.
- Nasadte kroužky a matici (D) na tyč (A).



- Otočte výložník (A) tak, aby závitová tyč s třmenem (B) byla nad krytem čerpadla. Namontujte třmen na horní otvor (C) v krytu čerpadla. Lehce utáhněte matici (D). Po demontáži krytu lze výšku nastavit otáčením matice (D).

## 6 Uvedení do provozu

### 6.1 Přípravné operace



#### VAROVÁNÍ

Regulátor frekvencí, který není vybaven manuálním ovládáním, může po zapnutí napájení čerpadlo spustit automaticky.



#### VAROVÁNÍ

Před prováděním jakýchkoli prací nejprve odpojte a uzamkněte napájení pro pohon čerpadla. V případě, že je motor vybaven regulátorem frekvencí a má jednofázové napájení, počkejte dvě minuty na vybití kondenzátorů.

- Připojte elektrický motor, a pokud je použit, i regulátor frekvencí, v souladu s použitelnými místními nařízeními a předpisy. Práce na elektrické instalaci svěřte výhradně kvalifikovaným pracovníkům.
- Ubezpečte se, že hladina maziva je v kontrolním průhledítku nad ryskou minimální hladiny. V případě potřeby doplňte přes odvězdušňovací zátku originální mazivo na hadice Bredel.
- Zkontrolujte, zda použití čerpadla odpovídá správný počet podložek.

#### Viz také

Refer to "ss" on page27

Refer to "Výměna maziva" on page47

Refer to "Specifikace" on page97

## 6.2 Uvedení do provozu

1. Připojte rozvodné potrubí.



### POZOR

**Ubezpečte se, že v systému nejsou žádné překážky, jako např. uzavřené ventily.**

2. Čerpadlo připojte ke zdroji elektrické energie.
3. Zapněte elektrické napájení.
4. Zkontrolujte směr otáčení rotoru.
5. Ujistěte, že jsou hadicové svorky správně nasazeny.
6. Zkontrolujte výkon hadicového čerpadla. Pokud se kapacita liší od specifikace, postupujte podle pokynů v části Řešení problémů nebo se obraťte na zástupce Bredel a požádejte o radu.
7. Je-li instalován regulátor frekvencí, zkontrolujte rozsah výkonu. Jakékoli odchylky posuďte podle dokumentace dodavatele.
8. Zkontrolujte hadicové čerpadlo podle bodů 2 až 4 v tabulce údržby.

### Viz také

Refer to "Údržba a pravidelné kontroly" on page43

Refer to "Utahování hadicových svorek (standardní držák příruby)" on page64 pro postup utahování hadicových svorek

Refer to "Řešení problémů" on page89

## 7 Provoz

### 7.1 Teplota

Čerpadlo se během normálního provozu zahřívá. V důsledku toho je teplota čerpadla vyšší než okolní teplota.



#### VAROVÁNÍ

**Nedotýkejte se skříně a krytu čerpadla při vysokém tlaku a vysokých provozních otáčkách.**

### 7.2 Jmenovitý výkon

Provozní stav čerpadla určuje výkon a převodový poměr pohonu.

#### Viz také

Refer to "Grafy výkonu" below pro určení požadovaného výkonu.



#### VAROVÁNÍ

**Přetížení motoru vede k jeho vážnému poškození. Nepřekračujte maximální jmenovitý výkon motoru.**



#### VAROVÁNÍ

**Přetížení převodovky vede ke zvýšenému opotřebením ozubení a ke zkrácení životnosti ložisek. Důsledkem je vážné poškození převodovky. Nepřekračujte maximální jmenovitý výkon převodovky.**

### 7.3 Grafy výkonu

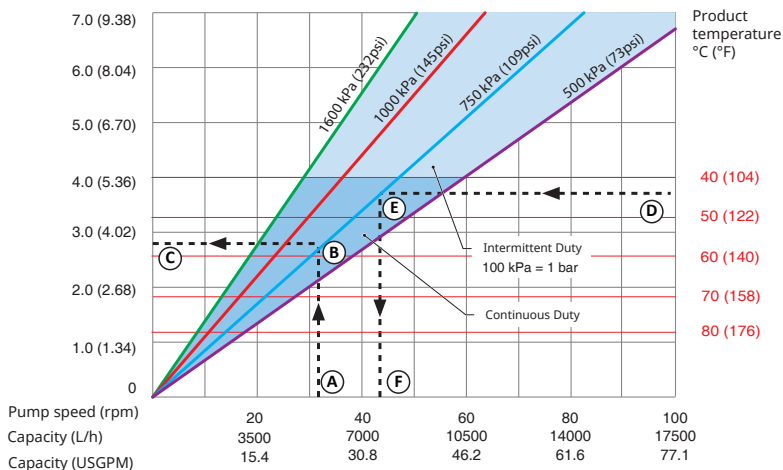
Čerpadlo a hadice jsou navrženy tak, aby zvládly výstupní tlak až 1 600 kPa. Trojúhelníková plocha mezi čarami 500 kPa a 1 600 kPa popisuje povolenou oblast výkonu. Vyžadované provozní body se musí nacházet v této oblasti. Pro výstupní tlaky nižší než 500 kPa použijte čáru 500 kPa.

Ve směru vyšších rychlostí a výkonů je provoz čerpadla omezen vznikajícím teplem, teplotou produktu a teplotou prostředí. Čáry teploty produktu určují v grafech rozdíl mezi oblastmi nepřetržitého provozu a přerušovaného provozu. Grafy platí pro maximální teplotu okolí 45 °C.

Pokud je provoz pro aplikaci stanoven v přerušovaném provozu, ponechte čerpadlo po dvou hodinách provozu po dobu nejméně jedné hodiny v klidu vychladnout.

## Jak používat grafy

Required motor power in kW (HP)



- Požadovaný průtok nebo otáčky čerpadla
- Požadovaný výstupní tlak
- Požadovaný výkon motoru
- Teplota produktu
- Požadovaný výstupní tlak
- Maximální povolené otáčky čerpadla

Chcete-li porozumět tomu, jak grafy používat pro určení požadovaného výkonu motoru nebo maximálních povolených otáček čerpadla, prohlédněte si graf.

Chcete-li určit požadovaný výkon motoru:

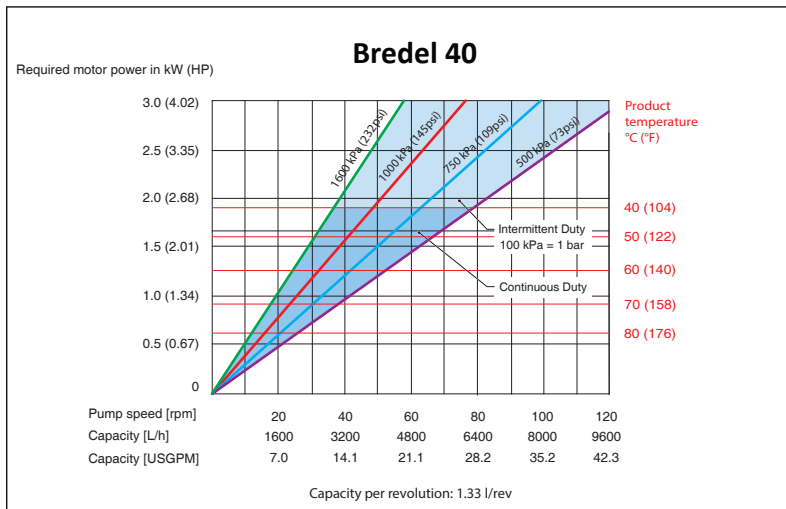
- Začněte na požadovaném průtoku nebo otáčkách čerpadla (A).
- Přejděte k místu průniku s přímkou požadovaného výstupního tlaku (B).
- Přečtěte si požadovaný výkon motoru (C).

Chcete-li určit maximální povolené otáčky čerpadla:

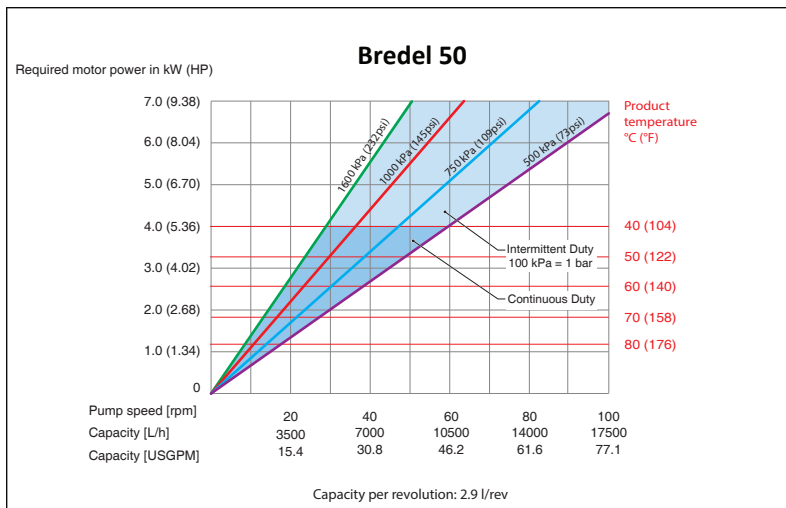
- Začněte na teplotě produktu (D).
- Přejděte k místu průniku s přímkou požadovaného výstupního tlaku (E).
- Přečtěte si maximální povolené otáčky čerpadla (F).

**Poznámka:** Zdvihový objem čerpadla vychází z použití nových hadic a sání pod nátokem. Skutečný zdvihový objem se může lišit.

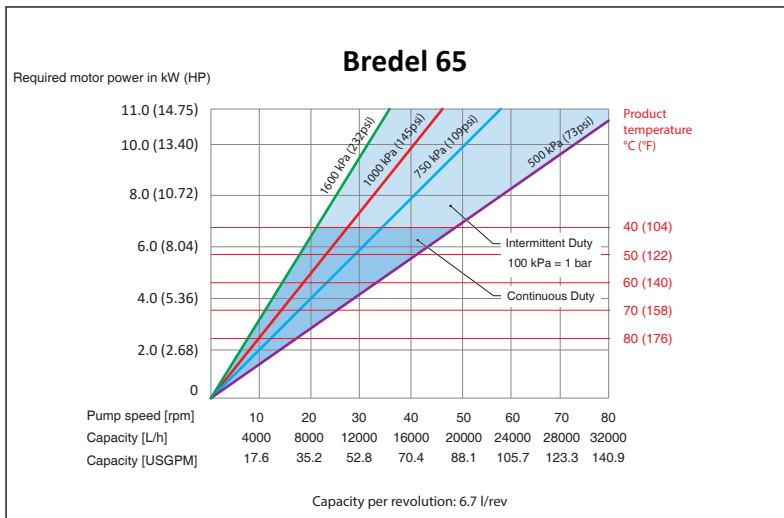
## Graf výkonu Bredel 40



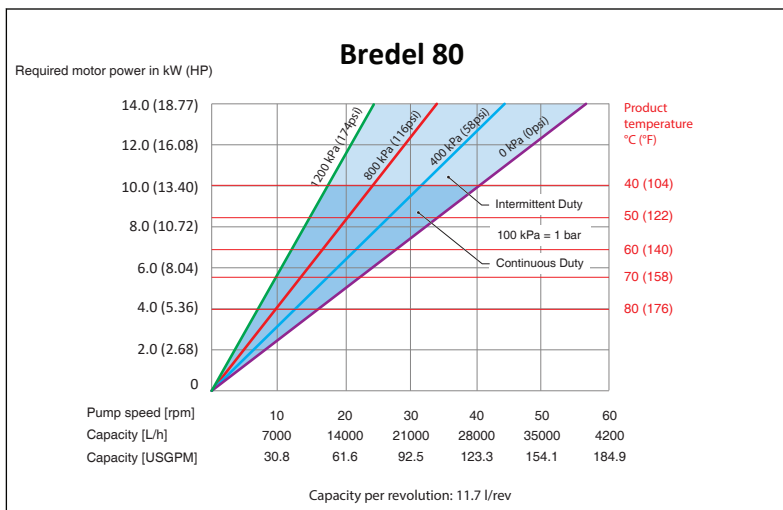
## Graf výkonu Bredel 50



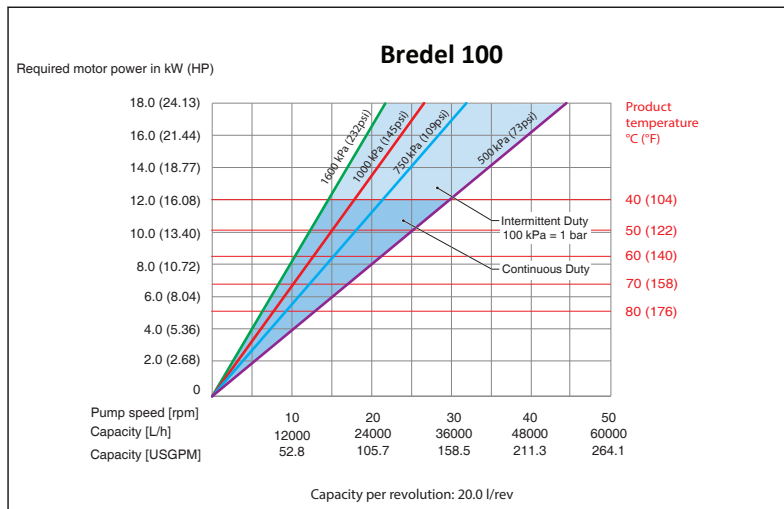
## Graf výkonu Bredel 65



## Graf výkonu Bredel 80



## Graf výkonu Bredel 100



### 7.4 Chod na sucho

Chod na sucho je provozní stav čerpadla, kdy hadicí čerpadla neprotéká žádná kapalina. Hadicová čerpadla Bredel umožňují po omezenou dobu chod na sucho.

Chod na sucho zvyšuje tepelné zatížení hadice.

Pro minimalizaci nadměrného opotřebení omezte dobu chodu na sucho vždy na méně než jednu minutu.

### 7.5 Protržení hadice

#### Příčina protržení hadice

Hadice peristaltického čerpadla musí vydržet velký počet zátěžových cyklů stlačení. Opakované zatěžovací cykly znehodnotí hadici a případně zapříčiní její protržení.

#### Důsledek protržení hadice

V důsledku protržení hadice dojde k přímému kontaktu čerpané kapaliny s mazivem čerpadla, vnitřními částmi a dynamickým těsněním.

## Následky protržení hadice

Procesní kapalina se může dostat do skříně čerpadla a kontaminovat ji. Před instalací nové hadice důkladně vyčistěte vnitřní prostor.

Zpravidla nevznikne nebezpečná situace, protože originální hadicové mazivo Bredel je neškodné (schváleno agenturou FDA – United States Food and Drug Administration). Nicméně existuje výjimka v případě čerpání silného oxidačního činidla nebo silné kyseliny. Například chlornan sodný (NaClO), kdy může dojít k exotermické reakci.

V případě pochybností kontaktujte zástupce společnosti Bredel.

### Viz také

Refer to "Mazivo čerpadla" on page100

### VAROVÁNÍ



**Zabraňte přímému styku silného oxidačního činidla nebo silné kyseliny s originálním hadicovým mazivem Bredel. Mohou nastat nežádoucí chemické reakce. Abyste předešli nebezpečným situacím, použijte alternativní mazivo. V případě pochybností se poraďte se zástupcem společnosti Bredel..**

**Poznámka:** Pravidelně vyměňujte hadici, abyste předešli jejímu protržení a vzniku neplánovaného prostoje. Životnost hadice závisí na provozních podmínkách, procesní kapalíně a materiálu hadice. Koncový uživatel si toho musí být vědom a určit četnost preventivní výměny hadice. V případě pochybností se poraďte se zástupcem společnosti Bredel.

## Únik velkého množství produktu

Okamžitě zastavte čerpadlo.

Provozování po protržení hadice může vést k úniku velkého množství produktu.

Důrazně se doporučuje instalovat plovákový spínač vysoké hladiny.

### Viz také

Refer to "Montážní doplňky" on page81

Nainstalujte zpětný ventil, abyste zabránili zpětnému toku, když nastanou současně všechny následující podmínky

- Selhání hadice
- Zastavení čerpadla
- Procesní tlak překračuje okolní úroveň

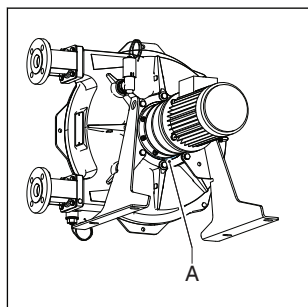
## 7.6 Únik kapaliny

Čerpadlo využívá ke stlačení hadice mazaný rotor. To znamená, že hlava čerpadla musí být během provozu naplněna dostatečným množstvím maziva. Toto mazivo je zadržováno ve skříni čerpadla pod předním krytem a dynamickým těsněním vzadu. Převodovka je naplněna příslušným mazivem.

Těsnění může být poškozeno běžným opotřebením. Poškození však může být značně urychleno, jestliže se těsnění dostane do styku se znečištěným mazivem. Velmi doporučujeme, abyste skříň čerpadla po protržení hadice důkladně vyčistili a pravidelně vyměňovali mazivo.

**Poznámka:** Pravidelně kontrolujte hlavu čerpadla, zda nedochází k netěsnostem kolem krytu, hadicových přípojek a zadní části hlavy čerpadla.

Hlava čerpadla a převodovka jsou spojeny přímo. Hlava čerpadla zahrnuje speciální řešení, které usnadňuje včasné zjištění poškozeného těsnění čerpadla nebo převodovky.



Jedná se o zónu detekce netěsnosti (A). Viditelné kapky maziva na zadní straně čerpadla signalizují pravděpodobné selhání těsnění. Aby nedošlo k následným škodám, je nutné čerpadlo zastavit a zkontrolovat hladiny maziva v hlavě čerpadla a převodovky. Poškozené těsnění je třeba vyměnit.



### VAROVÁNÍ

Riziko úrazu v důsledku pádu! Směs procesní kapaliny a maziva unikající z čerpadla může způsobit kluzkou podlahu.

## 8 Údržba

### 8.1 Obecná upozornění



#### VAROVÁNÍ

Před prováděním jakýchkoli prací nejprve odpojte a uzamkněte napájení pro pohon čerpadla. V případě, že je motor vybaven regulátorem frekvencí a má jednofázové napájení, počkejte dvě minuty na vybití kondenzátorů.



#### VAROVÁNÍ

Je-li silnoproudý kabel připojen k motoru, neodstraňujte kryt čerpadla. Je-li kryt čerpadla demontován, nepřipojujte silnoproudý kabel k motoru.



#### VAROVÁNÍ

Pokud je sejmuto víko v době, kdy je hadice čerpadla stále ještě v hlavě čerpadla, mohou přítlačné síly na hadici čerpadla způsobit deformaci skříně čerpadla. Před vrácením krytu na původní místo je nutno hadici opatrně vytáhnout. Normálně jsou přítlačné síly tímto krytem částečně kompenzovány.



#### POZOR

Při údržbě hadicového čerpadla používejte pouze originální díly Bredel. Bredel nemůže zaručit správnou funkci a případné následné škody, které vzniknou v důsledku použití jiných než originálních dílů Bredel.



#### POZOR

Zkontrolujte přítomnost všech součástí. Zkontrolujte, zda součásti nebyly poškozeny při přepravě. Pokud cokoli chybí nebo je poškozeno, neprodleně kontaktujte svého distributora.

**Poznámka:** Nemontujte poškozené díly. Máte-li pochybnosti, požádejte zástupce společnosti Bredel o radu.

### 8.2 Údržba a pravidelné kontroly

Následující plán údržby ukazuje údržbu a pravidelné kontroly, které je nutno provádět na hadicovém čerpadle, aby se zajistila optimální bezpečnost, provoz a životnost čerpadla.

**Poznámka:** Je také nutné provádět pravidelnou kontrolu převodovky a elektromotoru. Pro zajištění optimální bezpečnosti, provozu a životnosti převodovky a elektromotoru si prostudujte jejich samostatné návody.

Položka	Činnost	Provádí se	Poznámka
1.	Zkontrolujte hladinu maziva.	Před spuštěním čerpadla a v plánovaných intervalech během provozu.	Ubezpečte se, že hladina maziva je v kontrolním průhledítku nad ryskou minimální hladiny. V případě potřeby doplňte přes odvzdušňovací zátku originální mazivo na hadice Bredel. Refer to "Výměna maziva" on page47
2.	Pravidelně kontrolujte hlavu čerpadla, zda nedochází k netěsnostem kolem krytu, hadicových přípojek a zadní části hlavy čerpadla.	Před spuštěním čerpadla a v plánovaných intervalech během provozu.	Refer to "Řešení problémů" on page89
3.	Zkontrolujte převodovou skříň na případné netěsnosti.	Před spuštěním čerpadla a v plánovaných intervalech během provozu.	V případě pochybností se poradte se zástupcem společnosti Bredel.
4.	Zkontrolujte u čerpadla případné teplotní výkyvy a neobvyklé zvuky.	V naplánovaných intervalech během provozu.	Refer to "Řešení problémů" on page89
5.	Zkontrolujte, zda přítlačné patky nejsou nadměrně opotřebované nebo poškozené.	Při výměně hadice.	Refer to "Výměna hadice" on page49
6.	Vyčištění vnitřku hadice.	Čištění systému nebo výměna produktu	Refer to "Čištění hadice" on page46
7.	Vyměňte hadici.	Preventivní, to znamená po 75 % životnosti hadice u první hadice.	Refer to "Výměna hadice" on page49

Položka	Činnost	Provádí se	Poznámka
8.	Vyměňte mazivo.	Po každé druhé výměně hadice, po 5 000 provozních hodinách, po roce nebo po prasknutí hadice, podle toho, co nastane dříve.	Refer to "Výměna maziva" on page47
9.	Vyměňte olej v převodové skříni.	Refer to "Mazivo pro převodovku" on page107	Refer to "Výměna oleje v převodovce" on page48
10.	Vyměňte těsnění čerpadla.	V případě potřeby.	Refer to "Výměna náhradních dílů" on page67
11.	Vyměňte ořevový kroužek.	V případě potřeby.	Refer to "Výměna náhradních dílů" on page67
12.	Vyměňte přítlačné patky.	Opotřebením na přítlačném povrchu.	Refer to "Výměna náhradních dílů" on page67
13.	Vyměňte ložiska.	V případě potřeby.	Refer to "Výměna náhradních dílů" on page67
14.	Údržba a pravidelná kontrola převodovky a motoru.	Před spuštěním čerpadla a v plánovaných intervalech během provozu.	Viz návod k obsluze převodovky a motoru.

### 8.3 Dodatečná údržba v potenciálně výbušných atmosférách

Následující harmonogram údržby ukazuje dodatečnou údržbu a pravidelné kontroly, které je nutno provádět na hadicovém čerpadle, aby se zajistila optimální bezpečnost, provoz a životnost čerpadla v potenciálně výbušných atmosférách. Viz samostatná příručka ATEX, číslo dílu 28-29210322.

Činnost	Provádí se	Poznámka
Vyměňte ložiska.	Podle předpisů ATEX po 20 000 h provozu nebo při podezření na poškození.	Refer to "Výměna náhradních dílů" on page67
Vyčistěte hadicové čerpadlo.	V potenciálně výbušných (prašných) atmosférách musí být prach pravidelně odstraňován.	

## 8.4 Čištění hadice

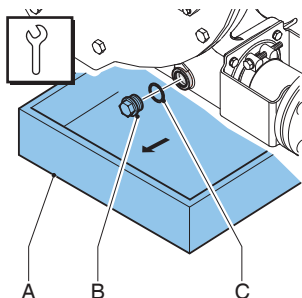
U mnoha produktových kapalin je nutné nechat hadici vyčistit ihned po procesu čerpání, aby nedošlo ke ztvrdnutí kapaliny uvnitř. Vnitřek hadice je možno snadno vyčistit tak, že necháte čerpadlo přečerpávat čistou vodu. Pokud budete do této vody přidávat nějaký čisticí prostředek, prověřte, zda je materiál vyložení hadice odolný proti tomuto prostředku. Zkontrolujte také, zda hadice odolává teplotě čištění. K dispozici jsou také speciální čisticí kulovité houbičky. Další informace naleznete v dokumentaci k čisticím prostředkům a hadici.

Společnost Bredel nezaručuje správný výsledek procesu čištění tímto způsobem, neboť silně závisí na typu čerpané kapaliny a použité čisticí kapaliny.

U potravinářských aplikací jsou postupy čištění přísnější. Viz dokumentace dodaná s potravinářskou hadicí.

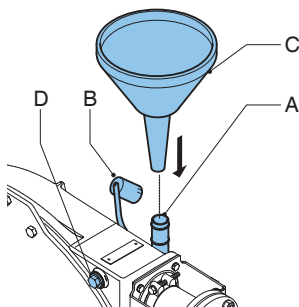
V případě pochybností se poraďte se zástupcem společnosti Bredel.

## 8.5 Výměna maziva

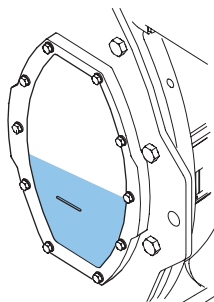


Poznámka: Zátka vypouštěcího otvoru je ve spodní části hlavy čerpadla.

1. Pod vypouštěcí zátku umístěte nádobku (A). Nádobka musí být dostatečně veliká, aby se do ní vešlo mazivo ze skříně čerpadla, které může být znečištěno čerpanou kapalinou. Sejměte vypouštěcí zátku (B). Zachytněte mazivo ze skříně čerpadla do nádoby.
2. Zkontrolujte, zda není těsnicí kroužek (C) poškozen a v případě potřeby jej vyměňte.
3. Umístěte zátku vypouštěcího otvoru a utáhněte ji stanoveným utahovacím momentem.



4. Sejměte krytku odvzdušňovače (B).
5. Nasadte nálevku (C) do odvzdušňovače (A).
6. Sejměte zátku (D), aby unikl vzduch.
7. Přes nálevku doplňte nové mazivo do skříně čerpadla.



- Mazivo doplňujte tak dlouho, až je hladina maziva v kontrolním průhledítku nad ryskou hladiny. Krytku odvodušňovače umístěte zpět.

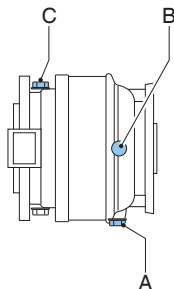
### Viz také

Požadované množství maziva viz Refer to "Mazivo čerpadla" on page100

Refer to "Hodnoty utahovacího momentu" on page102

## 8.6 Výměna oleje v převodovce

- Isolujte čerpadlo od elektrického napájení.



- Položte nádobku pod převodovku.
- Vyjměte zátku (A) a vypusťte olej z převodové skříně.

**Poznámka:** Zátka (A) je magneticky nabitá. Kovové částičky v oleji jsou tudíž k zátku přitahovány.

- Zátku vyčistěte a v případě potřeby odstraňte jakékoli kovové částičky. Zkontrolujte, zda není těsnicí kroužek poškozen, a v případě potřeby jej vyměňte.
- Vraťte zátku zpět do převodové skříně a řádně ji utáhněte.
- Odstraňte hladinovou zátku (B) a odvodušňovač (C). Nasadte nálevku do otvoru odvodušňovače (C) a doplňte olej do převodové skříně tak, až začne vytékat z otvoru hladinové zátky (B). Vraťte zpět hladinovou zátku (B) a odvodušňovač (C) a řádně je utáhněte.

## Viz také

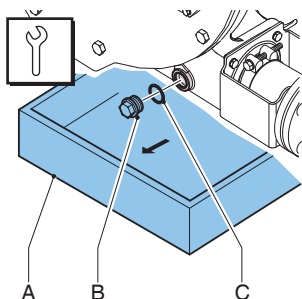
Refer to "Mazivo čerpadla" on page100

7. Čerpadlo připojte ke zdroji elektrické energie.
8. Zapněte elektrické napájení.

## 8.7 Výměna hadice

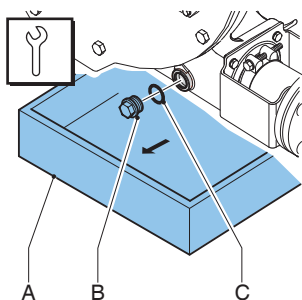
### Demontáž hadice – Standardní držák příruby

1. Izolujte čerpadlo od elektrického napájení.
2. Uzavřete všechny uzavírací ventily v sacím a výtlačném potrubí, abyste minimalizovali ztráty procesní kapaliny.

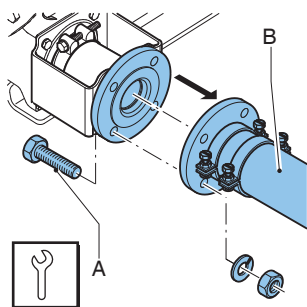


Poznámka: Zátka vypouštěcího otvoru je ve spodní části hlavy čerpadla.

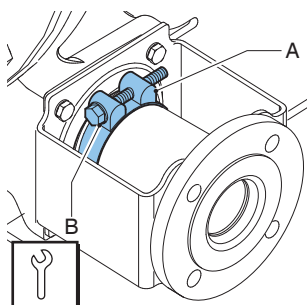
3. Pod vypouštěcí zátku umístěte nádobku (A). Nádobka musí být dostatečně velká, aby se do ní vešlo mazivo ze skříně čerpadla, které může být znečištěno čerpanou kapalinou. Sejměte vypouštěcí zátku (B). Zachytněte mazivo ze skříně čerpadla do nádobky.
4. Zkontrolujte, zda není těsnicí kroužek (C) poškozen a v případě potřeby jej vyměňte.



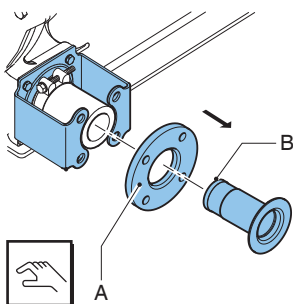
5. Zkontrolujte, zda není odvětrávací průduch namontovaný na zadní straně zablokovaný.
6. Umístěte zátku vypouštěcího otvoru a utáhněte ji stanoveným utahovacím momentem.



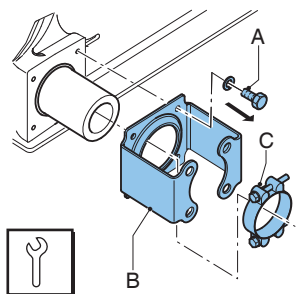
7. Uvolněte přídržné šrouby (A) jak u sacího, tak i u vypouštěcího vedení (B). Odpojte sací a výtlačné potrubí.



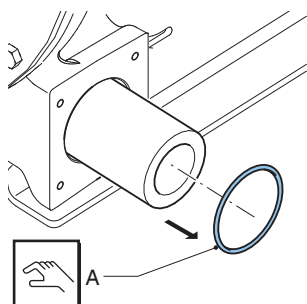
8. Povolte hadicovou svorku (A) vstupního i výstupního otvoru uvolněním upevňovací šroubu (B).



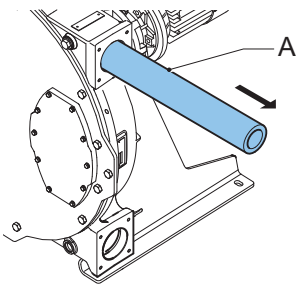
9. Vytáhněte vložku (B) z hadice a odstraňte přírubby (A). Tuto operaci proveďte jak u vstupního, tak i u výstupního otvoru.



10. Uvolněte přídržné šrouby (A) držáku příruby (B) a vyšroubujte je. Stáhněte držák příruby a hadicovou svorku (C) z hadice. Tuto operaci proveďte jak u vstupního, tak i u výstupního otvoru.



11. Stáhněte těsnicí kroužek (A). Zkontrolujte, zda těsnicí kroužek není zdeformován nebo poškozen, a v případě potřeby jej vyměňte. Tuto operaci proveďte jak u vstupního, tak i u výstupního otvoru.
12. Čerpadlo připojte ke zdroji elektrické energie.
13. Zapněte elektrické napájení.



14. Krátkodobým zapínáním a vypínáním hnacího motoru postupně vytahujte hadici (A) z komory čerpadla.

### **VAROVÁNÍ**

**Během zapínání a vypínání hnacího motoru:**



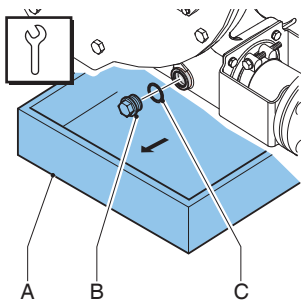
- **Nestůjte před otvory čerpadla.**
- **Nesnažte se hadici vyrovnávat rukou.**
- **Udržujte volný oděv a dlouhé vlasy mimo dosah otvorů čerpadla a všech pohyblivých součástí.**

### **Viz také**

Refer to "Hodnoty utahovacího momentu" on page102

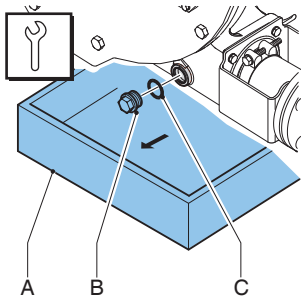
## Demontáž hadice – Držák příruby pro vysokou zátěž

1. Izolujte čerpadlo od elektrického napájení.
2. Uzavřete všechny uzavírací ventily v sacím a výtlačném potrubí, abyste minimalizovali ztráty procesní kapaliny.



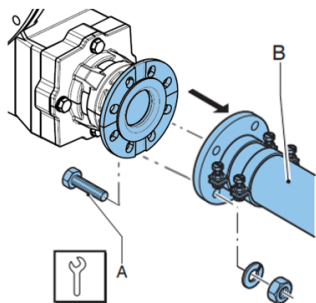
Poznámka: Zátka vypouštěcího otvoru je ve spodní části hlavy čerpadla.

3. Pod vypouštěcí zátku umístíte nádobku (A). Nádobka musí být dostatečně veliká, aby se do ní vešlo mazivo ze skříně čerpadla, které může být znečištěno čerpanou kapalinou. Sejměte vypouštěcí zátku (B). Zachytněte mazivo ze skříně čerpadla do nádobky.
4. Zkontrolujte, zda není těsnicí kroužek (C) poškozen a v případě potřeby jej vyměňte.

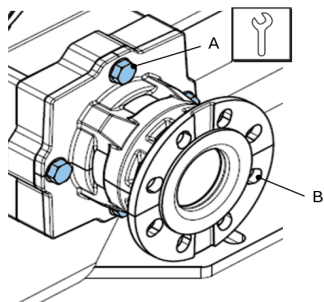


5. Zkontrolujte, zda není odvzdušňovací průduch namontovaný na zadní straně zablokovaný.
6. Umístíte zátku vypouštěcího otvoru a utáhnete ji stanoveným utahovacím momentem.

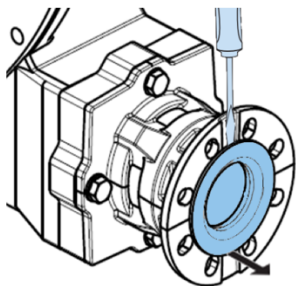
**Poznámka:** Následující kroky platí pro vstupní i výstupní otvor.



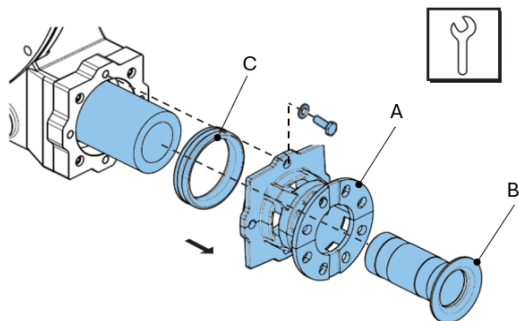
7. Uvolněte přídržné šrouby (A) jak u sacího, tak i vypouštěcího vedení (B). Odpojte sací a výtlačné potrubí.



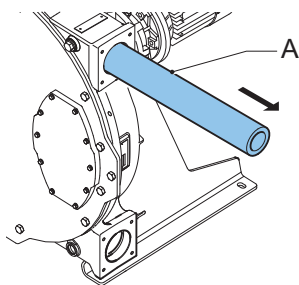
8. Uvolněte čtyři šrouby (A) držáku (B), vyšroubujte je a spolu s podložkami vyjměte. Při vyšroubování šroubů bude držák slabě tlačěn zpět.



9. Vytáhněte vložku z hadice. V případě potřeby vložte hrot šroubováku za přírubu vložky.



10. Po vyjmutí vložky (B) vytáhněte držák (A) z hadice. Pokud na hadici zůstane těsnicí kroužek (C), sejměte jej.
11. Čerpadlo připojte ke zdroji elektrické energie.
12. Zapněte elektrické napájení.



13. Krátkodobým zapínáním a vypínáním hnacího motoru postupně vytahujte hadici (A) z komory čerpadla.

### VAROVÁNÍ

Během zapínání a vypínání hnacího motoru:



- Nestůjte před otvory čerpadla.
- Nesnažte se hadici vyrovnávat rukou.
- Udržujte volný oděv a dlouhé vlasy mimo dosah otvorů čerpadla a všech pohyblivých součástí.

### Viz také

Refer to "Hodnoty utahovacího momentu" on page102

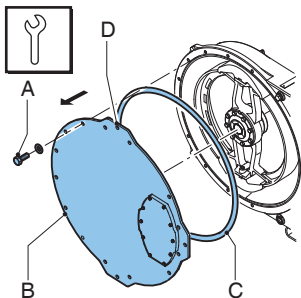
## Vyčištění hlavy čerpadla

1. Izolujte čerpadlo od elektrického napájení.



### POZOR

Nikdy nesnímejte kryt, pokud se hadice nachází v hlavě čerpadla. Přítlačné síly na hadici čerpadla jsou tímto krytem částečně kompenzovány. Sejmutím krytu může dojít k deformaci skříně čerpadla.



2. Odstraňte kryt (B) povolením upevňovacích šroubů (A).
3. Pomocí zvedacího otvoru (D) přemístěte kryt za použití zvedáku nebo zařízení pro zdvihání krytu (volitelné příslušenství).
4. Zkontrolujte, zda není těsnicí kroužek (C) poškozen a v případě potřeby jej vyměňte.
5. Propláchněte hlavu čerpadla čistou vodou a odstraňte všechny zbytky nečistot. Ubezpečte se, že v hlavě čerpadla nezůstala po proplachování žádná voda.
6. Zkontrolujte opotřebení nebo poškození přítlačných patek a v případě potřeby je vyměňte.

### Viz také

Refer to "Údržba a pravidelné kontroly" on page43

Refer to "Hodnoty utahovacího momentu" on page102

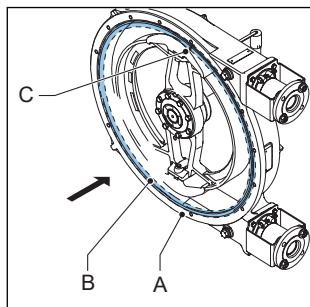


### POZOR

Jsou-li přítlačné patky opotřebené, klesá přítlačná síla na hadici.

Je-li přítlačná síla příliš malá, dochází k poklesu výkonu čerpadla v důsledku zpětného toku přečerpávané kapaliny.

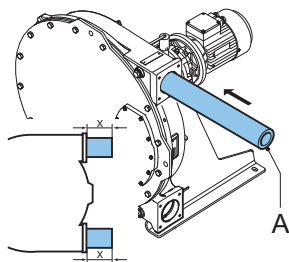
Zpětný tok kapaliny vede ke zkrácení životnosti hadice.



7. Umístěte těsnicí kroužek (B) do drážky skříně čerpadla (A) tak, aby šev (C) v těsnění byl na horní straně čerpadla.
8. Namontujte zpět kryt. Ubezpečte se, že šrouby jsou nasazeny zpět a že jsou utaženy ve správném pořadí, vždy dva úhlopříčně proti sobě.
9. Čerpadlo připojte ke zdroji elektrické energie.
10. Zapněte elektrické napájení.

#### Montáž hadice – Standardní držák příruby

1. Vyčistěte vnější povrch (nové) hadice a zcela ji zvenčí namažte originálním hadicovým mazivem Bredel.



2. Vložte hadici (A) přes jeden z otvorů.

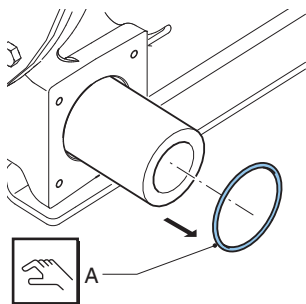
- Spusťte motor, aby rotor zatáhl hadici do skříně čerpadla. Jakmile z každého otvoru skříně čerpadla bude vyčnívat stejně dlouhá část hadice, zastavte motor.

### VAROVÁNÍ

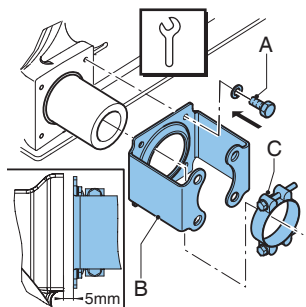
#### Během zapínání a vypínání hnacího motoru:



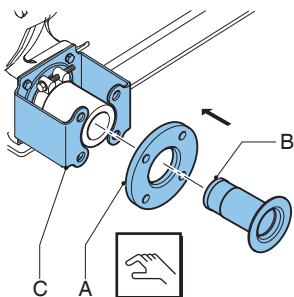
- Nestůjte před otvory čerpadla.
- Nesnažte se hadici vyrovnávat rukou.
- Udržujte volný oděv a dlouhé vlasy mimo dosah otvorů čerpadla a všech pohyblivých součástí.



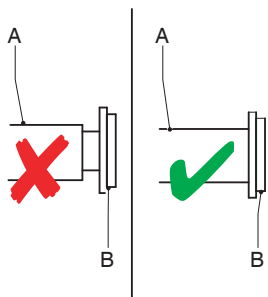
- Nejprve zkompletujte vstupní otvor. Zkontrolujte, zda není těsnicí kroužek (A) poškozen a v případě potřeby jej vyměňte. Nasadte těsnicí kroužek.



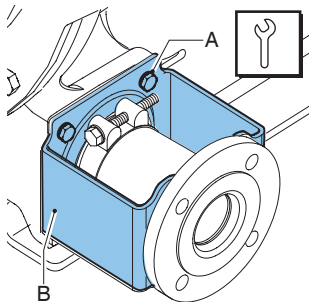
- Zkontrolujte, zda nejsou hadicové svorky (C) poškozeny, a v případě potřeby je vyměňte.
- Nasaďte přírubovou konzolu (B) spolu s hadicovou svorkou (C) přes hadici. Otvory v držáku příruby zarovnejte s otvory v přední části otvoru vedení. Umístěte upevňovací šrouby (A) a utáhněte je tak, aby byly ve vzdálenosti přibližně 5 mm od otvoru a aby zůstala mezera mezi držákem příruby a otvorem.



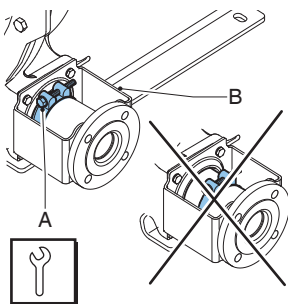
7. Zasuňte vložku (B) do příruby (A) a zatlačte vložku do hadice. V případě potřeby vložku pro ulehčení montáže namažte originálním hadicovým mazivem značky Bredel. Ujistěte se, že otvory v přírubě (A) jsou zarovnané s otvory v držáku příruby (C). Zkontrolujte zda je vložka zasunuta do správné pozice. Pokud by vložka nebyla správně usazena, mohly by přečerpávaný produkt nebo mazivo unikat.



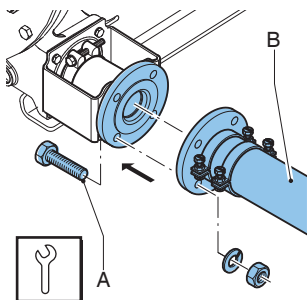
8. Otočte rotor tak, aby hadice (A) byla pevně přitlačena k povrchu příruby (B).



9. Zcela utáhněte upevňovací šrouby (A) držáku příruby (B). Zajistěte, aby byly šrouby utaženy předepsaným utahovacím momentem.



10. Umístěte hadicovou svorku (A) proti komoře O-kroužku držáku příruby (B) a utáhněte přídržný šroub.
11. Nyní zkompletujte druhý otvor. U tohoto otvoru postupujte stejným způsobem jako u výše popsaného vstupního otvoru.
12. Hlava čerpadla je plněna originálním hadicovým mazivem značky Bredel.



13. Připojte sací a výtlačné potrubí (B).
14. Umístěte přídržné šrouby (A) a utáhněte je předepsaným utahovacím momentem.

### Viz také

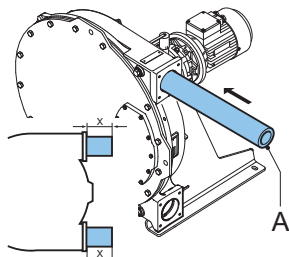
Refer to "Hodnoty utahovacího momentu" on page102

Refer to "Výměna hadice" on page49

Refer to "Výměna maziva" on page47

## Montáž hadice – Držák příruby pro vysokou zátěž

1. Vyčistěte vnější povrch (nové) hadice a zcela ji zvenčí namažte originálním hadicovým mazivem Bredel.



2. Vložte hadici (A) přes jeden z otvorů.
3. Spusťte motor, aby rotor zatáhl hadici do skříně čerpadla. Jakmile z každého otvoru skříně čerpadla bude vyčnívat stejně dlouhá část hadice, zastavte motor.

### VAROVÁNÍ

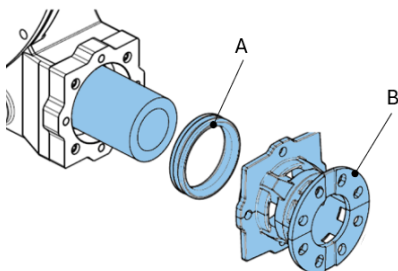
Během zapínání a vypínání hnacího motoru:



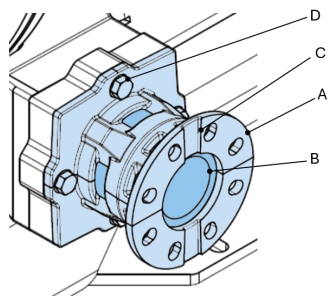
- Nestůjte před otvory čerpadla.
- Nesnažte se hadici vyrovnávat rukou.
- Udržujte volný oděv a dlouhé vlasy mimo dosah otvorů čerpadla a všech pohyblivých součástí.

**Poznámka:** Následující kroky platí pro vstupní i výstupní otvor.

4. Zkontrolujte, zda nejsou pryžové těsnicí kroužky (A) zdeformované nebo poškozené. V případě potřeby vyměňte.



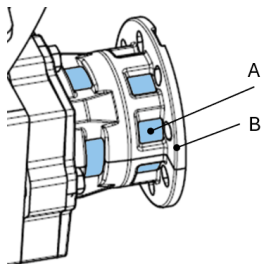
5. Nasadte těsnicí kroužek (A) do držáku (B). Kroužek i konec hadice namažte mazivem Bredel Genuine Hose Lubricant. Použití maziva zajistí snadnou montáž.



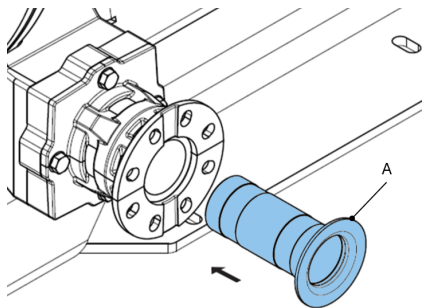
6. Nasuňte držák (A) s těsnícím kroužkem na hadici (B).

**Poznámka:** Ujistěte se, že zářez (C) je namontován svisle.

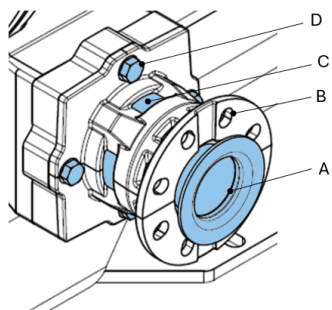
7. Vložte čtyři šrouby (D) a utáhněte je prsty. Ujistěte se, že těsnicí kroužek už není stlačen.



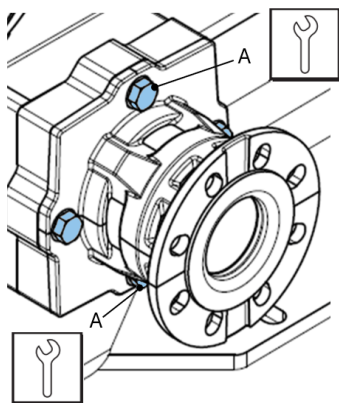
8. Ujistěte se, že hadice (A) je v koncové poloze v držáku (B). Pokud není, otočte rotor tak, aby hadice (A) byla v držáku (B) v koncové poloze.



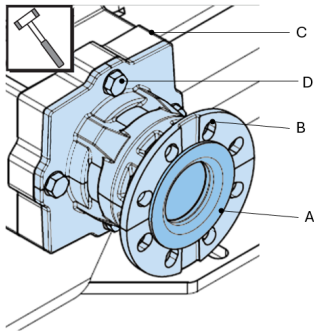
9. Vložku (A) namažte mazivem Bredel Genuine Hose Lubricant. Rozetřete mazivo ručně na vložku.



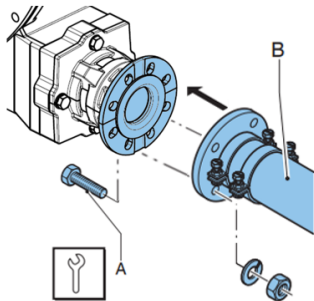
10. Zatlačte vložku (A) do držáku (B) a hadice (C). Používejte pouze sílu rukou. Pro snazší zatlačení mírně povolte šrouby (D).



11. Utáhněte pouze dva šrouby (A) na správný utahovací moment.



12. Pomocí plastového kladívka zajistěte, aby vložka (A) byla v jedné rovině s přírubou držáku (B). Možná bude nutné postup opakovat při utahování šroubů (D), aby byl utahovací moment správný. Tento krok opakujte pro druhý otvor.
13. Hlava čerpadla je plněna originálním hadicovým mazivem značky Bredel.



14. Připojte sací a výtlačné potrubí (B).
15. Umístěte přídržné šrouby (A) a utáhněte je předepsaným utahovacím momentem.

### Viz také

Refer to "Hodnoty utahovacího momentu" on page102

Refer to "Výměna maziva" on page47

## Utahování hadicových svorek (standardní držák příruby)

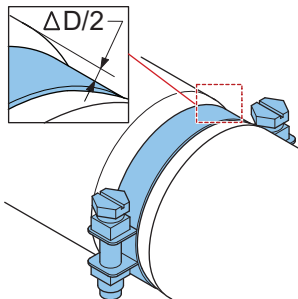
### Jak utahovat hadicové svorky v kombinaci s ocelovými vložkami

V prvním kroku použijte hodnotu utahovacího momentu pro počáteční nastavení podle následující tabulky. V některých případech je nutné upravit stanovené hodnoty utahovacího momentu. Například z důvodu nadměrného tření mezi závitem upínacího šroubu a svorkou. Skutečná potřebná upínací síla se může lišit od upínací síly odvozené ze zadaných hodnot utahovacího momentu. Abyste toto riziko minimalizovali, doporučujeme upínací šrouby namazat mazivem.

Pokud uvedené hodnoty utahovacího momentu vedou k netěsnosti hadicového spoje, doporučuje se opatrně zvyšovat utahovací moment šroubu, dokud nedojde k utěsnění. Absolutní hodnota utahovacího momentu je zde méně důležitá. Maximální přípustná míra upnutí je uvedena v tabulce níže jako minimální přípustný vnější průměr svorky (OD). Vhodným ukazatelem je rozdíl mezi vnějším průměrem hadice a vnějším průměrem svorky  $\Delta D$ .

Popis	Bredel 40	Bredel 50	Bredel 65	Bredel 80	Bredel 100
Počáteční utahovací moment, ocelové vložky [Nm]	25	40	40	40	40
Vzdálenost pro počáteční nastavení $\Delta D/2$ * [mm]	0	0	0	0	0
Minimální přípustný vnější průměr svorky (OD) [mm]	64	77	95	116	138
Přibližná maximální vzdálenost $\Delta D/2$ * [mm]	1,5	2	2,5	3	3,5

$\Delta D$  = rozdíl vnějšího průměru hadice a vnějšího průměru svorky



### Jak utahovat hadicové svorky v kombinaci s plastovými vložkami

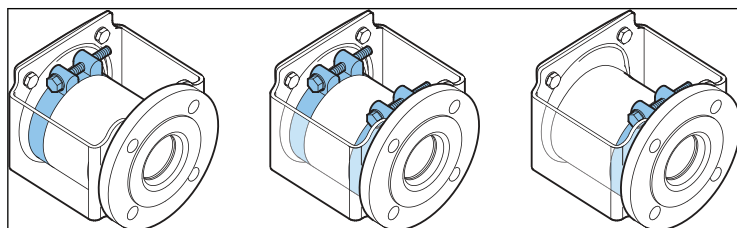
Čerpadla Bredel jsou standardně dodávána s jednou svorkou na každém konci hadice. Svorka je umístěna blízko čerpadla, aby bylo zajištěno sanitární spojení mezi hadicí a vložkou. V případě plastových vložek je třeba omezit míru upnutí, aby nedošlo k deformaci plastové vložky, která by vedla k netěsnosti.

V prvním kroku použijte hodnotu utahovacího momentu pro počáteční nastavení podle následující tabulky. Poté opatrně zvyšujte utahovací moment a udržujte  $\Delta D/2$  v uvedeném rozmezí. Při provozních tlacích nad 8 barů se důrazně doporučuje umístit druhou svorku v blízkosti příruby. Tuto svorku lze utáhnout pro utěsnění při tlaku až 16 barů.

Popis	Bredel 40	Bredel 50	Bredel 65	Bredel 80	Bredel 100
Počáteční utahovací moment (plastové vložky)[Nm]	12	20	20	20	20
Vzdálenost pro počáteční nastavení $\Delta D/2$ * [mm]	0	0	0	0	0
Přibližná maximální vzdálenost $\Delta D/2$ * při tlaku 0–8 barů (svorka v blízkosti tělesa čerpadla) [mm]	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Přibližná maximální vzdálenost $\Delta D/2$ * při tlaku 8–16 barů (svorka v blízkosti příruby) [mm]	1	1	1,5	2	2

$\Delta D$  = rozdíl vnějšího průměru hadice a vnějšího průměru svorky

V případě, že není požadováno sanitární připojení, lze jednoduchou svorku přemístit do blízkosti příruby a utáhnout ji tak, aby těsnila až do tlaku 16 barů.



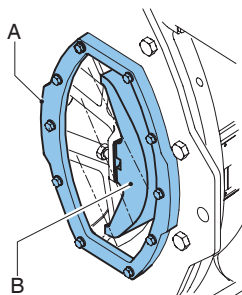
Vlevo: Standardní uspořádání s jednou hadicovou svorkou u tělesa čerpadla. Pro nízký tlak.

Uprostřed: Alternativní uspořádání se dvěma hadicovými svorkami. Pro vysoký tlak a sanitární požadavky.

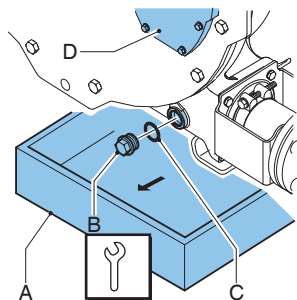
Vpravo: Alternativní uspořádání s jednou hadicovou svorkou v blízkosti příruby. Pouze při požadavku na vysoký tlak.

## 8.8 Výměna náhradních dílů

### Výměna přítlačných patek

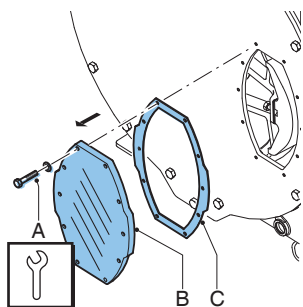


1. Pomalu otáčejte motorem, dokud se přítlačná patka (B) nedostane do prostoru okénka průhledítka (A).
2. Izolujte čerpadlo od elektrického napájení.

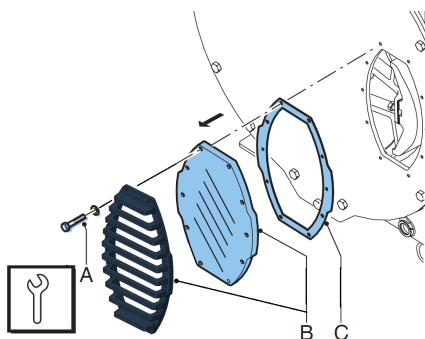


Poznámka: Zátka vypouštěcího otvoru je ve spodní části hlavy čerpadla.

3. Pod vypouštěcí zátku umístěte nádobku (A). Nádobka musí být dostatečně veliká, aby se do ní vešlo mazivo ze skříně čerpadla, které může být znečištěno čerpanou kapalinou. Sejměte vypouštěcí zátku (B). Zachytněte mazivo ze skříně čerpadla do nádobky.
4. Vypusťte tolik originálního maziva Bredel, aby hladina klesla těsně pod kontrolní průhledítko (D).
5. Zkontrolujte, zda není těsnicí kroužek (C) poškozen a v případě potřeby jej vyměňte.
6. Umístěte zátku vypouštěcího otvoru a utáhněte ji stanoveným utahovacím momentem.

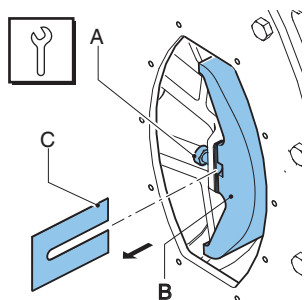


Standardní čerpadlo

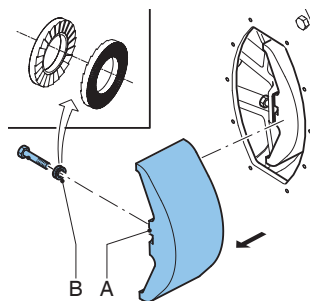


Čerpadlo Heavy Duty Pump

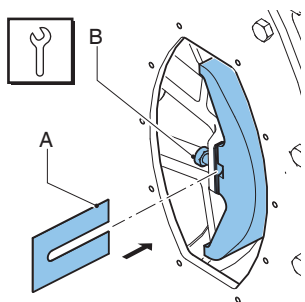
7. Povolte upevňovací šrouby (A) kontrolního průhledítka (B) a šrouby odstraňte. Sejměte kontrolní průhledítko a případně kryt průhledítka. Je třeba dbát na to, aby nedošlo k poškození těsnění (C).



8. Povolte několik otáček upevňovacího šroubu(ů) (A) přítlačné patky (B). Odstraňte podložky (C), pokud jsou přítomny. Zcela povolte upevňovací šroub(y) (A) přítlačné patky (B) a přítlačnou patku vyjměte.



9. Umístěte (novou) přítlačnou patku (A), zkontrolujte, zda jsou kroužky NordLock® (B) správně umístěny, a o několik otáček utáhněte upevňovací šroub(y).



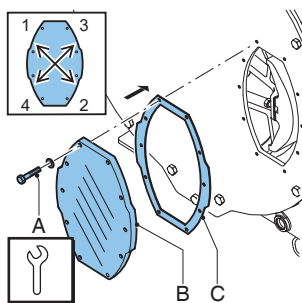
10. Vložte vyrovnávací podložky (A) . Utáhněte upevňovací šroub (šrouby) (B) předepsaným utahovacím momentem.

### Viz také

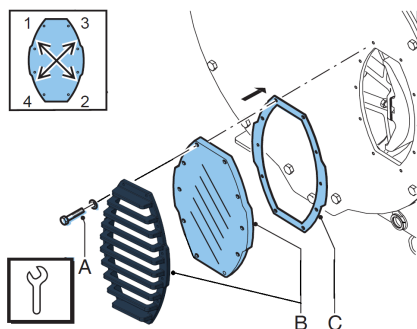
Pro určení správného počtu podložek pro konkrétní aplikaci Refer to "Specifikace vyrovnávacích podložek" on page104.

Refer to "Hodnoty utahovacího momentu" on page102

11. Čerpadlo připojte ke zdroji elektrické energie.
12. Zapněte elektrické napájení.
13. Pomalu otáčejte motorem, až se druhá přitlačná patka dostane do prostoru okénka průhledítka.
14. Izolujte čerpadlo od elektrického napájení.
15. Opakujte tento postup pro druhou přitlačnou patku.



Standardní čerpadlo



Čerpadlo Heavy Duty Pump

16. Zkontrolujte, zda není těsnění (C) poškozené, a v případě potřeby jej vyměňte.
17. Namontujte zpět kontrolní průhledítka a případně kryt průhledítka (B). Zkontrolujte, zda jsou nasazeny zpět všechny přídržné šrouby (A), a že jsou utaheny ve správném pořadí, vždy dva úhlopříčně proti sobě. Utáhněte šrouby předepsaným utahovacím momentem.

18. Doplňte mazivo.
19. Čerpadlo připojte ke zdroji elektrické energie.
20. Zapněte elektrické napájení.

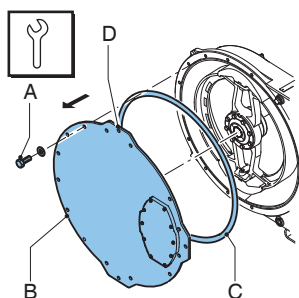
### Viz také

Refer to "Hodnoty utahovacího momentu" on page102

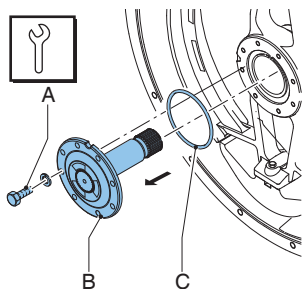
Refer to "Výměna maziva" on page47

### Výměna těsnění a otěrového kroužku

1. Sundejte hadici čerpadla.
2. Izolujte čerpadlo od elektrického napájení.



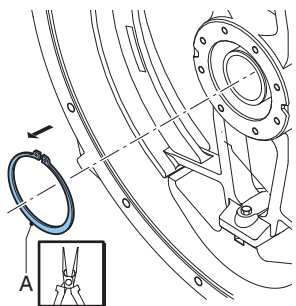
3. Pomocí zvedacího otvoru (D) přemístěte kryt za použití zvedáku nebo zařízení pro zdvihání krytu (volitelné příslušenství).
4. Odstraňte kryt (B) povolením upevňovacích šroubů (A).
5. Zkontrolujte, zda není těsnicí kroužek (C) poškozen a v případě potřeby jej vyměňte.



6. Odstraňte upevňovací šrouby (A) hnacího hřídele (B) a vyjměte hnací hřídel.

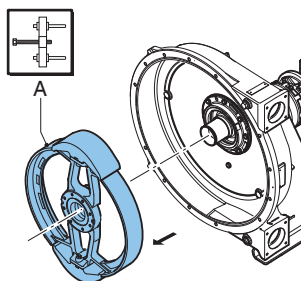
Poznámka: Pokud nelze vyjmout hnací hřídel ručně, pomozte si zasunutím šroubováku do drážek rotoru, připravených pro tento účel.

7. Zkontrolujte, zda není těsnicí kroužek (C) poškozen a v případě potřeby jej vyměňte.



8. Pomocí vhodného nástroje sejměte přídržný rozpěrný pojistný kroužek (A).

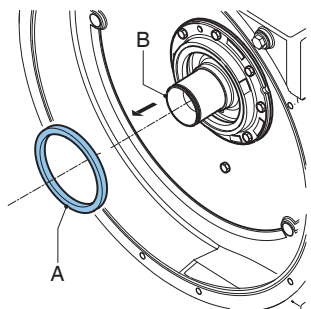
**Poznámka:** Přídržný rozpěrný pojistný kroužek (A) rotoru drží rotor na středové hlavě.



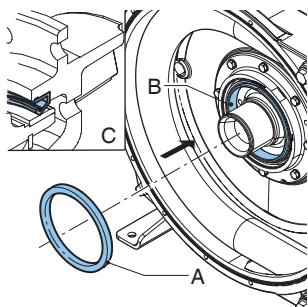
9. Před demontáží rotoru si připravte potřebné zdvihací prostředky. Vyjměte rotor (A). Při této fázi demontáže se vám bude hodit vhodný stahovák nebo podobný nástroj na stahování.



**Při vyjímání rotoru musí nést hmotnost rotoru popruh nebo podobná zdvihací pomůcka. Pokud jde o konkrétní hodnotu hmotnosti rotoru: Refer to "Hmotnosti" on page101**

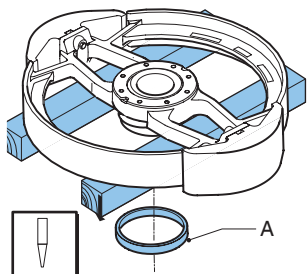


10. Vyjměte těsnění (A) ze středové hlavy (B). Potrubí vyčistěte a odmastěte.

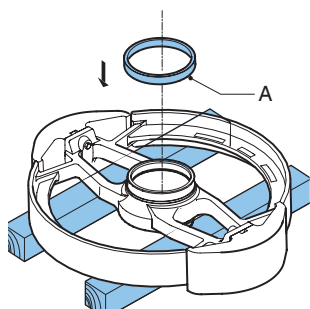


11. Namontujte nové těsnění (A) pomocí dřevěného špalíku a kladiva. Těsnění na otvoru postupně opatrně poklepávejte kladívkem vždy v protilehlých bodech a stejnou silou, až se bude dotýkat středové hlavy. Těsnění musí být namontováno ve správné orientaci (C). Ujistěte se, že nechráněnou stranou směřuje ke krytu čerpadla.

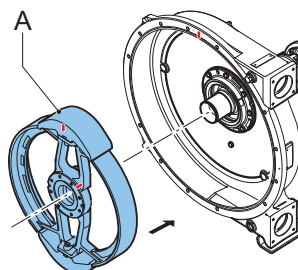
**Poznámka:** Pokud je to potřeba pro usnadnění montáže, lehce naolejujte oblast dutiny (B).



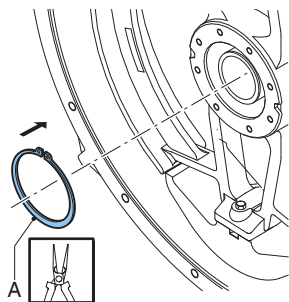
12. Rotor podepřete dřevěnými špalíky v úhlu 90° k paprskům, přičemž otěrový kroužek musí směřovat dolů (A). Umístěte vhodný průbojník proti zadní části přilepeného otěrového kroužku. Nepoškodte vlastní kroužek ani žádné jiné díly.



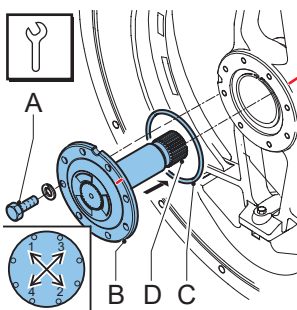
13. Přetočte rotor. Ujistěte se, že jsou dosedací plochy nového otěrového kroužku (A) a rotoru čisté, suché a zbavené maziva. Na rotor i otěrový kroužek naneste přípravek Loctite® typu 641 or 603. Umístěte kroužek tak, aby jeho zkosený okraj směřoval vzhůru. Poklepáváním kladívkem z umělé hmoty upevněte kroužek na rotor tak, aby se rotoru plně dotýkal.



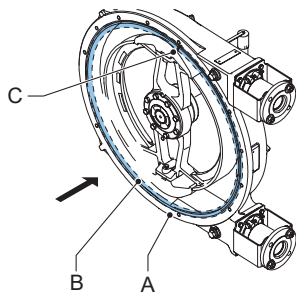
14. Zkontrolujte, zda je středová hlava čistá a zda na ní nejsou zbytky mastnoty.
15. Namontujte rotor (A). Ložiska byla namontována na středovou hlavu s menším odporem. Použijte vhodný přitlačný nástroj pro natlačení rotoru na středovou hlavu.



16. Zkontrolujte pojistný kroužek rotoru (A) na jakékoli známky poškození a v případě potřeby jej vyměňte. Nasadte rozpěrný pojistný kroužek (A). Pro tento účel použijte správné nástroje.



17. Silně namažte drážku (D) hnacího hřídele (B) grafitovým mazivem.
18. Ubeďte se, že protilehlé plochy hnacího hřídele a rotoru jsou čisté, suché a není na nich žádné mazivo.
19. Zkontrolujte, zda není těsnicí kroužek (C) poškozen a v případě potřeby jej vyměňte.
20. Nasadte těsnicí kroužek do drážky příruby hřídele.
21. Namontujte hnací hřídel.
22. Otočte rotorem tak, aby otvory pro šrouby v hnacím hřídeli souhlasily se závitovými otvory v rotoru.
23. Namontujte upevňovací šrouby (A) hnacího hřídele. Šrouby utáhněte pouze pomocí prstů. Utahujte je úhlopříčně, vždy dva proti sobě, do specifikovaných omezení točivého momentu.



24. Umístěte těsnicí kroužek (B) do drážky skříně čerpadla (A) tak, aby šev (C) v těsnění byl na horní straně čerpadla.
25. Namontujte zpět kryt. Ubeďte se, že šrouby jsou nasazeny zpět a že jsou utaženy ve správném pořadí, vždy dva úhlopříčně proti sobě.
26. Čerpadlo připojte ke zdroji elektrické energie.
27. Zapněte elektrické napájení.
28. Namontujte (novou) hadici čerpadla.

## Viz také

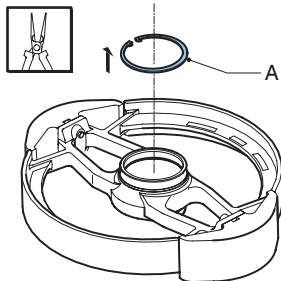
Refer to "Montáž hadice – Standardní držák příruby" on page57

## Výměna ložisek

1. Sundejte hadici čerpadla.
2. Sejměte kryt.
3. Vyměňte rotor.

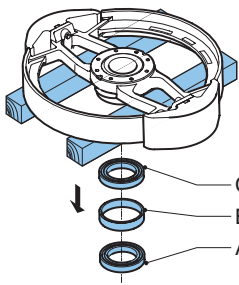
## Viz také

Refer to "Výměna přitlačných patek" on page67

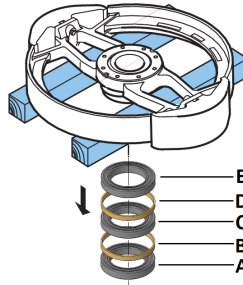


4. Položte rotor na rovný povrch tak, aby otěrový kroužek směřoval vzhůru.
5. Pomocí vhodného nástroje sejměte přídržný rozpěrný pojistný kroužek (A).

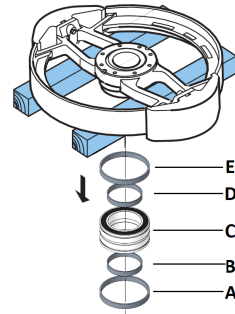
**Poznámka:** Přídržný rozpěrný pojistný kroužek (A) rotoru drží rotor na středové hlavě.



Sada standardních ložisek



Sada 3 standardních ložisek



Sada ložisek pro vysokou zátěž

6. Přetočte rotor.

**Sada standardních ložisek:**

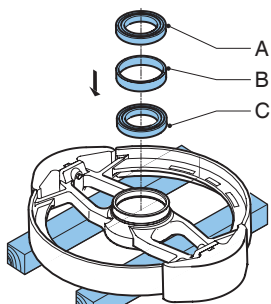
Pomocí správného nástroje vyjměte ložisko (A), distanční kroužek (B) a ložisko (C). Zkontrolujte distanční kroužek (B) na možná poškození a v případě potřeby jej vyměňte. Distanční kroužek (B) uchovejte.

**Sada 3 standardních ložisek:**

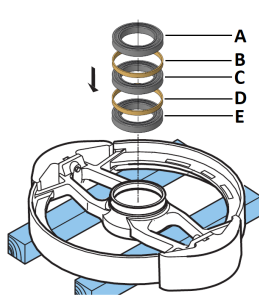
Pomocí správného nástroje vyjměte ložisko (A), distanční kroužek (B), ložisko (C), distanční kroužek (D) a ložisko (E). Zkontrolujte distanční kroužek (B) a (D) na možná poškození a v případě potřeby je vyměňte. Distanční kroužky (B) a (D) uchovejte.

**Sada ložisek pro vysokou zátěž:**

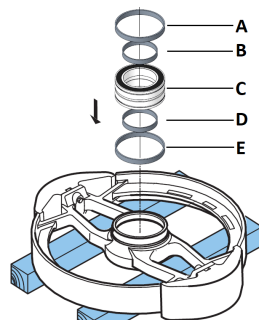
Vyjměte vnější distanční kroužek (A), vnitřní distanční kroužek (B), ložisko (C), vnitřní distanční kroužek (D) a vnější distanční kroužek (E). Zkontrolujte distanční kroužky na možná poškození a v případě potřeby je vyměňte. Distanční kroužky uchovejte.



Sada standardních ložisek



Sada 3 standardních ložisek



Sada ložisek pro vysokou zátěž

7. Přetočte rotor. Zkontrolujte, zda je středová hlava čistá a zda na ní nejsou zbytky mastnoty.

**Sada standardních ložisek:**

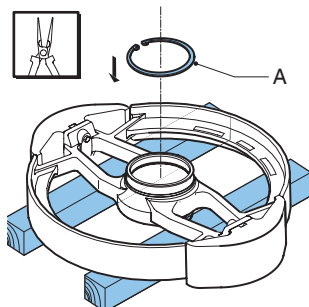
Pomocí lisovacího nástroje nalisujte první ložisko (C) na jeho místo. Nasadte distanční kroužek (B). Poté nalisujte druhé ložisko (A) na jeho místo.

**Sada 3 standardních ložisek:**

Pomocí lisovacího nástroje nalisujte první ložisko (E) na jeho místo. Nasadte distanční kroužek (D). Poté nalisujte druhé ložisko (C) na jeho místo. Nasadte distanční kroužek (B). Nakonec nalisujte třetí ložisko (A) na jeho místo.

**Sada ložisek pro vysokou zátěž:**

Umístěte vnější distanční kroužek (E) a vnitřní distanční kroužek (D) na jejich místo. Pomocí lisovacího nástroje nalisujte ložisko (C) na jeho místo. Poté umístěte vnější distanční kroužek (A) a vnitřní distanční kroužek (B) na jejich místo.



8. Zkontrolujte pojistný kroužek rotoru (A) na jakékoli známky poškození a v případě potřeby jej vyměňte. Nasadte rozpěrný pojistný kroužek (A). Pro tento účel použijte správné nástroje.

9. Namontujte rotor, kryt a hadici čerpadla

**Viz také**

Refer to "Výměna hadice" on page 49

## 8.9 Nastavení přitlačné síly (podložení)

Přidávání a odebrání vyrovnávacích podložek je jednoduchá operace, kterou je možno provádět pomocí kontrolního průhledítka v přední části skříně čerpadla. Hadici čerpadla ani kryt čerpadla není nutno při této výměně odstraňovat.

Pro určení správného počtu podložek pro konkrétní aplikaci Refer to "Specifikace vyrovnávacích podložek" on page104.



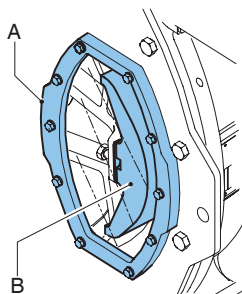
### POZOR

**Příliš mnoho podložek znamená příliš velkou přitlačnou sílu na hadici čerpadla, což představuje příliš velké zatížení hlavy čerpadla a hadice čerpadla, což může vést ke zkrácení životnosti hadice čerpadla a ložisek.**

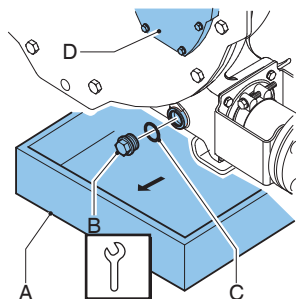


### POZOR

**Příliš málo vyrovnávacích podložek znamená příliš malou přitlačnou sílu na hadici čerpadla, což vede k poklesu kapacity čerpadla a ke zpětnému toku. Zpětný tok kapaliny vede ke zkrácení životnosti hadice čerpadla.**

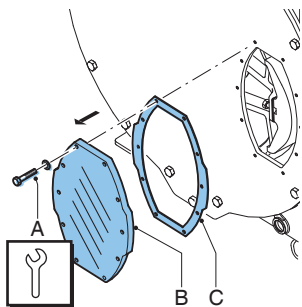


1. Pomalu otáčejte motorem, dokud se přitlačná patka (B) nedostane do prostoru okénka průhledítka (A).
2. Izolujte čerpadlo od elektrického napájení.

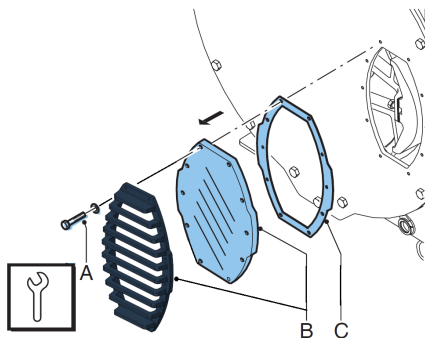


Poznámka: Zátka vypouštěcího otvoru je ve spodní části hlavy čerpadla.

3. Pod vypouštěcí zátku umístěte nádobku (A). Nádobka musí být dostatečně veliká, aby se do ní vešlo mazivo ze skříně čerpadla, které může být znečištěno čerpanou kapalinou. Sejměte vypouštěcí zátku (E). Zachytněte mazivo ze skříně čerpadla do nádoby.
4. Vypusťte tolik originálního maziva Bredel, aby hladina klesla těsně pod kontrolní průhledítko (D).
5. Zkontrolujte, zda není těsnící kroužek (C) poškozen a v případě potřeby jej vyměňte.
6. Umístěte zátku vypouštěcího otvoru a utáhněte ji stanoveným utahovacím momentem.

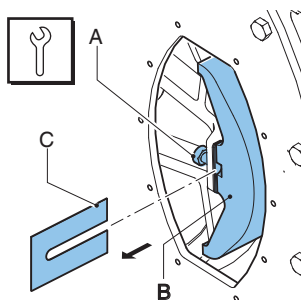


Standardní čerpadlo

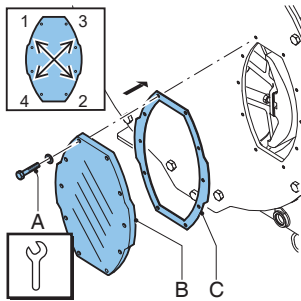


Čerpadlo Heavy Duty Pump

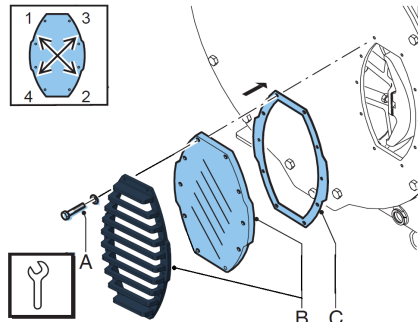
7. Povolte upevňovací šrouby (A) kontrolního průhledítka (B) a šrouby odstraňte. Sejměte kontrolní průhledítko a případně kryt průhledítka. Je třeba dbát na to, aby nedošlo k poškození těsnění (C).



8. Povolte několik otáček upevňovací šroubu (šroubů) (A) přítlačné patky (B). Vložte vyrovnávací podložky (C) nebo je odstraňte, dokud nebude přítomen jejich správný počet. Utáhněte upevňovací šroub přítlačné patky předepsaným utahovacím momentem.



Standardní čerpadlo



Čerpadlo Heavy Duty Pump

9. Zkontrolujte, zda není těsnění (C) poškozené, a v případě potřeby jej vyměňte.
10. Namontujte zpět kontrolní průhledítko a případně kryt průhledítka (B). Zkontrolujte, zda jsou nasazeny zpět všechny přídržné šrouby (A), a že jsou utaheny ve správném pořadí, vždy dva úhlopříčně proti sobě. Utáhněte šrouby předepsaným utahovacím momentem.
11. Čerpadlo připojte ke zdroji elektrické energie.
12. Zapněte elektrické napájení.
13. Pomalu otáčejte motorem, až se druhá přítlačná patka dostane do prostoru okénka průhledítka.
14. Izolujte čerpadlo od elektrického napájení.
15. Opakujte tento postup pro druhou přítlačnou patku.
16. Doplňte mazivo.

### Viz také

Refer to "Výměna maziva" on page47

Refer to "Hodnoty utahovacího momentu" on page102

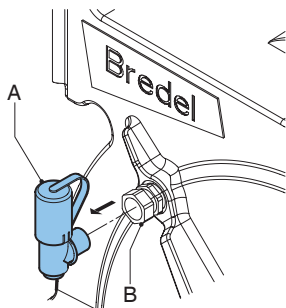
Refer to "Specifikace vyrovnávacích podložek" on page104

## 8.10 Montážní doplňky

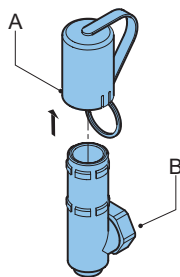
### Montáž plovákového spínače vysoké hladiny



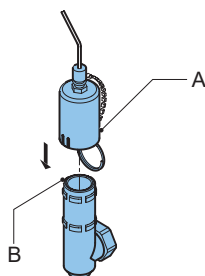
Pro získání dalších informací o použití ve výbušné atmosféře se spojte se zástupcem společnosti Bredel.



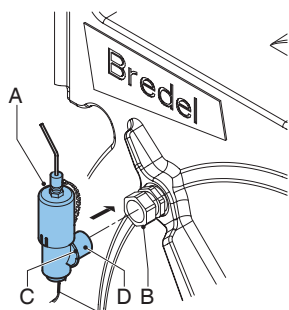
1. Demontujte standardní odvzdušňovač (A) z přítláčné průchodky (B).



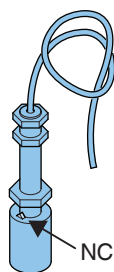
2. Vytáhněte krytku standardního odvzdušňovače (A) z odvzdušňovače (B).



3. Nahradejte krytku standardního odvzdušňovače krytkou odvzdušňovače s plovákovým spínačem vysoké hladiny(A) a zasuňte ji do odvzdušňovače (B).



4. Kroužek (C) umístěte na konec řetězu hadice (D).
5. Namontujte odvzdušňovač (A) na přítlačnou průchodku (B). Jemně utáhněte matici přítlačné průchodky.



6. Plovákový spínač vysoké hladiny připojte k pomocnému silovému obvodu PVC kabelem o délce 2 m ( $2 \times 0,34 \text{ mm}^2$ ). Mějte na paměti, že elektrický kontakt plovákového spínače je normálně sepnut (NC). V této poloze je kolečko nahoře. Je-li hladina maziva (příliš) vysoko, dojde k rozepnutí tohoto kontaktu.



### Specifikace\*

Napětí	Max. 230 V AC/DC
Proud	Max. 2 A
Napájení	Max. 40 VA

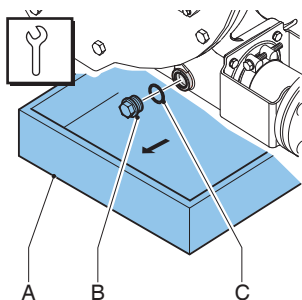
\*Pro použití v nevýbušné atmosféře.

**Poznámka:** Tam, kde je plovákový spínač určen k vypnutí zařízení musí být provoz nastaven tak, aby se funkce vypnutí zablokovala a zařízení nemohlo být znovu spuštěno bez resetování. Zkontrolujte, zda je plovákový spínač namontován s označením NC nahoře.

### Montáž plovákového spínače nízké hladiny



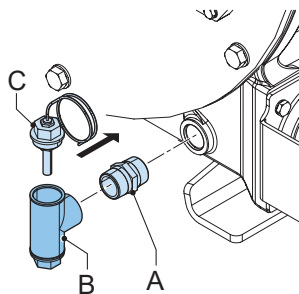
Pro získání dalších informací o použití ve výbušné atmosféře se spojte se zástupcem společnosti Bredel.



**Poznámka: Je-li čerpadlo naplněno mazivem, musí být toto nejprve vypuštěno:**

Poznámka: Zátka vypouštěcího otvoru je ve spodní části hlavy čerpadla.

1. Pod vypouštěcí zátku umístěte nádobku (A). Nádobka musí být dostatečně veliká, aby se do ní vešlo mazivo ze skříně čerpadla, které může být znečištěno čerpanou kapalinou. Sejměte vypouštěcí zátku (B). Zachytněte mazivo ze skříně čerpadla do nádobky.
2. Zkontrolujte, zda není těsnicí kroužek (C) poškozen a v případě potřeby jej vyměňte.



3. Namontujte konektor (A) na skříně čerpadla. Připojte plovákový spínač nízké hladiny (B) ke konektoru (A). Na závit naneste přípravek Loctite® 561, 572, 577 nebo ekvivalentní přípravek.
4. Připojte plovákový spínač dolní hladiny k elektrickému napájení. Mějte na paměti, že elektrický kontakt plovákového spínače je normálně sepnut (NC). Je-li hladina maziva (příliš) nízká, dojde k rozepnutí tohoto kontaktu.
5. Doplňte mazivo.
6. Opatrně uvolněte zátku (C) a odvzdušňujte plovákový spínač tak dlouho, dokud mazivo neunikne. Následně zátku zpětně utáhněte.

**Viz také**

Refer to "Montáž plovákového spínače vysoké hladiny" on page81

## Specifikace\*

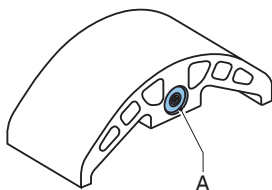
Napětí	Max. 230 V AC/DC
Proud	Max. 2 A
Napájení	Max. 40 VA

\*Pro použití v nevybušné atmosféře.

**Poznámka:** Tam, kde je plovákový spínač určen k vypnutí zařízení musí být provoz nastaven tak, aby se funkce vypnutí zablokovala a zařízení nemohlo být znovu spuštěno bez resetování. Zkontrolujte, zda je plovákový spínač namontován s označením NC nahoře.

## Montáž počítadla otáček

1. Vyměňte jednu z přítlačných patek rotoru

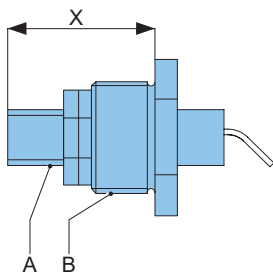


2. Vyměňte přítlačnou patku za speciální přítlačnou patku s magnetem (A).

## Viz také

Refer to "Výměna přítlačných patek" on page 67

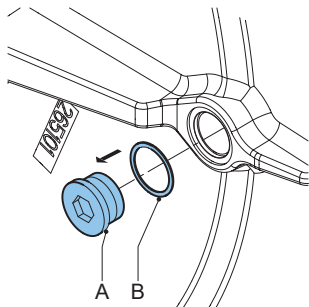
**Poznámka:** Ujistěte se, že je přítlačná patka umístěna tak, aby byl magnet (A) na zadní straně a směřoval k plášti čerpadla.



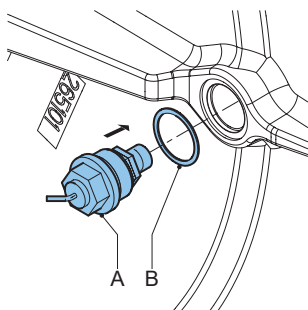
3. Namontujte indukční čidlo (A) na doraz (B) a nastavte jeho vzdálenost na hodnotu „X“ podle níže uvedené tabulky. Použijte těsnicí prostředek Loctite 572 nebo podobný, abyste zabránili úniku.

Typ čerpadla	Rozměr "X"
Bredel 40	32 +0 /-1
Bredel 50	32 +0 /-1
Bredel 65	32 +0 /-1
Bredel 80	45 +0 /-1
Bredel 100	45 +0 /-1

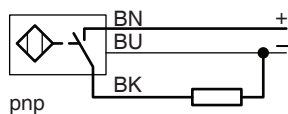
4. Utáhněte nastavovací matice.



5. Ze zadní části skříňe čerpadla odstraňte zátku (A) a těsnicí kroužek (B).



6. Zátku s indukčním čidlem (A) přimontujte spolu s těsnícím kroužkem (B) ke skříni čerpadla.
7. Doplňte mazivo.



8. Připojte čidlo 2 m dlouhým PVC kabelem ( $3 \times 0,34 \text{ mm}^2$ ).

### Specifikace

Napětí 10–30 V DC

Proud Max. 150 mA



### VAROVÁNÍ

V otázce správného zapojení čidla kontaktujte zástupce společnosti Bredel.



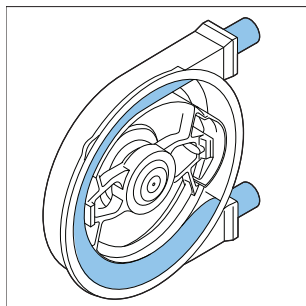
Pro získání dalších informací o použití ve výbušné atmosféře se spojte se zástupcem společnosti Bredel.

## 9 Uskladnění

### 9.1 Hadicové čerpadlo

- Hadicové čerpadlo a jeho části skladujte v suchém prostoru. Zajistěte, aby hadicové čerpadlo a jeho části nebyly vystaveny teplotám nižším než  $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$  nebo vyšším než  $+70\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
- Zakryjte otvory vtokového a výtokového kanálu.
- U neošetřených dílů zamezte tvorbě koroze. Pro tento účel použijte správné ochranné nebo balicí prostředky.
- Po dlouhé době odstavení nebo skladování může statické zatížení hadice čerpadla způsobit její trvalou deformaci, která zkrátí životnost hadice čerpadla a může způsobit potíže při spouštění.

Aby nedošlo k deformaci hadice, odstraňte přítláčnou patku. Pomalu otáčejte rotorem, až se druhá přítláčná patka dostane mezi vstupní a výstupní otvor. V této poloze není hadice čerpadla zatěžována.



#### **VAROVÁNÍ**

**Po sejmutí předního krytu nepohybujte rotory s elektrickým pohonem.**

### 9.2 Hadice

- Maximální doba skladování hadice jsou 2 roky. Hadici skladujte na tmavém a suchém místě při teplotách od  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$  do  $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Po dvou letech materiál hadice zestárne, což zkrátí její životnost.

### 9.3 Mazivo

- Mazivo čerpadla vyměňte v případě poruchy hadice čerpadla a v každém případě po jednom roce.
- Mazivo spotřebujte před datem použitelnosti vyznačeným na obalu.
- Mazivo musí být skladováno v uzavřených lahvích nebo plechovkách, aby se zabránilo absorpci vlhkosti.

## 10 Řešení problémů



### **VAROVÁNÍ**

**Před prováděním jakýchkoli prací nejprve odpojte a uzamkněte napájení pohonu čerpadla. V případě, že je motor vybaven regulátorem frekvencí a má jednofázové napájení, počkejte dvě minuty na vybití kondenzátorů.**

Pokud hadicové čerpadlo nefunguje (správně), nahlédněte do následujícího přehledu závad a ověřte si, zda můžete danou závadu opravit sami. Pokud nemůžete, obraťte se na zástupce společnosti Bredel a požádejte o radu.

<b>Problém</b>	<b>Možná příčina</b>	<b>Oprava</b>
Nelze uvést do provozu.	Žádné napětí.	Zkontrolujte, zda je zapnutý síťový vypínač.
		Zkontrolujte, zda je na čerpadlo přivedeno napájecí napětí.
	Zabrzdný rotor.	Proveďte, zda čerpadlo není zabrzdněno použitím nesprávného fitinku hadice.
		Zkontrolujte případné ucpání uvnitř hadice.
		Zkontrolujte nastavení regulátoru frekvencí, je-li to relevantní.
	Byl aktivován monitorovací systém hladiny maziva.	Ověřte, zda je příčinou zabrzdnění čerpadla skutečně monitorovací systém hladiny maziva.
Zkontrolujte funkčnost monitorovacího systému hladiny maziva a zkontrolujte hladinu maziva.		

<b>Problém</b>	<b>Možná příčina</b>	<b>Oprava</b>
Vysoká teplota čerpadla.	Bylo použité nestandardní hadicové mazivo.	V případě pochybností se poraďte se zástupcem společnosti Bredel.
	Nízká hladina maziva.	Přidejte originální hadicové mazivo značky Bredel. Pro požadované množství maziva  Refer to "Mazivo čerpadla" on page100
	Teplota produktu je příliš vysoká.	Zkontrolujte graf výkonu. Refer to "Jak používat grafy" on page37
	Vnitřní tření na hadici způsobené ucpaným nebo nedostačujícím sáním.	Ověřte, zda není zablokováno potrubí/ventily. Zajistěte, aby sací potrubí bylo co nejkratší a mělo dostatečně velký průměr.
	Nadměrné vypodložení patek rotoru čerpadla.	Nahlédněte do diagramu. Refer to "Specifikace vyrovnávacích podložek" on page104 . Přebývající podložky odstraňte.
	Vysoké otáčky čerpadla.	Snižte otáčky čerpadla na minimum. Ohledně optimálních otáček čerpadla se obraťte na zástupce společnosti Bredel.

<b>Problém</b>	<b>Možná příčina</b>	<b>Oprava</b>
Nízká výkonnost čerpadla / nízký tlak.	Uzavírací ventil v sacím potrubí je (částečně) uzavřen.	Zcela otevřete uzavírací ventil.
	Nedostatečné podložení přítlačných patek.	Nasadte správný počet vyrovnávacích podložek.
	Prasklá nebo značně opotřebená hadice.	Vyměňte hadici. Refer to "Výměna hadice" on page49
	(Částečné) ucpání sacího potrubí nebo příliš malé množství produktu na sací straně.	Zajistěte odstranění překážek v sacím potrubí a dostatečné množství produktu.
	Propojky a svorky hadice nejsou správně namontovány, což vede k nasávání vzduchu čerpadlem.	Zkontrolujte přípojky a hadicové svorky. V případě potřeby je utáhněte.
	Míra naplnění hadice čerpadla je příliš malá, protože jsou otáčky s ohledem na viskozitu čerpaného produktu a na tlak vzduchu na vstupu příliš vysoké. Sací potrubí může být příliš dlouhé nebo příliš úzké, nebo se v něm tyto faktory mohou kombinovat.	V případě pochybností se poraďte se zástupcem společnosti Bredel.
	Silně opotřebené přítlačné patky	Zkontrolujte stav povrchu přítlačných patek. V případě potřeby vyměňte.
	Nesprávný typ kotouče aktuátoru.	Zkontrolujte, zda označení na kotouči odpovídá provoznímu tlaku L, M nebo H.
Nesprávná orientace kotouče aktuátoru.	Zkontrolujte, zda šipka na kotouči aktuátoru odpovídá směru provozu čerpadla.	

<b>Problém</b>	<b>Možná příčina</b>	<b>Oprava</b>
Vibrace čerpadla a potrubí.	Sací a výtlačné potrubí není správně zajištěno.	Potrubí zkontrolujte a zajistěte.
	Vysoké otáčky čerpadla spolu s dlouhým sacím a výtlačným potrubím, nebo vysoká relativní hustota, nebo kombinace těchto faktorů.	Snižte otáčky čerpadla. Kde je to možné, zkratke délky sacího i výpustného potrubí. V případě pochybností se poraďte se zástupcem společnosti Bredel.
	Příliš malý průměr sacího a/nebo výtlačného potrubí.	Zvětšete průměr sacího a/nebo výpustného potrubí.
Poškozené přídržné šrouby předního krytu.	Kryt čerpadla byl demontován při ponechání hadice v čerpadle.	Nikdy nesnímejte kryt, pokud se hadice nachází v čerpadle.
Krátká životnost hadice.	Chemické vlivy na hadici.	Proveďte kompatibilitu materiálu hadice s přečerpávaným produktem. V případě pochybností se poraďte se zástupcem společnosti Bredel.
	Vysoké otáčky čerpadla.	Snižte otáčky čerpadla.
	Vysoké tlaky na výstupu.	Maximální pracovní tlak závisí na typu hadice. Ověřte si, že výtlačné potrubí není ucpáno, že uzavírací ventily jsou plně otevřené a že pojistný ventil funguje správně (pokud je ve výtlačném potrubí namontován).
	Vysoká teplota produktu.	V případě pochybností se poraďte se zástupcem společnosti Bredel.
	Vysoké pulsace.	Přestavte uspořádání na výstupu a vstupu.
	Příliš velké stlačení hadice.	Zkontrolujte, zda kotouč aktuátoru odpovídá provoznímu tlaku L, M nebo H.

<b>Problém</b>	<b>Možná příčina</b>	<b>Oprava</b>
Hadice vtažena do čerpadla.	Nepostačující množství nebo žádné hadicové mazivo v hlavě čerpadla.	Doplňte další mazivo. Refer to "Výměna maziva" on page47.
	Nesprávné mazivo: v hlavě čerpadla není žádné originální hadicové mazivo značky Bredel.	V případě pochybností se poraďte se zástupcem společnosti Bredel.
	hadicová svorka je nedostatečně utažena.	Dotáhněte na stanovený utahovací moment. Refer to "Utahování hadicových svorek (standardní držák přírubby)" on page64.
	Extrémně vysoký vstupní tlak – větší než 300 kPa.	Snižte tlak na vstupu.
	Hadice je uvnitř zablokována nestlačitelným předmětem. Hadici tak není možno stlačit a bude vtažena do skříně čerpadla.	Vyjměte hadici, proveďte příčinu zablokování nebo hadici v případě potřeby vyměňte.
Únik maziva u držáku.	Špatné podmínky sání, proudění vysoce viskózních kapalin nebo proudění kapalin s vysokým obsahem pevných látek.	Na každý konec hadice připevňte druhou hadicovou svorku. Tato hadicová svorka musí být utažena na maximální hodnotu. Refer to "Utahování hadicových svorek (standardní držák přírubby)" on page64.
	Šrouby držáku jsou uvolněné.	Utáhněte šrouby specifikovanou hodnotou utahovacího momentu. Refer to "Hodnoty utahovacího momentu" on page102
Netěsnosti v zadní části skříně čerpadla „Plnicí zóna“.	Šrouby hadicových svorek jsou uvolněné.	Utáhněte hadicové svorky. Refer to "Utahování hadicových svorek (standardní držák přírubby)" on page64
	Poškozený ořevový nebo těsnicí kroužek.	Vyměňte ořevový nebo těsnicí kroužek.

<b>Problém</b>	<b>Možná příčina</b>	<b>Oprava</b>
Motor běží, ale rotor se neotáčí.	Prasklá lomová plocha na rotoru.	Vyměňte rotor.
Motor běží, ale rotor se neotáčí.	Prasklé podebrání na hřídeli čerpadla.	Postupujte podle montážního postupu, který je dodáván s náhradním hřídelem.
Únik produktového média mezi hadicí a vložkou.	Ocelová vložka: hadicová svorka není dostatečně pevně utažena.	Refer to "Utahování hadicových svorek (standardní držák příruby)" on page64 pro postup a správnou hodnotu utahovacího momentu.
	Plastová vložka: hadicová svorka je příliš utažena a v důsledku toho se vložka deformuje.	Povolte hadicovou svorku a zkontrolujte vložku. V případě potřeby vložku vyměňte. Refer to "Utahování hadicových svorek (standardní držák příruby)" on page64
Únik maziva mezi skříňní čerpadla a hadicí.	Ocelová vložka: hadicová svorka je příliš utažena.	Refer to "Utahování hadicových svorek (standardní držák příruby)" on page64
	O-kroužek v držáku je poškozený nebo není v držáku správně umístěn.	Zkontrolujte O-kroužek a v případě potřeby jej vyměňte. Před instalací namažte O-kroužek originálním mazivem na hadice Bredel. Refer to "Montáž hadice – Standardní držák příruby" on page57
	Plastová vložka: hadicová svorka je příliš utažena a v důsledku toho se vložka deformuje.	Zkontrolujte vložku a v případě potřeby ji vyměňte. Utáhněte hadicovou svorku. Refer to "Utahování hadicových svorek (standardní držák příruby)" on page64.
Hadice čerpadla nezůstává v čerpadle axiálně uložena. Vytahuje se z vložky.	Vysoké axiální síly na hadici čerpadla mohou být důsledkem špatných podmínek sání, proudění vysoce viskózních kapalin nebo proudění kapalin s vysokým obsahem pevných látek.	V takových případech se důrazně doporučuje použít druhou hadicovou svorku na každém konci hadice. Tato hadicová svorka musí být utažena na maximální hodnotu. Refer to "Utahování hadicových svorek (standardní držák příruby)" on page64.



## 11 Specifikace

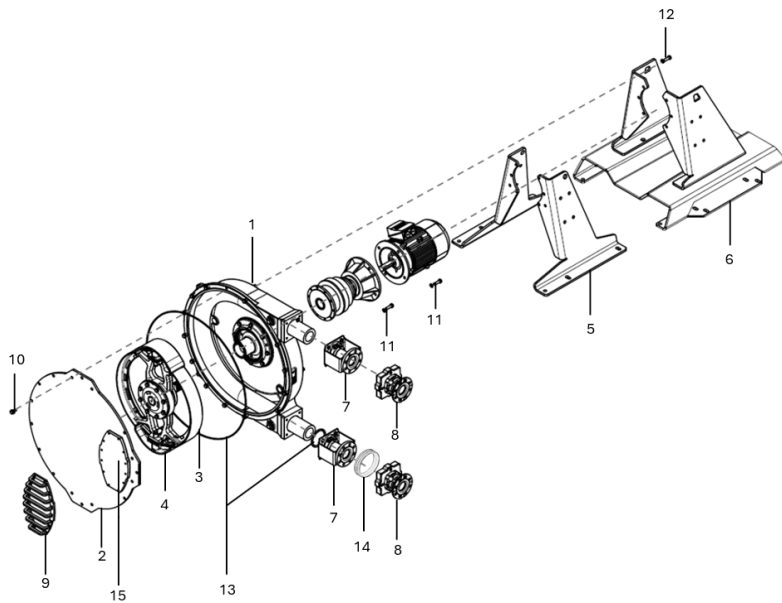
### 11.1 Hlava čerpadla

#### Výkon

Popis	Bredel 40	Bredel 50	Bredel 65	Bredel 80	Bredel 100
Max. kapacita, nepřetržitý provoz [m <sup>3</sup> /h]	6,0	10,5	20,0	28,0	36,0
Max. kapacita, přerušovaný provoz [m <sup>3</sup> /h]*	9,6	17,5	32,0	42,0	60,0
Průtok čerpadla na jednu otáčku [l/ot.]	1,33	2,9	6,7	11,7	20,0
Max. přípustný vstupní tlak [kPa]	250	250	200	150	150
Max. přípustný pracovní tlak [kPa]			1600		
Povolená teplota okolního prostředí [°C]			-20 až +45		
Povolená teplota produktu [°C]			-10 až +80		
Hladina hluku ve vzdálenosti 1 m [dB (A)]			70		

\* Přerušovaný cyklus: Po dvou hodinách provozu ponechte čerpadlo po dobu nejméně jedné hodiny v klidu vychladnout.

## Materiály



<b>Pol.</b>	<b>Popis</b>	<b>Materiál</b>
1	Plášť čerpadla	Litina
2	Kryt	Měkká ocel obchodní jakosti 37
3	Rotor čerpadla	Litina
4	Přítlačné patky	Hliník (volitelně epoxid)
5	Standardní podpěry	Měkká ocel, pozinkovaná*
6	Podpěry pro vysokou zátěž	Měkká ocel, pozinkovaná*
7	Držáky příruby hadice	Měkká ocel, pozinkovaná*
8	Držáky příruby pro vysokou zátěž	Litina
9	Kryt průhledítka	Měkká ocel
10	Příchytka krytu	Měkká ocel, pozinkovaná*
11	Příchytka motoru	Měkká ocel, pozinkovaná*
12	Montážní materiál podpěr	Měkká ocel, pozinkovaná*
13	Těsnění a ucpávky	Neopren nebo nitril
14	Těsnicí kroužek	PU
15	Kontrolní průhledítko	PMMA

\* Na vyžádání je k dispozici v nerezové oceli.

### **Povrchová úprava**

Po přípravě povrchu se na jeho ochranu použijí dvě vrstvy dvousložkového laku na vodní bázi. Standardní odstín je RAL 3011, jiné odstíny jsou volitelné. Ohledně povrchové úpravy se obraťte na zástupce společnosti Bredel.

Všechny pozinkované díly mají elektrolyticky nanesenou vrstvu zinku 15–20 µm.

## Mazivo čerpadla

Položka	Bredel 40	Bredel 50	Bredel 65	Bredel 80	Bredel 100
Mazivo	Bredel*	Bredel*	Bredel*	Bredel*	Bredel*
Požadované množství (l)	5	10	20	40	60

Mazivo Bredel Genuine Hose Lubricant je registrováno v NSF: Registrace v NSF č. 123204; kód kategorie H1. Viz také: [www.nsf.org/certified-products-systems](http://www.nsf.org/certified-products-systems) a vyhledejte „Bredel“.

Součásti		
Glycerol	(C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> O <sub>3</sub> )	50-100% w/w
Glykol	(C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> O <sub>2</sub> )	2.5-10 % w/w
Voda	(H <sub>2</sub> O)	

**Poznámka:** Pokud potřebujete další informace o bezpečnostním listu, obraťte se na zástupce společnosti Bredel.



### VAROVÁNÍ

**Odpovědnost za zajištění chemické kompatibility kapaliny určené k čerpání s mazadlem v hlavě čerpadla nese zákazník. Dodržujte místní zdravotní a bezpečnostní nařízení.**

K dispozici je alternativní mazadlo na bázi silikonu. V případě použití je třeba zkontrolovat i kompatibilitu s tímto mazadlem. Podívejte se na tabulku chemické kompatibility na stránce [www.wmfts.com/en/support/chemical-compatibility-guide/](http://www.wmfts.com/en/support/chemical-compatibility-guide/) nebo se obraťte na zástupce společnosti Bredel.

## Hmotnosti

Popis	Hmotnost [kg]				
	Bredel 40	Bredel 50	Bredel 65	Bredel 80	Bredel 100
Standardní čerpadlo, max. hmotnost <sup>1</sup>	180	325	558	930	1300
Čerpadlo pro vysokou zátěž, max. hmotnost <sup>2</sup>	214	394	633	1137	1508
Standardní hlava čerpadla <sup>3</sup>	121	227	398	672	1032
Hlava čerpadla pro vysokou zátěž <sup>4</sup>	155	296	473	879	1240
Rotor	14	24	40	77	118
Přítlačná patka	0,8	1,8	4	6,6	12,6
Kryt čerpadla	16	30	62,5	106,5	195
Hnací hřídel	2,5	5,9	7,7	16,6	19,5
Středová hlava	10	16	18	38	53
Hadice	3,8	6,4	11,5	21	31

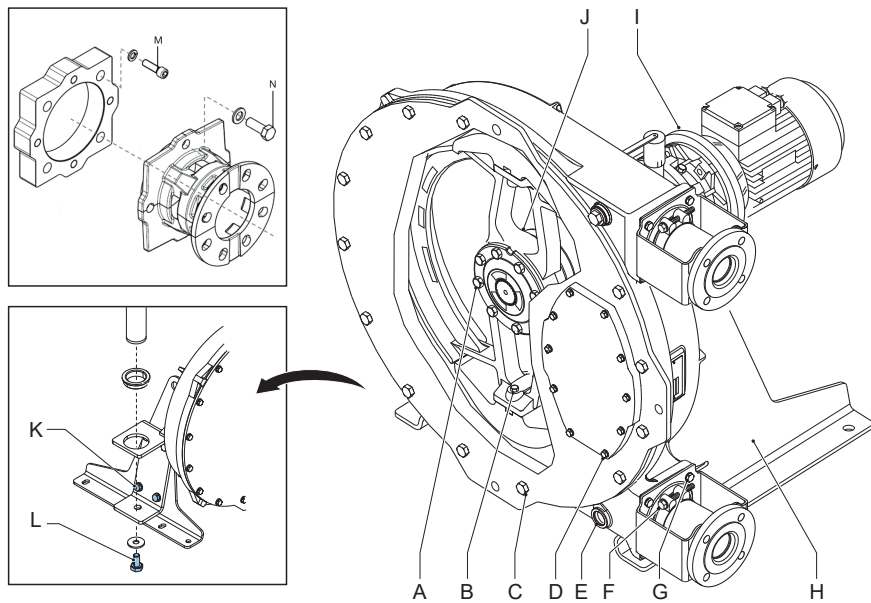
<sup>1</sup> Maximální čistá hmotnost hadicového čerpadla s nejtěžší převodovkou, elektrickým motorem a standardními podpěrami.

<sup>2</sup> Maximální čistá hmotnost hadicového čerpadla s nejtěžší převodovkou, elektrickým motorem a podpěrou pro vysokou zátěž.

<sup>3</sup> Hmotnost kompletně namontované hlavy čerpadla se standardními držáky příruby (včetně hadice, maziva a standardních podpěr).

<sup>4</sup> Hmotnost kompletně namontované hlavy čerpadla s držáky příruby pro vysokou zátěž (včetně hadice, maziva a podpěry pro vysokou zátěž).

## Hodnoty utahovacího momentu



Pol.	Popis	Jednotka	Bredel 40	Bredel 50	Bredel 65	Bredel 80	Bredel 100
A	Šrouby hnacího hřídele	Nm	25	50	85	210	210
B	Šrouby hliníkových přítlačných patek	Nm	50	85	85	210	210
	Šrouby epoxidových přítlačných patek	Nm	39	68	68	165	165
C	Šrouby krytu	Nm	50	85	210	210	400
D	Šrouby kontrolního průhledítka a						
	šrouby krytu průhledítka		5	8	8	8	8
E	Šrouby zátky vypouštěcího otvoru	Nm	40	40	40	80	80
F	Svorka hadice*	Nm	25	40	40	40	40
G	Šrouby standardního držáku příruby	Nm	25	50	50	85	85
H	Šrouby standardní podpěry	Nm	50	50	85	210	210
	Šrouby podpěry pro vysokou zátěž	Nm	50	85	85	210	210
I	Šrouby převodovky	Nm	25	85	85	85	135
J	Šrouby středové hlavy	Nm	50	50	85	210	210
K	Zařízení pro zdvihání krytu, šroub držáku	Nm	-			210	
L	Zařízení pro zdvihání krytu, upevňovací šroub výložníku	Nm	-			50	
M	Šrouby adaptérové destičky	Nm	25	50	50	85	85

Pol.	Popis	Jednotka	Bredel 40	Bredel 50	Bredel 65	Bredel 80	Bre del 100
N	Šrouby držáku příruby pro vysokou zátěž	Nm	25	50	50	85	85

\*Poznámky:

Kvůli deformaci materiálu hadice síla svorky hadice postupem času klesá. Dojde-li k průsaku, utáhněte svorku hadice na příslušnou hodnotu krouticího momentu. Uvedené hodnoty utahovacího momentu se vztahují na novou a řádně namazanou svorku hadice. Další pokyny a instalaci hadicových svorek také viz Refer to "Utahování hadicových svorek (standardní držák příruby)" on page64.

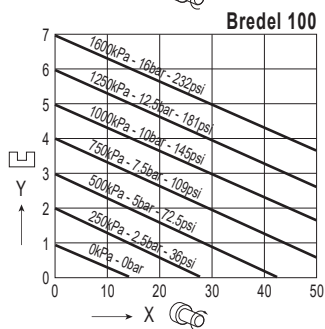
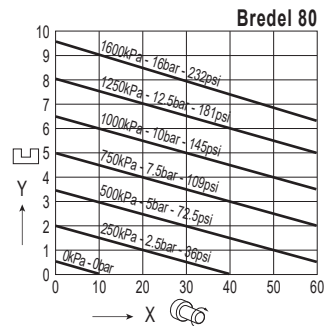
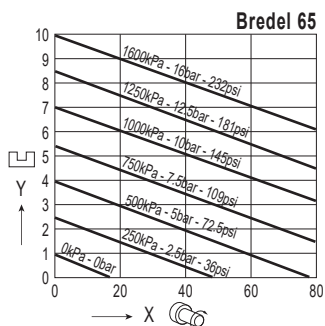
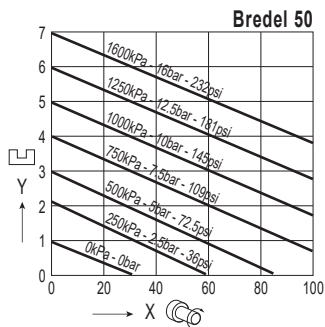
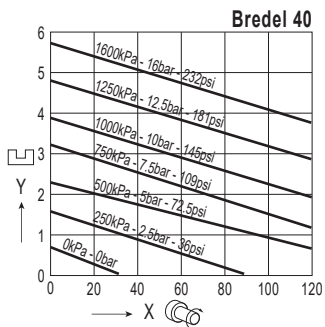
**Poznámka:** Všechny šrouby jsou třídy 8.8.

### Specifikace vyrovnávacích podložek

Jak používat diagramy:

**Poznámka:** Specifikace platí pouze pro originální hadice Bredel.

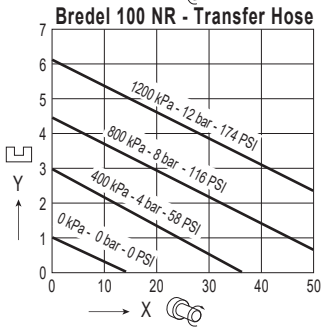
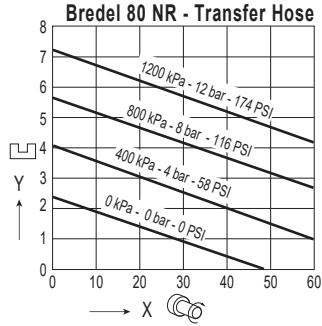
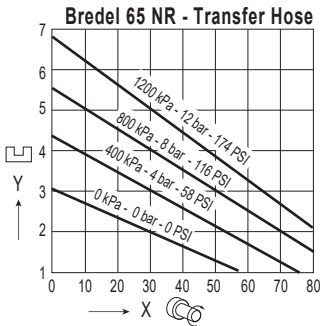
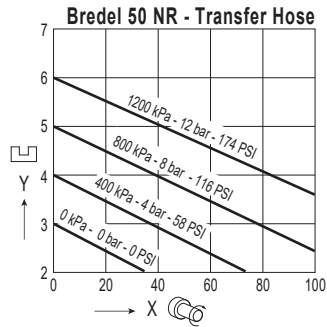
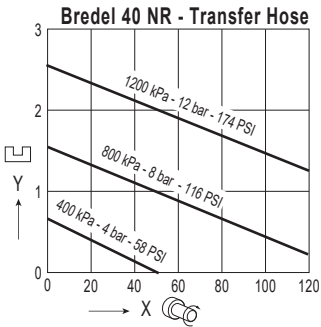
1. Na vodorovné ose najděte otáčky čerpadla v [ot./min].
  2. Přejděte přímo nahoru a protněte čáru příslušného výstupního tlaku.
  3. V tomto okamžiku přejděte přímo doleva a na svislé ose odečtěte počet podložek Y.
  4. Počet podložek vždy zaokrouhluje směrem nahoru.
- Vystoupí-li teploty produktu nad 60 °C, použijte vždy o jednu podložku méně, než jak je specifikováno v grafech.
  - Na každém obrázku je uveden počet podložek na přítlačnou patku.
  - Obě přítlačné patky podložte stejným způsobem.



X = Otáčky čerpadla

Y = Počet vyrovnávacích podložek na patku

Schéma podložení pro všechny typy hadic s výjimkou NR Transfer



X = Otáčky čerpadla

Y = Počet vyrovnávacích podložek na patku

Schéma podložení pouze pro hadice NR Transfer

## 11.2 Mazivo pro převodovku

Ve většině případů se doporučuje minerální olej ISO VG 150 nebo ISO VG 220. V případě velmi nízkých teplot okolí se doporučuje minerální olej ISO VG 100. V případě vysokých teplot okolí nebo při relativně širokém rozmezí teploty okolí je doporučeno použít syntetický olej. Rovněž v případě velmi vysokého zatížení vedoucímu k vysokým provozním teplotám by se mělo dávat přednost syntetickému oleji.

Důrazně se doporučuje používat olej s přísadami EP (Extreme Pressure). Vyvarujte se míchání různých typů olejů, např. minerální oleje, polyglykolových a jiných syntetických maziv. Informace o péči o mazání naleznete v dokumentaci dodané s převodovkou. Pro potravinářský průmysl, zemědělské oblasti a přírodní rezervace jsou k dispozici speciální maziva.

Níže uvedená tabulka uvádí správné hodnoty viskozity.

V případě jakýchkoli dotazů se obraťte na zástupce společnosti Bredel, který vám poradí.

### Doporučené parametry maziva pro převodovky Bredel

	Minerální olej		Syntetický olej	
Teplota okolního prostředí	-20 až +5 °C	+5 až +30 °C	+30 až +50 °C	-30 až +65 °C
Viskozita podle ISO 3448	VG 100	VG 150 - 220	VG320	VG 150 - 220
Interval výměny oleje	5 000 hod		20,000 hod	

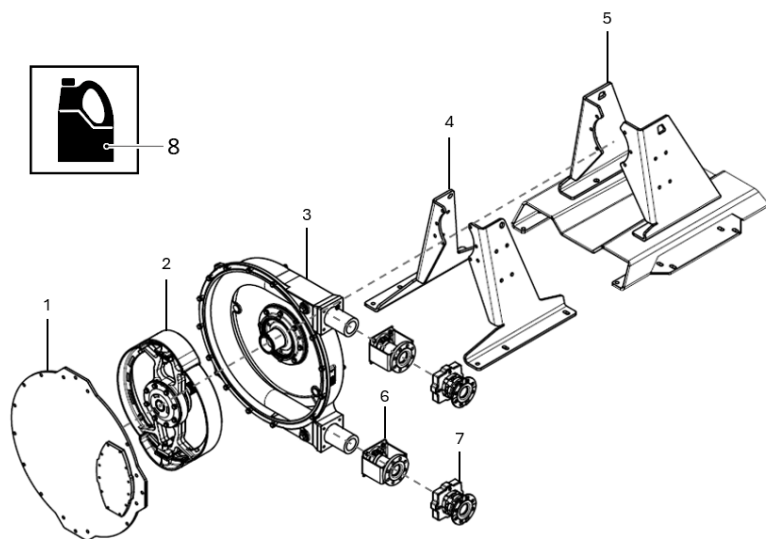
## 11.3 Elektrický motor

Stavebnictví	IM B5 (přírubový typ)
Materiály	velikost IEC-80/90: Skříň a přípojovací skříňka: hliník Koncové štíty: litina
	velikost IEC-100 a větší: Skříň a přípojovací skříňka a ložiskové štíty: litina
Počet pólů	4 nebo 6 pólů
Napětí – frekvence*	až do 2,2 kW: 230 / 400 V - 3 fáze - 50 Hz
	3.0 kW a větší: 400 / 690 V - 3 fáze - 50 Hz
Stupeň krytí podle IEC 34-5.	IP55
Izolační třída	F
Teplotní třída	B

\* Pokud není uvedeno jinak.

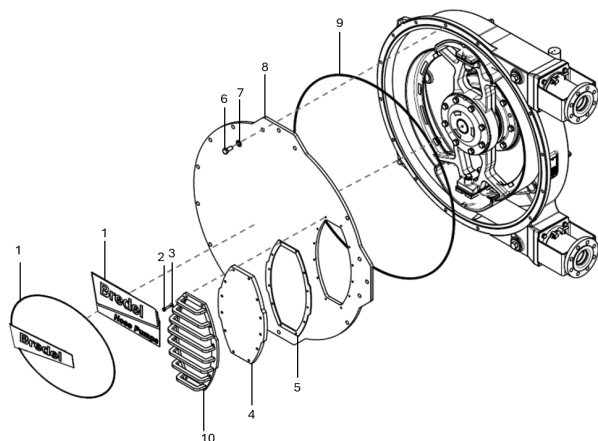
## 11.4 Seznam dílů

### Přehled



Pol.	Popis
1	Sestava krytu. Refer to "Sestava krytu" on the next page
2	Sestava rotoru. Refer to "Sestava rotoru" on page114
3	Sestava skříně čerpadla. Refer to "Sestava skříně čerpadla" on page120
4/5	Sestava podpěry čerpadla. Refer to "Sestava podpěry čerpadla" on page126
6	Sestava příruby. Refer to "Sestava standardního držáku příruby" on page128
7	Sestava příruby. Refer to "Sestava držáku příruby pro vysokou zátěž" on page134
8	Mazivo. Refer to "Mazivo" on page138

## Sestava krytu



### Bredel 40

Pol.	Ks	Popis	Produktový kód
1	1	Lepicí štítek	28-240238
		Nálepka Heavy Duty	28-1009118
2	8	Šroub, šestihr. hlava	28-F111042
		Šroub pro průhledítko	28-F111044
3	8	Podložka, rovná	28-F322009
4	1	Kontrolní průhledítko	28-240155
5	1	Ploché těsnění	28-240156
6	14	Šroub, šestihr. hlava	28-F111096
7	14	Podložka, rovná	28-F322013
8	1	Kryt čerpadla	28-240102
9	1	Těsnicí kroužek (čtyřkroužek)	28-240123
10	1	Kryt průhledítka	28-1009001

**Bredel 50**

<b>Pol.</b>	<b>Ks</b>	<b>Popis</b>	<b>Produktový kód</b>
1	1	Lepicí štítek	28-240238
		Nálepka Heavy Duty	28-1009119
2	8	Šroub, šestihl. hlava	28-F111074
		Šroub pro průhledítko	28-F111075
3	8	Podložka, rovná	28-F322012
4	1	Kontrolní průhledítko	28-250155
5	1	Ploché těsnění	28-250156
6	14	Šroub, šestihl. hlava	28-F111130
7	14	Podložka, rovná	28-F322015
8	1	Kryt čerpadla	28-250102
9	1	Těsnicí kroužek (čtyřkroužek)	28-250123
10	1	Kryt průhledítka	28-1009002

**Bredel 65**

<b>Pol.</b>	<b>Ks</b>	<b>Popis</b>	<b>Produktový kód</b>
1	1	Lepicí štítek	28-265238
		Nálepka Heavy Duty	28-1009120
2	10	Šroub, šestihr. hlava	28-F101038
		Šroub pro průhledítko	28-F101040
3	10	Podložka, rovná	28-F322012
4	1	Kontrolní průhledítko	28-265155
5	1	Ploché těsnění	28-265156
6	14	Šroub, šestihr. hlava	28-F111182
7	14	Podložka, rovná	28-F322017
8	1	Kryt čerpadla	28-265102
9	1	Těsnicí kroužek (čtyřkroužek)	28-265123
10	1	Kryt průhledítka	28-1009003

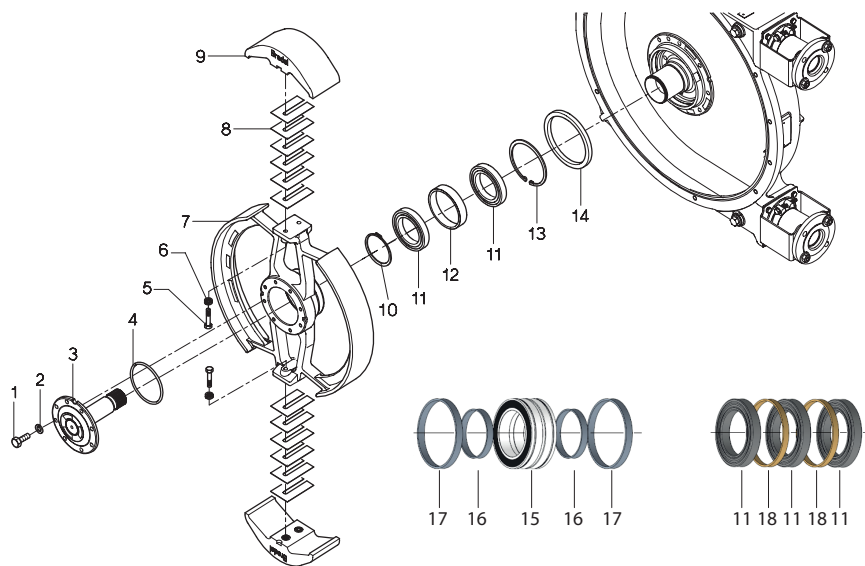
**Bredel 80**

<b>Pol.</b>	<b>Ks</b>	<b>Popis</b>	<b>Produktový kód</b>
1	1	Lepicí štítek	28-280238
		Nálepka Heavy Duty	28-1009121
2	12	Šroub, šestihr. hlava	28-F101038
		Šroub pro průhledítko	28-F10140
3	12	Podložka, rovná	28-F322012
4	1	Kontrolní průhledítko	28-280155
5	1	Ploché těsnění	28-280156
6	14	Šroub, šestihr. hlava	28-F111182
7	14	Podložka, rovná	28-F322017
8	1	Kryt čerpadla	28-280102
9	1	Těsnicí kroužek (čtyřkroužek)	28-280123
10	1	Kryt průhledítka	28-1009004

**Bredel 100**

<b>Pol.</b>	<b>Ks</b>	<b>Popis</b>	<b>Produktový kód</b>
1	1	Lepicí štítek	28-200238
		Nálepka Heavy Duty	28-1009122
2	12	Šroub, šestihl. hlava	28-F101040
		Šroub pro průhledítko	28-F101043
3	12	Podložka, rovná	28-F322012
4	1	Kontrolní průhledítko	28-200155
5	1	Ploché těsnění	28-200156
6	14	Šroub, šestihl. hlava	28-F111218
7	14	Podložka, rovná	28-F322019
8	1	Kryt čerpadla	28-200102
9	1	Těsnicí kroužek (čtyřkroužek)	28-200123
10	1	Kryt průhledítka	28-1009005

## Sestava rotoru



**Bredel 40**

<b>Pol.</b>	<b>Ks</b>	<b>Popis</b>	<b>Produktový kód</b>
1	8	Šroub, šestihr. hlava	28-F111073
2	8	Podložka, pruž., pojistná	28-F336011
3	1	Hnací hřídel	28-240104
4	1	O-kroužek	28-S122431
5	2	Šroub, šestihr. hlava	28-F101059
6	2	Kroužek Nord-Lock®	28-F349005
7	1	Rotor	28-240103
8	12	Vyrovnávací podložka	28-240107
9	2	Přítlačná patka: hliník	28-240110
	2	Epoxid, s nerezovou vložkou	28-240109A
10	1	Přídržný kroužek	28-F343056
11	2	Ložisko	28-B141460
12	1	Vnější distanční prvek	28-29110201
13	1	Přídržný kroužek	28-F344077
14	1	Otěrový kroužek	28-29140202

**Bredel 50**

<b>Pol.</b>	<b>Ks</b>	<b>Popis</b>	<b>Produktový kód</b>
1	8	Šroub, šestihr. hlava	28-F111098
2	8	Podložka, pruž., pojistná	28-F336012
3	1	Hnací hřídel	28-250104
4	1	O-kroužek	28-S122541
5	2	Šroub, šestihr. hlava	28-F101082
6	2	Kroužek Nord-Lock®	28-F349007
7	1	Rotor	28-250103
8	14	Vyrovnávací podložka	28-250107
9	2	Přítlačná patka: hliník	28-250110
	2	Epoxid, s nerezovou vložkou	28-250109A
10	1	Přidržený kroužek	28-F343071
11	2	Ložisko	28-B142060
12	1	Vnější distanční prvek	28-29150201
13	1	Přidržený kroužek	28-F344087
14	1	Otěrový kroužek	28-29180202

**Bredel 65**

<b>Pol.</b>	<b>Ks</b>	<b>Popis</b>	<b>Produktový kód</b>
1	12	Šroub, šestihr. hlava	28-F111132
2	12	Podložka, pruž., pojistná	28-F336013
3	1	Hnací hřídel*	28-265104
4	1	O-kroužek	28-122541
5	4	Šroub, šestihr. hlava	28-F101085
6	4	Kroužek Nord-Lock®	28-F349007
7	1	Rotor	28-265103
8	20	Vyrovnávací podložka	28-265107
9	2	Přítlačná patka: hliník	28-265110
	2	Epoxid, s nerezovou vložkou	28-265109A
10	1	Přidržený kroužek	28-F343071
11	2 (3)	Ložisko	28-B142060
12	1	Vnější distanční prvek	28-29151201
13	1	Přidržený kroužek	28-F344087
14	1	Otěrový kroužek	28-29180202
15	1	Ložisko pro vysokou zátěž	28-B482460
16	2	Distanční kroužek HD1	28-29108201
17	2	Distanční kroužek HD2	28-29149201
18	3	Distanční kroužek	28-29180505

\* Ohledně hnacího hřídele pohonu pro vysoké zatížení (převodovky 28-G0217... a 28-G0218...) se obraťte na zástupce společnosti Bredel.

**Bredel 80**

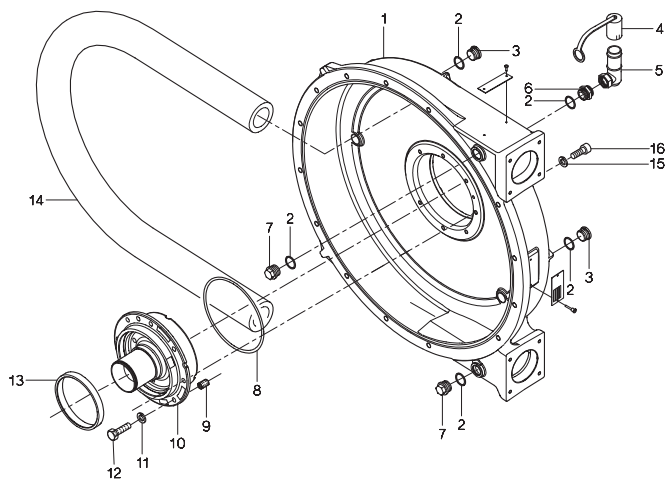
<b>Pol.</b>	<b>Ks</b>	<b>Popis</b>	<b>Produktový kód</b>
1	12	Šroub, šestihr. hlava	28-F111184
2	12	Podložka, pruž., pojistná	28-F336015
3	1	Hnací hřídel*	28-280104
4	1	O-kroužek	28-122611
5	4	Šroub, šestihr. hlava	28-F101131
6	4	Kroužek Nord-Lock®	28-F349009
7	1	Rotor	28-280103
8	20	Vyrovnávací podložka	28-280107
9	2	Přítlačná patka: hliník	28-280110
	2	Epoxid, s nerezovou vložkou	28-280109A
10	1	Přidržený kroužek	28-F343075
11	2 (3)	Ložisko	28-B142460
12	1	Vnější distanční prvek	28-29180201
13	1	Přidržený kroužek	28-F344093
14	1	Otěrový kroužek	28-29240202
15	1	Ložisko pro vysokou zátěž	28-B482460
16	2	Distanční kroužek HD1	28-29127201
17	2	Distanční kroužek HD2	28-291478201
18	2	Distanční kroužek	28-29180503

\* Ohledně hnacího hřídele pohonu pro vysoké zatížení (převodovky 28-G0224... a 28-G0225...) se obraťte na zástupce společnosti Bredel.

**Bredel 100**

<b>Pol.</b>	<b>Ks</b>	<b>Popis</b>	<b>Produktový kód</b>
1	12	Šroub, šestihr. hlava	28-F111184
2	12	Podložka, pruž., pojistná	28-F336015
3	1	Hnací hřídel	28-200104
4	1	O-kroužek	28-S122611
5	4	Šroub, šestihr. hlava	28-F101132
6	4	Kroužek Nord-Lock®	28-F349009
7	1	Rotor	28-200103
8	14	Vyrovnávací podložka	28-200107
9	2	Přítlačná patka: hliník	28-200110
	2	Epoxid, s nerezovou vložkou	28-200109A
10	1	Přidržený kroužek	28-F343075
11	2 (3)	Ložisko	28-B142460
12	1	Vnější distanční prvek	28-29181201
13	1	Přidržený kroužek	28-F344093
14	1	Otěrový kroužek	28-29240202
15	1	Ložisko pro vysokou zátěž	28-B482460
16	2	Distanční kroužek HD1	28-29128201
17	2	Distanční kroužek HD2	28-291479201
18	2	Distanční kroužek	28-29180504

## Sestava skříně čerpadla



**Bredel 40**

<b>Pol.</b>	<b>Ks</b>	<b>Popis</b>	<b>Produktový kód</b>
1	1	Plášť čerpadla	28-240101
2	5	Kroužek ucpávky	28-29040257
3	2	Zátka, vnitř. šestihr. hl.	28-F901006
4	1	Čepička průduchu	28-29065223
5	1	Odvzdušňovač	28-29110146
6	1	Spojka, rovná	28-F602006
7	2	Zátka, vnější. šestihr. hl.	28-F911006
8	1	O-kroužek	28-S122641
9	1	Vodící kolík	28-F416082
10	1	Středová hlava	28-240203
11	8	Podložka, pruž., pojistná	28-F336012
12	8	Šroub, šestihr. hlava	28-F115098
13	1	Těsnění	28-S212811
14	1	Hadice NR Metering	28-1007883
	1	Hadice NR Transfer	28-1000063
	1	NBR	28-040040
	1	Hadice NBR pro potraviny	28-040061
	1	Hadice F-NBR	28-040065
	1	EPDM	28-040075
	1	CSM	28-040070
15	8	Podložka	28-F332005
16	8	Šroub, šestihr. hlava, vnitřní	28-F201064

**Bredel 50**

<b>Pol.</b>	<b>Ks</b>	<b>Popis</b>	<b>Produktový kód</b>
1	1	Plášť čerpadla	28-250101
2	5	Kroužek ucpávky	28-29040257
3	2	Zátka, vnitř. šestihr. hl.	28-F901006
4	1	Čepička průduchu	28-29065223
5	1	Odvzdušňovač	28-29110146
6	1	Spojka, rovná	28-F602006
7	2	Zátka, vnější. šestihr. hl.	28-F911006
8	1	O-kroužek	28-S122711
9	1	Vodící kolík	28-F416082
10	1	Středová hlava	28-250203
11	8	Podložka, pruž., pojistná	28-F336012
12	8	Šroub, šestihr. hlava	28-F115098
13	1	Těsnění	28-S213611
14	1	Hadice NR Metering	28-1007884
	1	Hadice NR Transfer	28-1000065
	1	NBR	28-050040
	1	Hadice NBR pro potraviny	28-050061
	1	Hadice F-NBR	28-050065
	1	EPDM	28-050075
	1	CSM	28-050070
	15	10	Podložka
16	10	Šroub, šestihr. hlava, vnitřní	28-F201106

**Bredel 65**

<b>Pol.</b>	<b>Ks</b>	<b>Popis</b>	<b>Produktový kód</b>
1	1	Plášť čerpadla	28-265101
2	5	Kroužek ucpávky	28-29040257
3	2	Zátka, vnitř. šestihr. hl.	28-F901006
4	1	Čepička průduchu	28-29065223
5	1	Odvzdušňovač	28-29110146
6	1	Spojka, rovná	28-F602006
7	2	Zátka, vnější. šestihr. hl.	28-F911006
8	1	O-kroužek	28-S122711
9	1	Vodící kolík	28-F416082
10	1	Středová hlava	28-265203
11	8	Podložka, pruž., pojistná	28-F336013
12	8	Šroub, šestihr. hlava	28-F115132
13	1	Těsnění	28-S213611
14	1	Hadice NR Metering	28-1007885
	1	Hadice NR Transfer	28-1002219
	1	NBR	28-065040
	1	Hadice NBR pro potraviny	28-065061
	1	Hadice F-NBR	28-065065
	1	EPDM	28-065075
	1	CSM	28-065070
15	10	Podložka*	28-F332007
16	10	Šroub, šestihr. hlava, vnitřní*	28-F201106

\* Ohledně upevnění pohonu pro vysoké zatížení (převodovky 28-G0217... a 28-G0218...) se obraťte na zástupce společnosti Bredel.

### Bredel 80

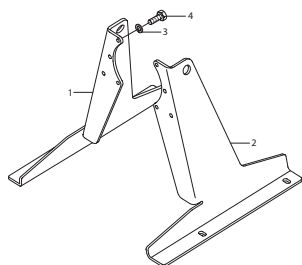
Pol.	Ks	Popis	Produktový kód
1	1	Plášť čerpadla	28-280101
2	5	Kroužek ucpávky	28-29056244
3	2	Zátka, vnitř. šestihr. hl.	28-F901008
4	1	Čepička průduchu	28-29089223
5	1	Odvzdušňovač	28-29125146
6	1	Spojka, rovná	28-F602008
7	2	Zátka, vnějš. šestihr. hl.	28-F911008
8	1	O-kroužek	28-S122771
9	1	Vodící kolík	28-F416121
10	1	Středová hlava	28-280203
11	8	Podložka, pruž., pojistná	28-F336015
12	8	Šroub, šestihr. hlava	28-F115186
13	1	Těsnění	28-S214811
14	1	Hadice NR Metering	28-1007886
	1	Hadice NR Transfer	28-080020
	1	NBR	28-080040
	1	Hadice NBR pro potraviny	28-080061
	1	Hadice F-NBR	28-080065
	1	EPDM	28-080075
	1	CSM	28-080070
15	10	Podložka*	28-F332007
16	10	Šroub, šestihr. hlava, vnitřní*	28-F201106

\* Ohledně upevnění pohonu pro vysoké zatížení (převodovky 28-G0224... a 28-G0225...) se obraťte na zástupce společnosti Bredel.

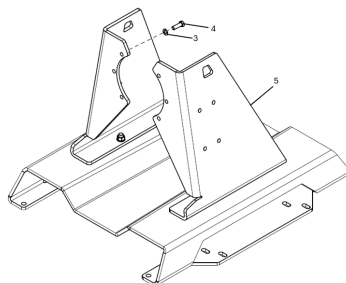
### Bredel 100

Pol.	Ks	Popis	Produktový kód
1	1	Plášť čerpadla	28-200101
2	5	Kroužek ucpávky	28-29056244
3	2	Zátka, vnitř. šestihr. hl.	28-F901008
4	1	Čepička průduchu	28-29089223
5	1	Odvzdušňovač	28-29125146
6	1	Spojka, rovná	28-F602008
7	2	Zátka, vnějš. šestihr. hl.	28-F911008
8	1	O-kroužek	28-S122801
9	1	Vodící kolík	28-F416121
10	1	Středová hlava	28-200203
11	8	Podložka, pruž., pojistná	28-F336015
12	8	Šroub, šestihr. hlava	28-F115186
13	1	Těsnění	28-S214811
14	1	Hadice NR Metering	28-1007887
	1	Hadice NR Transfer	28-100020
	1	NBR	28-100040
	1	Hadice NBR pro potraviny	28-100061
	1	Hadice F-NBR	28-100065
	1	EPDM	28-100075
	1	CSM	28-100070
15	12	Podložka	28-F332010
16	12	Šroub, šestihr. hlava, vnitřní	28-F201250

## Sestava podpěry čerpadla



Standardní podpěra



Podpěra pro vysokou zátěž

### Bredel 40

Pol.	Ks	Popis	Produktový kód
1	1	Podpěra, pravá	28-240106B
2	1	Podpěra, levá	28-240106A
3	8	Podložka, pruž., pojistná	28-F336012
4	8	Šroub, šestihr. hlava	28-F111096
5	1	Podpěra pro vysokou zátěž	28-1008986

### Bredel 50

Pol.	Ks	Popis	Produktový kód
1	1	Podpěra, pravá	28-250106B
2	1	Podpěra, levá	28-250106A
3	8	Podložka, pruž., pojistná	28-F336012
4	8	Šroub, šestihr. hlava	28-F111098
5	1	Podpěra pro vysokou zátěž	28-1008990

**Bredel 65**

<b>Pol.</b>	<b>Ks</b>	<b>Popis</b>	<b>Produktový kód</b>
1	1	Podpěra, pravá	28-265106B
2	1	Podpěra, levá	28-265106A
3	8	Podložka, pruž., pojistná	28-F336013
4	8	Šroub, šestihr. hlava	28-F111132
5	1	Podpěra pro vysokou zátěž	28-1008993

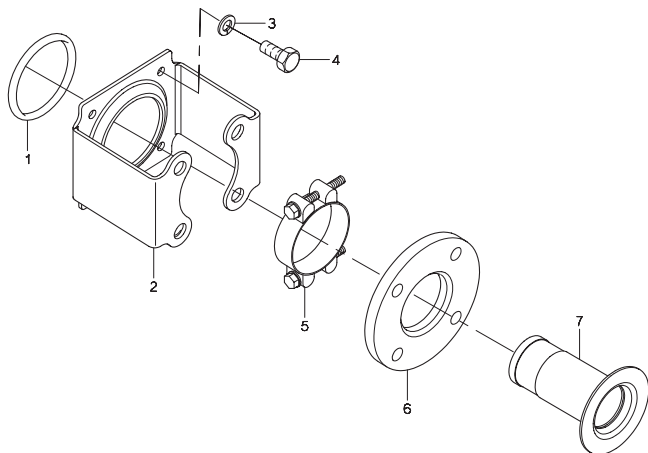
**Bredel 80**

<b>Pol.</b>	<b>Ks</b>	<b>Popis</b>	<b>Produktový kód</b>
1	1	Podpěra, pravá	28-280106B
2	1	Podpěra, levá	28-280106A
3	8	Podložka, pruž., pojistná	28-F336015
4	8	Šroub, šestihr. hlava	28-F111186
5	1	Podpěra pro vysokou zátěž	28-1008997

**Bredel 100**

<b>Pol.</b>	<b>Ks</b>	<b>Popis</b>	<b>Produktový kód</b>
1	1	Podpěra, pravá	28-200106B
2	1	Podpěra, levá	28-200106A
3	8	Podložka, pruž., pojistná	28-F336015
4	8	Šroub, šestihr. hlava	28-F111186
5	1	Podpěra pro vysokou zátěž	28-1009000

## Sestava standardního držáku příruby



**Bredel 40**

<b>Pol.</b>	<b>Ks</b>	<b>Popis</b>	<b>Produktový kód</b>
1	2	O-kroužek	28-S112301
2	2	Držák příruby, ocel EN/JIS	28-240197
	2	Držák příruby, ner. ocel EN/JIS	28-240197E
	2	Držák příruby, ocel ANSI	28-240197A
	2	Držák příruby, ANSI SS	28-240197F
	8	Podložka, pruž., pojistná	28-F336011
4	8	Šroub, šestihr. hlava	28-F111071
5	2	Hadicová svorka	28-C101021
6	2	Příruba, ocel EN	28-040198
	2	Příruba EN SS	28-240199
	2	Příruba, ocel ANSI	28-040198A
	2	Příruba ANSI SS	28-240199A
	2	Vložka, AISI 316	28-040186
7	2	Vložka, PP	28-240189
	2	Vložka, PVC	28-240187
	2	Vložka, PVDF	28-240190

**Bredel 50**

<b>Pol.</b>	<b>Ks</b>	<b>Popis</b>	<b>Produktový kód</b>
1	2	O-kroužek	28-S112371
2	2	Držák příruby, ocel EN/ANSI/JIS	28-250197
	2	Držák příruby, ner. ocel EN/ANSI/JIS	28-250197E
3	8	Podložka, pruž., pojistná	28-F336012
4	8	Šroub, šestihr. hlava	28-F111096
5	2	Hadicová svorka	28-C101045
6	2	Příruba, ocel EN	28-050198
	2	Příruba EN SS	28-250199
	2	Příruba, ocel ANSI	28-050198A
	2	Příruba ANSI SS	28-250199A
7	2	Vložka, AISI 316	28-050186
	2	Vložka, PP	28-240189
	2	Vložka, PVC	28-250187
	2	Vložka, PVDF	28-250190

**Bredel 65**

<b>Pol.</b>	<b>Ks</b>	<b>Popis</b>	<b>Produktový kód</b>
1	2	O-kroužek	28-S112431
2	2	Držák příruby, ocel EN/ANSI/JIS	28-265197
	2	Držák příruby, ner. ocel EN/ANSI/JIS	28-265197E
	2	Držák příruby, ocel DIN ANSI	28-265197
	2	Držák příruby, ner. ocel DIN ANSI	28-265197E
	3	8	Podložka, pruž., pojistná
4	8	Šroub, šestihr. hlava	28-F111096
5	2	Hadicová svorka	28-C101048
6	2	Příruba, ocel EN	28-065198
	2	Příruba EN SS	28-265199
	2	Příruba, ocel ANSI	28-065198A
	2	Příruba ANSI SS	28-265199A
7	2	Vložka, AISI 316	28-265186
	2	Vložka, PP	28-265189
	2	Vložka, PVC	28-265187
	2	Vložka, PVDF	28-265190

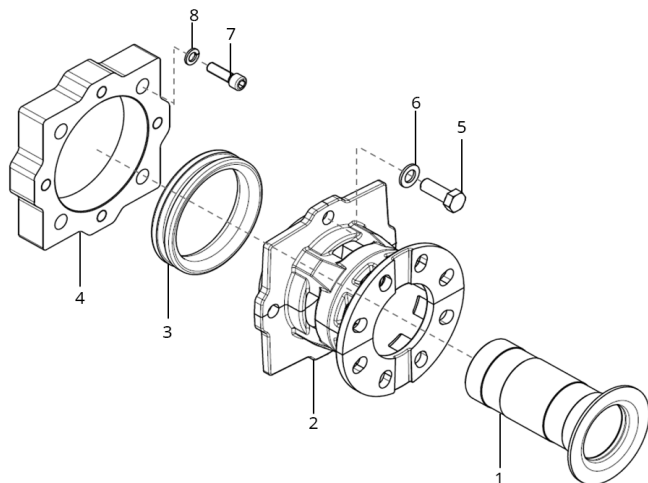
**Bredel 80**

<b>Pol.</b>	<b>Ks</b>	<b>Popis</b>	<b>Produktový kód</b>
1	2	O-kroužek	28-S112501
2	2	Držák příruby, ocel EN/JIS	28-280197
	2	Držák příruby, ner. ocel EN/JIS	28-280197E
	2	Držák příruby, ocel ANSI	28-280197A
	2	Držák příruby, ANSI SS	28-280197F
	8	Podložka, pruž., pojistná	28-F336013
4	8	Šroub, šestihr. hlava	28-F111128
5	2	Hadicová svorka	28-C101051
6	2	Příruba, ocel DIN	28-080198
	2	Příruba DIN SS	28-280199
	2	Příruba, ocel ANSI	28-080198A
	2	Příruba ANSI SS	28-280199A
	2	Vložka, AISI 316	28-280186
7	2	Vložka, PP	28-280189
	2	Vložka, PVC	28-280187
	2	Vložka, PVDF	28-280190

**Bredel 100**

<b>Pol.</b>	<b>Ks</b>	<b>Popis</b>	<b>Produktový kód</b>
1	2	O-kroužek	28-S115571
2	2	Držák příruby, ocel EN/ANSI/JIS	28-200197
	2	Držák příruby, ner. ocel EN/ANSI/JIS	28-200197E
3	8	Podložka, pruž., pojistná	28-F336013
4	8	Šroub, šestihr. hlava	28-F111130
5	2	Hadicová svorka	28-C101054
6	2	Příruba, ocel DIN	28-100198
	2	Příruba DIN SS	28-200199
	2	Příruba, ocel ANSI	28-100198A
	2	Příruba ANSI SS	28-200199A
7	2	Vložka, AISI 316	28-200186
	2	Vložka, PP	28-200189
	2	Vložka, PVC	28-200187
	2	Vložka, PVDF	28-200190

## Sestava držáku příruby pro vysokou zátěž



### Bredel 40

Pol.	Ks	Popis	Produktový kód
1	2	Vložka, AISI 316	28-040186
2	2	Držák hadice	28-1009009
3	2	Těsnicí kroužek	28-1000032
4	2	Adaptérová destička	28-1009011
5	8	Šroub, šestihránná hlava	28-F111100
6	8	Podložka	28-F322013
7	8	Šroub, hlava s vnitřním šestihranem	28-F201064
8	8	Pružinová podložka	28-F332005

**Bredel 50**

<b>Pol.</b>	<b>Ks</b>	<b>Popis</b>	<b>Produktový kód</b>
1	2	Vložka, AISI 316	28-050186
2	2	Držák hadice	28-1009015
3	2	Těsnicí kroužek	28-1000032
4	2	Adaptérová destička	28-1009017
5	8	Šroub, šestihranná hlava	28-F111132
6	8	Podložka	28-F322015
7	8	Šroub, hlava s vnitřním šestihranem	28-F201080
8	8	Pružinová podložka	28-F332006

**Bredel 65**

<b>Pol.</b>	<b>Ks</b>	<b>Popis</b>	<b>Produktový kód</b>
1	2	Vložka, AISI 316	28-265186
2	2	Držák hadice	28-1009021
3	2	Těsnicí kroužek	28-1009018
4	2	Adaptérová destička	28-1009023
5	8	Šroub, šestihranná hlava	28-F111138
6	8	Podložka	28-F322015
7	8	Šroub, hlava s vnitřním šestihranem	28-F201081
8	8	Pružinová podložka	28-F332006

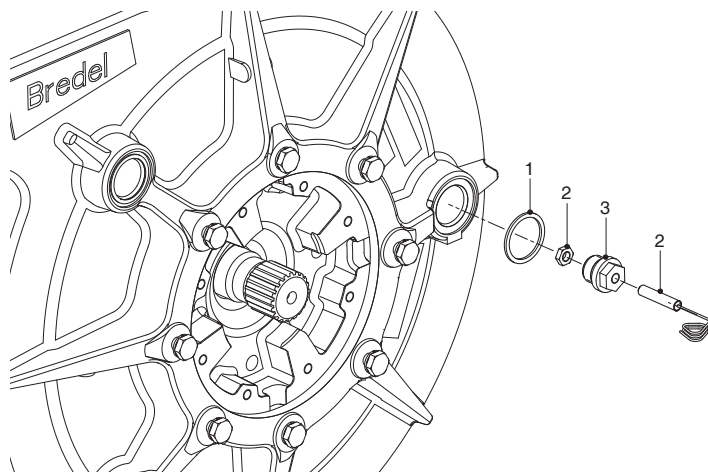
**Bredel 80**

<b>Pol.</b>	<b>Ks</b>	<b>Popis</b>	<b>Produktový kód</b>
1	2	Vložka, AISI 316	28-280186
2	2	Držák hadice	28-1009027
3	2	Těsnicí kroužek	28-1009024
4	2	Adaptérová destička	28-1009029
5	8	Šroub, šestihránná hlava	28-F111185
6	8	Podložka	28-F322017
7	8	Šroub, hlava s vnitřním šestihranem	28-F201106
8	8	Pružinová podložka	28-F332007

**Bredel 100**

<b>Pol.</b>	<b>Ks</b>	<b>Popis</b>	<b>Produktový kód</b>
1	2	Vložka, AISI 316	28-200186
2	2	Držák hadice	28-1009034
3	2	Těsnicí kroužek	28-1009030
4	2	Adaptérová destička	28-1009036
5	8	Šroub, šestihránná hlava	28-F111185
6	8	Podložka	28-F322017
7	8	Šroub, hlava s vnitřním šestihranem	28-F201106
8	8	Pružinová podložka	28-F332007

## Sestava počítadla otáček



### Bredel 40

Pol.	Ks	Popis	Produktový kód
1	1	Ploché těsnění	28-29040257
2	1	Počítadlo otáček	28-29040462
3	1	Adaptér	28-29039460

### Bredel 50

Pol.	Ks	Popis	Produktový kód
1	1	Ploché těsnění	28-29040257
2	1	Počítadlo otáček	28-29040462
3	1	Adaptér	28-29039460

**Bredel 65**

<b>Pol.</b>	<b>Ks</b>	<b>Popis</b>	<b>Produktový kód</b>
1	1	Ploché těsnění	28-29040257
2	1	Počítadlo otáček	28-29040462
3	1	Adaptér	28-29039460

**Bredel 80**

<b>Pol.</b>	<b>Ks</b>	<b>Popis</b>	<b>Produktový kód</b>
1	1	Ploché těsnění	28-29056244
2	1	Počítadlo otáček	28-29040462
3	1	Adaptér	28-29055460

**Bredel 100**

<b>Pol.</b>	<b>Ks</b>	<b>Popis</b>	<b>Produktový kód</b>
1	1	Ploché těsnění	28-29056244
2	1	Počítadlo otáček	28-29040462
3	1	Adaptér	28-29055460

**Mazivo****Bredel 40**

<b>Pol.</b>	<b>Ks</b>	<b>Popis</b>	<b>Produktový kód</b>
-	1	Plechovka maziva Bredel Genuine Hose Lubricant 5 l	28-903143

**Bredel 50**

<b>Pol.</b>	<b>Ks</b>	<b>Popis</b>	<b>Produktový kód</b>
-	1	Plechovka maziva Bredel Genuine Hose Lubricant 10 l	28-904143

**Bredel 65**

<b>Pol.</b>	<b>Ks</b>	<b>Popis</b>	<b>Produktový kód</b>
-	2	Plechovka maziva Bredel Genuine Hose Lubricant 10 l	28-904143

**Bredel 80**

<b>Pol.</b>	<b>Ks</b>	<b>Popis</b>	<b>Produktový kód</b>
-	4	Plechovka maziva Bredel Genuine Hose Lubricant 10 l	28-904143

**Bredel 100**

<b>Pol.</b>	<b>Ks</b>	<b>Popis</b>	<b>Produktový kód</b>
-	6	Plechovka maziva Bredel Genuine Hose Lubricant 10 l	28-904143

## 12 Příloha: Podtlaková varianta

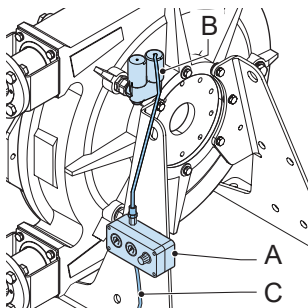
### 12.1 Popis

#### Určené použití

Pokud je k dispozici podtlaková varianta, může být uvnitř hlavy čerpadla vytvořen nižší než atmosférický tlak (neboli podtlak). Účelem je zvýšit sací podmínky čerpadla. Nižší než atmosférický tlak, který stimuluje peristaltickou činnost čerpacího prvku, je umožněn dvojitým těsněním a odtlakovací funkcí. S pneumatickou podtlakovou jednotkou lze v hlavě čerpadla dosáhnout 90% vakua.

#### Pneumatická podtlaková jednotka

Tato jednotka odčerpává vzduch z hlavy čerpadla pomocí pneumaticky poháněné vývěvy, která pracuje na principu Venturiho trubice. Tato varianta se skládá z jednotky (A) s vývěvou, manometry a redukčním ventilem a ze speciálního odvzdušňovacího zařízení (B). Tyto součásti jsou propojeny podtlakovou hadicí. Jednotka je připojena k přívodu stlačeného vzduchu hadicí (C).

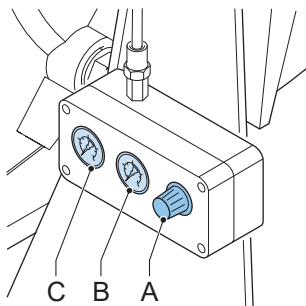


Tlak v hlavě čerpadla lze nastavit pomocí redukčního ventilu.

### 12.2 Uvedení do provozu

#### Uvedení čerpadla s pneumatickou podtlakovou jednotkou do provozu

1. Proveďte obecné uvedení čerpadla do provozu.



2. Otočením knoflíku redukčního ventilu (A) zavřete redukční ventil.

3. Zapněte přívod stlačeného vzduchu.
4. Otáčejte knoflíkem redukčního ventilu, dokud manometr (C) neukáže hodnotu 6 barů (600 kPa).
5. Na vakuometru (B) zkontrolujte, zda se po několika minutách zvýší podtlak.
6. Pokud vakuometr neukazuje žádné známky přítomnosti podtlaku:
  - Zkontrolujte těsnost všech spojů podtlakové hadice.
  - Zkontrolujte těsnost odvodušňovacího otvoru a krytky odvodušňovacího otvoru.
  - Zkontrolujte, zda těsnění není poškozené.
7. Nastavte knoflík redukčního ventilu tak, abyste dosáhli požadované úrovně podtlaku.

### Viz také

Refer to "Přípravné operace" on page34

Refer to "Uvedení do provozu" on page35

Refer to "Pravidelná údržba" below

## 12.3 Údržba

### Pravidelná údržba

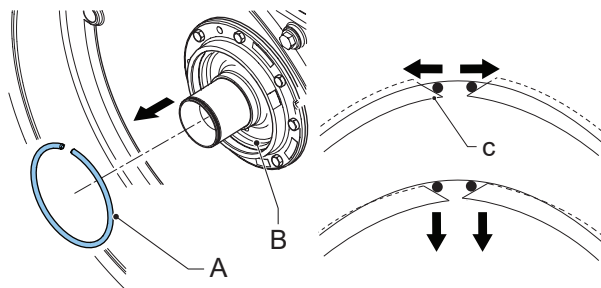
Pravidelně kontrolujte zadní část čerpadla, zda z něj neuniká mazivo. Netěsnost indikuje poškozené nebo opotřebované těsnění.

### Vyměňte těsnění a otěrový kroužek (podtlaková varianta)

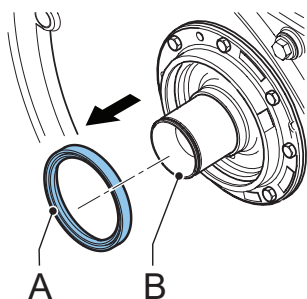
1. Vyměňte rotor.

### Viz také

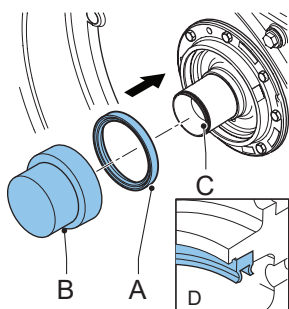
Refer to "Výměna těsnění a otěrového kroužku" on page70



2. Vyměňte pojistný kroužek (A) vedle těsnění ze středové hlavy (B) přitlačením nástroje ve tvaru kolíku na šikmý konec (C). Konec pojistného kroužku se zvedne z drážky. Pohybem nástroje po obvodu lze uvolnit celý pojistný kroužek.



3. Sejměte těsnění (A) se středové hlavy (B).
4. Potrubí vyčistěte a odmastěte.

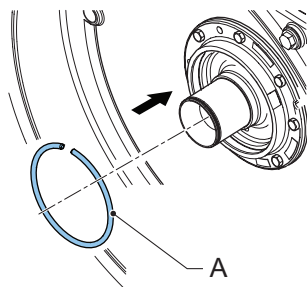


5. Nasadte nové těsnění (A) pomocí dřevěného špalíku (B) a kladiva nebo lisu. Těsnění na otvoru postupně opatrně poklepejte kladívkem vždy v protilehlých bodech a stejnou silou, až se bude dotýkat středové hlavy (C). Těsnění musí být osazeno ve správné orientaci (D).



#### POZOR

Břity těsnění mají různou tvrdost. Ujistěte se, že těsnění je osazeno stranou s nápisem „BREDEL“ směrem ke krytu čerpadla.



6. Nasadte rozpěrný pojistný kroužek (A). Pro tento účel použijte správné nástroje.

7. Asi dvě třetiny prostoru mezi břity těsnění vyplňte ložiskovým mazivem. Použijte mazivo SKF LGMT 2/180 nebo ekvivalentní mazivo.
8. Zkontrolujte otěrový kroužek na rotoru. V případě potřeby otěrový kroužek vyměňte.
9. Namontujte rotor, kryt čerpadla a čerpací prvek.

### Viz také

Refer to "Výměna těsnění a otěrového kroužku" on page70

### POZOR

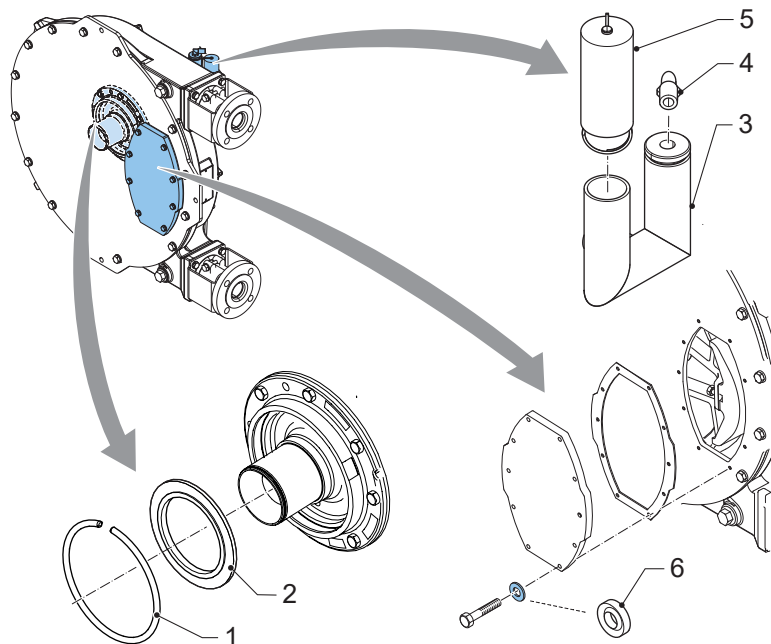


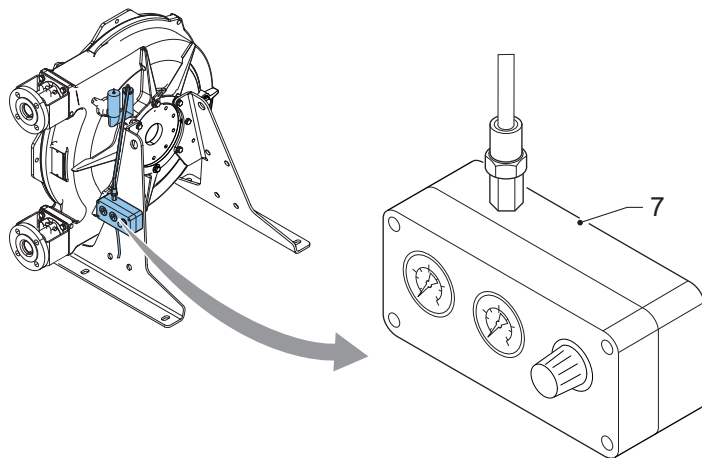
**Dbejte na to, aby se přední břit těsnění při montáži rotoru na středovou hlavu nepřeklopil. Překlopení břitu těsnění může vést ke zničení těsnění. Pokud je břit těsnění překlopený, opravte jej opatrným otočením nebo posunutím rotoru zpět.**

## 12.4 Seznam dílů

Uvedená množství jsou na hlavu čerpadla.

(kromě pol. 7. Základní sada: 1 na čerpadlo)





### Bredel 40

Pol.	Ks	Popis	Produktový kód
1	1	Přidržený kroužek	28-F346098
2	1	Těsnicí kroužek	28-S222811
3	1	Odvzdušňovač	28-29133146
4	1	Kolenová spojka	28-AL38890813
5	1	Čepička průduchu	28-29088223
	1	Čepička průduchu se spínačem vysoké úrovně	28-29106610
6	8	Podložka (PA6)	28-F724004
7	1	Základní sada	28-29180292

**Bredel 50**

<b>Pol.</b>	<b>Ks</b>	<b>Popis</b>	<b>Produktový kód</b>
1	1	Přidrzný kroužek	28-F346107
2	1	Těsnicí kroužek	28-S223611
3	1	Odvzdušňovač	28-29133146
4	1	Kolenová spojka	28-AL38890813
5	1	Čepička průduchu	28-29088223
	1	Čepička průduchu se spínačem vysoké úrovně	28-29106610
6	8	Podložka (PA6)	28-F724006
7	1	Základní sada	28-29180292

**Bredel 65**

<b>Pol.</b>	<b>Ks</b>	<b>Popis</b>	<b>Produktový kód</b>
1	1	Přidrzný kroužek	28-F346107
2	1	Těsnicí kroužek	28-S223611
3	1	Odvzdušňovač	28-29133146
4	1	Kolenová spojka	28-AL38890813
5	1	Čepička průduchu	28-29088223
	1	Čepička průduchu se spínačem vysoké úrovně	28-29106610
6	10	Podložka (PA6)	28-F724006
7	1	Základní sada	28-29180292

**Bredel 80**

<b>Pol.</b>	<b>Ks</b>	<b>Popis</b>	<b>Produktový kód</b>
1	1	Přidrzný kroužek	28-F346115
2	1	Těsnicí kroužek	28-S224811
3	1	Odvzdušňovač	28-29210146
4	1	Kolenová spojka	28-AL38890813
5	1	Čepička průduchu	28-29089223
	1	Čepička průduchu se spínačem vysoké úrovně	28-29124610
6	12	Podložka (PA6)	28-F724006
7	1	Základní sada	28-29180292

**Bredel 100**

<b>Pol.</b>	<b>Ks</b>	<b>Popis</b>	<b>Produktový kód</b>
1	1	Přidrzný kroužek	28-F346115
2	1	Těsnicí kroužek	28-S224811
3	1	Odvzdušňovač	28-29210146
4	1	Kolenová spojka	28-AL38890813
5	1	Čepička průduchu	28-29089223
	1	Čepička průduchu se spínačem vysoké úrovně	28-29124610
6	12	Podložka (PA6)	28-F724006
7	1	Základní sada	28-29180292

## Declaration of conformity

---

1. Manufacturer:  
Watson-Marlow Bredel B.V.,  
Sluisstraat 7, NL-7491 GA Delden, The Netherlands.
  
2. Object of the Declaration:  
Product: Bredel hose pump series  
Type designation: Bredel 40, Bredel 50, Bredel 65, Bredel 80, Bredel 100
  
3. This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.
  
4. The object of the declaration described above is in conformity with the relevant harmonisation legislation:  
*EU directive: Machinery Directive 2006/42/EC*  
*UKCA directive: Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008*
  
5. The Object of this Declaration is in conformity with the applicable requirements of the following harmonised standards and technical specifications:  
*BS EN 809: 1998+A1:2009 Pumps and pump units for liquids - Common safety requirements*  
*BS EN ISO 12100:2010 Safety of machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction*  
*BS EN ISO 60240-1: 2018 Safety of machinery - Electrical equipment of machines*

*On behalf of:*  
Watson-Marlow Bredel B.V.  
Delden, 01 January 2023

*J. van den Heuvel, Managing Director, Watson-Marlow Bredel B.V.  
Watson-Marlow Fluid Technology Solutions, telephone +31(0) 74 377 0000  
A Spirax-Sarco Engineering plc company*

## 13 Bezpečnostní formulář

### Product Use and Decontamination Declaration

In compliance with the Health and Safety Regulations, the user is required to declare those substances that have been in contact with the item(s) you are returning to Watson-Marlow BredeL B.V. or any of its subsidiaries or distributors. Failure to do so will cause delays in servicing the item or in issuing a response. Therefore, **please complete this form** to make sure we have the information before receipt of the item(s) being returned. A completed copy must be attached to **the outside of the packaging** containing the item(s). You, the user, are responsible for cleaning and decontaminating the item(s) before returning them.

Please complete a separate Decontamination Certificate for each item returned.

RGAKBR no.....

1 Company .....  
 Address .....  
 Telephone ..... Postal code .....  
 Fax number .....

2 Product ..... 3.4 Cleaning fluid to be used if residue of  
 2.1 Serial Number ..... chemical is found during servicing;  
 2.2 Has the Product been used? a) .....  
 YES  NO  b) .....  
 If yes, please complete all the following c) .....  
 paragraphs. d) .....  
 If no, please complete paragraph 5 only

3 Details of substances pumped 4 I hereby confirm that the only  
 3.1 Chemical Names substances(s) that the equipment specified  
 a) ..... has pumped or come into contact with are  
 b) ..... those named, that the information given is  
 c) ..... correct, and the carrier has been informed  
 d) ..... if the consignment is of a hazardous  
 nature.

3.2 Precautions to be taken in handling these 5 Signed .....  
 substances: Name .....  
 a) ..... Position .....  
 b) ..... Date .....  
 c) .....  
 d) .....

3.3 Action to be taken in the event of human 6  
 contact: Note:  
 a) ..... To assist us in our servicing please  
 b) ..... describe any fault condition you have  
 c) ..... witnessed.  
 d) .....