

## Ochrana proti výbuchu

podle směrnice ATEX 114 (2014/34/EU)

CENTR-EX/CS (1611) 3.6

Překlad původních pokynů

Před uvedením tohoto zařízení do provozu nebo před servisním zásahem do něho si tuto příručku prostudujte tak, abyste jí rozuměli.





## Prohlášení o shodě EU ATEX 114 (ATEX 95)

### Výrobce:

SPX Flow Technology Assen B.V.  
Dr. A.F. Philipsweg 51  
9403 AD Assen  
Nizozemí


Tímto prohlašujeme, že:

Následující produktové řady, jsou-li objednány jako čerpadlo ATEX, jsou ve shodě s příslušnými požadavky harmonizované legislativy Unie: směrnice 2014/34/EU.

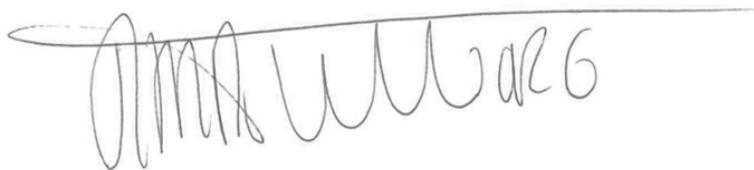
Toto prohlášení ztrácí platnost, jestliže byl výrobek upraven bez našeho písemného svolení nebo jestliže nebyly dodrženy pokyny pro bezpečnost práce v naší příručce.

- **Řady výrobků:** CombiBloc, CombiChem, CombiDirt, CombiFlex, CombiPrime H, CombiLineBloc, CombiMag, CombiNorm, CombiPro, CombiSump, CombiTherm, CombiPrime V, CombiWell, HCR/PHA, CombiFlexBloc, CombiFlex Universal, CombiMagBloc, CombiProMag, CombiProLine, CombiPro V, CombiSumpMag, FRE, FRES, KGE, MCH(W)(S), MCHZ(S), MCV(S)
- **Notifikovaný orgán:** DEKRA Certification B.V.  
Meander 1051  
6825 MJ Arnhem  
Nizozemí
- **Číslo osvědčení:** **KEMA 03ATEX2384** (CB, CC, CD, CF, CH, CLB, CM, CN, CR, CS, CT, CV, CW, HCR/PHA, CFB, CFU, CMB, CRM, CRL, CRV and CSM)  
**KEMA 03ATEX2385** (FRE, FRES and KGE)  
**KEMA 04ATEX2008** (MCH(W)(S), MCHZ(S), MCV(S))
- **Normy:** Pro tyto účely platí následující harmonizované normy

Norma	Název
EN-ISO 12100	Bezpečnost strojních zařízení - Posouzení rizika a snižování rizika
EN 13463-1	Neelektrická zařízení pro prostředí s nebezpečím výbuchu - Část 1: Základní metody a požadavky
EN 13463-5	Část 5: Ochrana bezpečnou konstrukcí
EN 13463-8	Část 8: Ochrana kapalinovým závěrem
EN 1127-1	Výbušná prostředí - Prevence a ochrana proti výbuchu - Část 1: Základní koncepce a metodika)

- **Značení:** Značka obsahuje  symbol a číslo osvědčení

V Assenu dne 1. září 2016



R. van Tilborg  
Generální ředitel



# Provozní pokyny k ochraně proti výbuchu

Všechny technické i technologické informace v této příručce a případné výkresy zveřejněné naší společností zůstávají i nadále v našem vlastnictví. Bez předchozího písemného souhlasu je zakázáno je použít (jiným způsobem než pro účely obsluhy tohoto čerpadla), vytvářet jejich částečné či přesné kopie, zpřístupnit je třetí straně nebo ji na ně upozornit.

Společnost SPXFLOW je přední globální výrobce v řadě průmyslových odvětví. Vysoce specializované technické produkty společnosti a její inovativní technologie pomáhají naplňovat vzrůstající celosvětovou poptávku po elektřině, zpracovaných potravinách a nápojích, zejména pak na rozvíjejících se trzích.

**!** **Tyto pokyny obsahují zásadní a potřebné informace o ochraně proti výbuchu v souladu se směrnicí 2014/34/EU - ATEX 114. Všechny související pokyny k instalaci, obsluze a údržbě čerpadla a čerpací jednotky uvádí zvláštní provozní příručka čerpadla. Tyto pokyny je nutno vždy dodržovat!**

SPX Flow Technology Assen B.V.  
P.O. Box 9  
9400 AA Assen  
Nizozemsko  
Tel. +31 (0)592 376767  
Fax. +31 (0)592 376760

Copyright © 2015 SPXFLOW Corporation



# Obsah

<b>1</b>	<b>Všeobecné informace</b>	<b>1</b>
1.1	Symbol	1
1.2	Informace o bezpečnosti	1
1.3	Odpovědnost za certifikaci podle směrnice ATEX 114 - rozsah dodávky	1
1.4	Značení	2
1.5	Poznámky ke štítku EX	2
1.6	Teplotní třídy a dovozené teploty	3
1.6.1	Dovolená teplota dle II 2G	3
1.6.2	Dovolená teplota dle II 2(G)D (Tmax )	3
1.7	Povinnosti	3
1.8	Sledování	4
1.9	Skladování	4
1.10	Objednávky náhradních dílů	4
<b>2</b>	<b>Konstrukční požadavky</b>	<b>5</b>
2.1	Materiály	5
2.2	Mechanická ucpávka	5
2.3	Základová deska	5
2.4	Provozní rozsah	5
<b>3</b>	<b>Instalace</b>	<b>7</b>
3.1	Kontroly	7
3.2	Certifikace dle Atex 114	7
3.3	Pracovní prostředí	7
3.4	Umístění	8
3.5	Potrubí	8
3.6	Pomocné přípojky ucpávek hřídele.	8
3.7	Instalace čerpadla (čerpací jednotky)	8
3.8	Kontrola směru otáčení	9
3.9	Kontrola sousosti	9
<b>4</b>	<b>Provoz</b>	<b>11</b>
4.1	Preventivní bezpečnostní opatření	11
4.2	Spouštění	11
4.3	Provoz	12
<b>5</b>	<b>Údržba</b>	<b>13</b>
5.1	Všeobecné informace	13
5.2	Ložiska	13
5.3	Mazání ložisek	14

5.3.1	Mazání olejem	14
5.3.2	Mazání pevným mazivem	14
5.4	Mechanická ucpávka	14



# 1 Všeobecné informace

## 1.1 Symbol

Tento symbol upozorňuje na zvláštní instrukce týkající se ochrany proti výbuchu:



## 1.2 Informace o bezpečnosti

Tato příručka pojednává o hlavních otázkách ochrany proti výbuchu a je třeba ji používat současně s obecnou provozní příručkou dodanou s čerpadlem a s ostatními manuály dalších zařízení, např. hnacího motoru. Pro ochranu proti výbuchu je nezbytně nutné, aby celá jednotka byla chráněna před neoprávněnými zásahy a zbytečným opotřebením.

Směsi výbušných plynů nebo nahromaděný prach v blízkosti součástí čerpadla a motoru, které mají vysokou teplotu, jsou pod proudem nebo se pohybují, mohou vést k vážným nebo smrtelným zraněním.

Instalaci, připojování, spouštění, údržbu a opravy smějí provádět pouze kvalifikovaní pracovníci, přičemž musí vzít v potaz:

- tyto konkrétní pokyny, spolu s veškerými dalšími pokyny týkajícími se zařízení a celé instalace;
- výstrahy a informační tabulky na zařízení;
- konkrétní směrnice a požadavky na soustavu, ve které se čerpadlo bude provozovat (platné národní a regionální předpisy).

## 1.3 Odpovědnost za certifikaci podle směrnice ATEX 114 - rozsah dodávky






Společnost SPXFLOW nese odpovědnost pouze za ty materiály, jež byly dodány a ta zařízení, která byla vybrána na základě údajů o provozních podmínkách a informací od zákazníka či koncového uživatele. Tyto údaje byly uvedeny v potvrzení objednávky. Při pochybnostech se obraťte na dodavatele výrobků SPXFLOW.

V případě, že společnost SPXFLOW dodá čerpadlo s holým hřídelem, vztahuje se značka certifikátu ochrany proti výbuchu uvedená na štítku čerpadla pouze na čerpadlo samotné. Všechna další zařízení v sestavě by měla mít vlastní certifikát nebo alespoň stejnou či vyšší úroveň ochrany, než má čerpadlo, což musí zajistit dodavatel těchto zařízení. Celá jednotka musí být výrobcem certifikovaná samostatně a musí nést vlastní štítek od výrobce.

Dodá-li společnost SPXFLOW jednotku jako celek, platí certifikát ochrany proti výbuchu a značka na štítku na základové desce či rámu čerpadla pro tuto konkrétní jednotku.

## 1.4 Značení

Čerpadlo či čerpací jednotka s ochranou proti výbuchu je označeno zvláštním štítkem EX, který je vyobrazen níže.

<b>SPXFLOW</b>		
<small>SPX Flow Technology Assen B.V. - www.johnson-pump.com Dr. A.F. Philipsweg 51, NL-9403 AD Assen - CR Nr. 04029567</small>		
Type: 1	∅	6
Code: 2	MEI ≥	7
No.: 3	eff.	8
	4	
 	5	
		

- 1 Typ: příklad: CC 50-160
- 2 Kód: příklad: R6 M3 L2
- 3 Sériové číslo: příklad: NN xxxxxxx (NN označuje rok výroby)
- 4 Značení Ex: Symbol Ex a následující označení typu Atex: (viz příklady).
- 5 Číslo certifikátu: přidělené certifikačním orgánem, platí pro danou jednotku.
- 6 Průměr oběžného kola [mm]
- 7 Ukazatel minimální účinnosti při max. průměru oběžného kola: 0,10 nebo 0,40
- 8 Účinnost pro průměr upraveného oběžného kola: [xx,x] % nebo [-,-] %

### Příklad 1: II 2G c T3-T4

- II 2G označení skupiny II, kategorie 2, ochrana v plyné atmosféře (G),  
c označení nezbytné pro bezpečné užívání výrobku, ochrana před vznícením (c = ochrana bezpečnou konstrukcí),  
T3-T4 teplotní třída T3 až T4

### Příklad 2: II 2GD c 230°C

- II 2G označení skupiny II, kategorie 2, ochrana v plyné atmosféře (G)  
a v atmosféře s prachem (D),  
c označení nezbytné pro bezpečné užívání výrobku, ochrana před vznícením (c = ochrana bezpečnou konstrukcí)  
230°C pro nejvyšší povrchovou teplotu 230 stupňů (Celsia).

Teplota okolí by měla být mezi -20 °C a +40 °C, pokud tomu tak není, skutečná teplota okolí bude uvedena na štítku.

## 1.5 Poznámky ke štítku EX

- Dodává-li se čerpadlo jako čerpací jednotka s ochranou proti výbuchu, je štítek EX osazen na základové desce čerpací jednotky nebo na lucerně čerpadla CB nebo FRES. Značka CE čerpací jednotky, která je povinná pro splnění směrnice EU o strojním zařízení, je osazena přímo na čerpadle.
- Dodává-li se samostatné čerpadlo v provedení s ochranou proti výbuchu, je štítek EX osazen přímo na něm.

### 1.6 Teplotní třídy a dovolené teploty

Za běžného provozu by nejvyšší teplota na povrchových plochách čerpadla měla odpovídat nejvyšší teplotě čerpané látky anebo ohřívacího média v případě, že je čerpadlo ohříváno pomocí plášťů. Maximální přípustná teplota povrchu závisí na teplotní třídě (T4 až T1) nebo na hodnotě  $T_{max}$ , kterou je potřeba dodržet. K povrchovým plochám ložiskového kozlíku musí mít volný přístup vzduch, aby se mohly ochlazovat.

#### 1.6.1 Dovolená teplota dle II 2G

Teplotní třída podle normy EN 13463-1	Teplota čerpaného média $T_{max}$	Teplota ohřívacího média $T_{max}$ (je-li použito)	Teplota kozlíku
		Parní plášť	
T1 - 450°C	≤ 350°C (*)	-	≤ 180°C
T2 - 300°C	≤ 270°C (*)	-	≤ 160°C
T3 - 200°C	≤ 180°C	≤ 180°C	≤ 120°C
T4 - 135°C	≤ 120°C	≤ 120°C	≤ 100°C

(\*) teplotní limit závisí na volbě materiálu.

- Jestliže se teplotní limit sníží v důsledku volby vnitřních materiálů, bude namísto teplotní třídy uvedena maximální dovolená teplota  $T_{max}$ , stejně jako v případě klasifikace D, ochrana v atmosféře s prachem.
- V případě tříd T5 (100°C) a T6 (85°C), a také pokud okolní teplota překročí rozsah -20 °C / +40 °C, se obraťte na místního distributora čerpadel SPXFLOW.

#### 1.6.2 Dovolená teplota dle II 2(G)D ( $T_{max}$ )

Bude uvedena maximální dovolená teplota povrchu ( $T_{max}$ ).

Teplota  $T_{max}$  se stanoví jako nejnižší výsledná teplota z těchto rovnic:

- $T_{max} =$  teplotní limity pro zvolené vnitřní materiály (tj. dle volby čerpadla).
- $T_{max} = T_{5mm} - 75^\circ\text{C}$  ( $T_{5mm}$  "teplota vznícení vrstvy prachu o tloušťce 5 mm")
- $T_{max} = 2/3 \times T_{Cl}$  ( $T_{Cl}$  "teplota vznícení oblaku prachu").



#### Poznámka:

$T_{5mm}$  a  $T_{Cl}$  určí zákazník/uživatel pro případ ochrany typu (D). Pokud okolní teplota překročí rozsah -20 °C / +40 °C, obraťte se na místního distributora čerpadel SPXFLOW.

Dovolenou teplotu kozlíku najdete v tabulce, kterou uvádí odstavec 1.6.1.

#### Příklad:

Jestliže je na štítku uvedena hodnota  $T_{max}$  230°C, vyhledejte v tabulce  $T_{max} = 270^\circ\text{C}$  a najdete odpovídající výšku dovolené teploty kozlíku ≤ 160°C.

### 1.7 Povinnosti

Provozovatel je povinen zajistit, aby nebyly překročeny předepsané teploty výrobku, zařídit pravidelné revize a provádění údržby a tím řádný provoz hřídelové ucpávky, ložisek a vnitřních součástí čerpadla. Nemůže-li tyto úkoly zajistit provozovatel, je nutno dodat vhodné prostředky pro sledování stavu zařízení, viz odstavec 1.8.

## 1.8 Sledování

Nemůže-li řádnou funkci a dodržení dovolených teplot povrchu zařízení zajistit provozovatel, musí být instalována vhodná sledovací zařízení.

Sledování teploty povrchu má vždy zásadní význam na těchto místech:

I Teplota povrchu skříně čerpadla.

II Teplota povrchu v blízkosti hřídelové ucpávky.

Při použití ucpávkového těsnění lze čerpadlo provozovat pouze za podmínky, že bude opatřeno vhodným zařízením pro sledování teploty.

U chlazených nebo dvojitých hřídelových ucpávek lze sledování provést formou kontroly chladicí kapaliny, viz informace v provozní příručce. Použití jednoduché či dvojité chlazené mechanické ucpávky se doporučuje tam, kde hrozí, že mechanická ucpávka poběží na sucho nebo selže její mazání, např. při nasávání kapaliny.

III Povrchová teplota kozlíku v místě ložiska.

Maximální dovolené teploty pro skupiny I a II uvádí jakožto hodnoty  $T_{max}$  tabulka, viz odstavec 1.6.

Maximální dovolená teplota povrchu u skupiny III se týká maximální teploty kozlíku, viz tabulka, již uvádí odstavec 1.6.

Sledování vibrací může pomoci identifikovat nadměrné chvění, které signalizuje předčasnou poruchu ložisek či vnitřní tření v těchto oblastech:

- ložiska v kozlíku.
- u elektromotoru, a to v případě, že čerpadlo není vybaveno ložisky a oběžné kolo se osazuje přímo na motorový hřídel.

## 1.9 Skladování

Nebude-li čerpadlo nasazeno do provozu ihned, je třeba jeho hřídel dvakrát týdně protočit rukou, aby nezatuhlo jeho oběžné kolo, mechanická ucpávka a ložiska.

## 1.10 Objednávky náhradních dílů

V provozní příručce čerpadla je přiložen objednávací formulář i pokyny pro objednávání. **Je-li čerpadlo v provedení odolném proti výbuchu, je nutné to při objednávání náhradních dílů výslovně na objednávacím formuláři uvést.**

## 2 Konstrukční požadavky

### 2.1 Materiály

- Pro čerpání hořlavých kapalin musí být všechny součásti čerpadla, které pracují pod tlakem, vyrobeny z houževnatých materiálů.
- Certifikace krytu spojky je součástí certifikace čerpadla. Kryt spojky musí být z nejiskřivějšího materiálu. **Nikdy nepoužívejte lehké kovy, u nichž obsah hořčíku přesahuje 7,5 %!**
- Pohon musí mít vlastní prohlášení výrobce a splňovat normy o ochraně proti výbuchu!

### 2.2 Mechanická ucpávka

Mechanická ucpávka by nikdy neměla běžet na sucho. Proto musí být čerpadlo a komora těsnění během provozu vždy naplněny kapalinou. Nelze-li to zajistit, **musí být mechanická ucpávka chlazená!**

### 2.3 Základová deska

Základová deska musí být **vždy** opatřena **zemnicím bosem**.

### 2.4 Provozní rozsah

- Čerpadlo se smí provozovat pouze ve stanoveném provozním rozsahu.
- Při provozu čerpadla mimo předepsaný rozsah provozních podmínek nebo nepovoleném způsobu použití může dojít k překročení stanovených teplotních limitů.
- Dbejte, aby tlak v soustavě vždy odpovídal rozmezí pracovních tlaků čerpadla.
- Pro dodržení požadavků směrnice ATEX je třeba, aby čerpadlo **NEBYLO** používáno pro jiné aplikace, než pro které bylo vybráno a zakoupeno!



## 3 Instalace

### 3.1 Kontroly

Před instalací zařízení je třeba je zkontrolovat.

- Ověřte, zda údaje o zařízení (uvedené na štítku, v dokumentaci, atd.) odpovídají skutečné zóně s výbušnou atmosférou, dané kategorii a požadavkům na systém.
- Možná poškození: před instalací musí být zařízení bez poškození a správně skladováno (po dobu nejvýše 3 let). Při pochybnostech nebo zjištěném poškození se obraťte na dodavatele čerpadel SPXFLOW.
- Zkontrolujte, zda ohřátý vzduch z ostatních jednotek neovlivňuje prostředí čerpací jednotky; teplota vzduchu by neměla přesáhnout 40 °C.

### 3.2 Certifikace dle Atex 114

Další zařízení, jako jsou hřídelové spojky, kryty, hnací ústrojí, motor, pomocná zařízení atd., musí být součástí certifikace Atex 114 nebo být certifikováno samostatně v příslušné kategorii teplot. Kompletní čerpací jednotka musí mít vlastní certifikát a štítek dodaný výrobcem.

### 3.3 Pracovní prostředí

- Je třeba zajistit volný přístup vzduchu k čerpadlu, hnacímu ústrojí a motoru.
- Elektromotor musí mít volný vstup chladicího vzduchu o velikosti nejméně 1/4 svého průměru.
- K čerpadlu a celé jednotce musí být za provozu volný přístup pro účely údržby a kontroly.
- Všechny součásti čerpadla, u kterých hrozí zahřívání, např. kozlík a skříň čerpadla, musí mít volný přístup vzduchu, aby bylo možné jejich chlazení a zajistila se správná funkce a mazání ložisek.
- Nedostatečné chlazení by mohlo vést k nepřipustným teplotám povrchu kozlíku, špatnému mazání a předčasné poruše ložisek. Nelze-li trvale zajistit řádné chlazení, je třeba instalovat zařízení pro sledování teploty povrchu kozlíku.
- Podle rizik konkrétní aplikace je třeba instalaci doplnit vhodným uzemněním a pospojovanými můstky.
- Způsob připojení v nebezpečných prostorech musí vyhovovat předpisu IEC60079-14.

### 3.4 Umístění

- Čerpadlo je nutno instalovat ve vodorovné poloze tak, aby svou celou rovnoměrně rozloženou vahou spočívalo na patkách.
- Čerpadlo je nutno instalovat ve vodorovné poloze tak, aby svou celou a rovnoměrně rozloženou vahou spočívalo na základové desce.
- Čerpadla CB nebo FRES osazená na velkých elektromotorech je nutné instalovat ve vodorovné poloze tak, aby svou celou a rovnoměrně rozloženou vahou spočívalo na patkách elektromotoru.



**Odchytky od předepsané instalace budou mít dopad na průběh vypouštění, plnění, odvzdušňování a správnou funkci ucpávky hřídele.**

### 3.5 Potrubí

- Sací a výtlačné potrubí musí mít pro požadované provozní podmínky správnou konstrukci a odpovídající provedení. Nedodržení provozních podmínek čerpací jednotky může mít za následek vážné problémy, např. s čistou sací výškou NPSH, parními kapsami, nadměrnými vibracemi a předčasnými poruchami čerpadla.
- Před připojením k čerpadlu je třeba zkontrolovat rozměry potrubí, vyčistit je zevnitř, odstranit veškeré cizí částice a zbytky po svařování a prověřit těsnost pod tlakem.

### 3.6 Pomocné přípojky ucpávek hřídele.

Na čerpadle je možné použít několik typů ucpávek hřídele. Pro zajištění správné funkce, odvzdušnění a mazání ucpávky hřídele je k dispozici řada přípojek pro oběh kapalin či proplachování. Další informace o možnostech přípojek uvádí provozní příručka.

### 3.7 Instalace čerpadla (čerpací jednotky)



*Postupujte podle zvláštních pokynů pro motorový pohon a pro hřídelové spojky s ochranou proti výbuchu.*

- Otočné části čerpadla mohou být pro účely transportu zablokovány, aby při přepravě nedošlo k pohybu hřídele. **V takovém případě: Vyjměte tyto bloky!**
- Maximální dovolený tlak v soustavě je uveden v provozní příručce čerpadla. Hrozí-li nebezpečí, že bude tento tlak překročen, např. následkem příliš vysokého tlaku na vstupu, je třeba instalovat pojistný ventil.
- Předpokládá se, že je čerpadlo za provozu vždy a zcela naplněno kapalinou, aby nemohla nikde vznikat potenciálně výbušná atmosféra. Pokud to nelze zajistit, bude nutné instalovat vhodné sledovací zařízení.
- **Dbejte, aby byla čerpací jednotka řádně uzemněna!**



### 3.8 Kontrola směru otáčení

- NIKDY neprovádějte kontrolu směru otáčení čerpadla v době, kdy je prázdné. Aby mechanická ucpávka neběžela na sucho a nevznikaly výbušné směsi plynů, musí být čerpadlo VŽDY zcela naplněno kapalinou. Pokud to pro kontrolu směru otáčení není možné zajistit, demontujte spojku mezi čerpadlem a motorem.

➤ *Příslušné pokyny pro kontrolu směru otáčení čerpadla najdete v provozní příručce.*

- V příslušných případech by se směr otáčení motoru měl kontrolovat nezávisle na čerpadle, tj. při motoru odpojeném od čerpadla.
- Pokud budete tuto oddělenou zkoušku provádět, nezapomeňte klín na hřídeli upevnit nebo jej sejmout.

**!**

**Po opětovné montáži spojky ji nezapomeňte seřídít a osadit její kryt!**

### 3.9 Kontrola sousosti

- 1 Po instalaci zkontrolujte sousost hřídelů čerpadla a pohonu, pokud možno při zcela naplněném čerpadle a potrubí.
- 2 V případě potřeby sousost opravte.
- 3 Osadte kryt spojky.



## 4 Provoz

### 4.1 Preventivní bezpečnostní opatření

Pro ochranu proti výbuchu dbejte na tato důležitá preventivní opatření:

- Plocha v okolí čerpadla a čerpací jednotka samotná musí být čisté.
- Sací potrubí musí být čisté a připojeno pevně a bez netěsností. Zbytky materiálu po svařování musí být předem odstraněny.
- Čerpadlo, ucpávka hřídele a pomocná zařízení musí být před jakýmkoli pohybem odvzdušněna a naplněna čerpanou kapalinou.
- V případě, že má probíhat nasávání kapaliny, je třeba zamezit chodu čerpadla i hřídelové ucpávky na sucho a instalovat vhodnou chlazenou ucpávku.
- Před spuštěním čerpadlo zcela naplňte a řádně odvzdušněte.
- Tam, kde je třeba čerpanou kapalinu ohřívat, zajistěte, aby bylo čerpadlo, oblast ucpávky hřídele a médium samotné před spuštěním čerpadla dostatečně předehtáté.

### 4.2 Spouštění

!

**Před spuštěním čerpadla zkontrolujte, zda jsou uzavírací ventily v sacím potrubí zcela otevřeny a případné filtry či sací koš nejsou ucpány.**

- Má-li čerpadlo proplachování nebo chlazení pomocí pláště, otevřete ventil v přívodním potrubí příslušné kapaliny.
- Čerpadlo vždy spouštějte s úplně zavřeným výtlačným uzavíracím ventilem. Jakmile čerpadlo dosáhne plných otáček, výtlačný uzavírací ventil zcela otevřete. V případě, že musí čerpadlo **FRE(S)** samo nasát kapalinu, musí mít nasátý vzduch možnost bez překážek uniknout, proto **výtlačný uzavírací ventil musí být zcela otevřen!**

## 4.3 Provoz

- Čerpadlo nikdy neprovozujte mimo předepsaný rozsah provozních podmínek. Mohlo by to vést k nárůstu teploty, která by pak přesáhla předepsaný teplotní limit.

**!** **Za dodržení předepsané teploty čerpaného produktu zodpovídá zásadně provozovatel zařízení.**

- Dojde-li k poklesu průtoku nebo neobvyklému kolísání tlaku, čerpadlo odstavte. Pokles průtoku nebo změny tlaku jsou často známkou špatné funkce zařízení, ucpaného filtru nebo opotřebení vnitřních částí. Před opětovným spuštěním čerpadla je třeba příčinu najít a odstranit. Postupujte podle oddílu pro odstraňování závad v provozní příručce.

**!** **V případě nezvyklého chování či špatné funkce čerpadlo okamžitě vypněte!**

## 5 Údržba

### 5.1 Všeobecné informace

- U čerpadel s certifikátem ochrany proti výbuchu je nutno provádět údržbu a dodržovat preventivní opatření proti vznícení následkem jejich špatné funkce a nadměrného opotřebení.
- Postupujte podle pokynů k údržbě uvedených v provozní příručce. Dodržujte také zvláštní pokyny pro motorový pohon.
- Pokles průtoku (nebo stav, kdy čerpadlo nedodává potřebný tlak) signalizuje možnou špatnou funkci čerpadla nebo opotřebení jeho vnitřních částí a vyžaduje údržbu nebo opravu. Dalšími signály opotřebení vnitřních částí čerpadla jsou zvýšená hlučnost za provozu, vibrace, případně únik kapaliny hřídelovou ucpávkou.
- Výstupní tlak pravidelně kontrolujte.



**K čištění všech povrchů používejte pouze vlhký hadřík.**

### 5.2 Ložiska

- Správnou funkci sestavy ložisek je třeba pravidelně kontrolovat.
- Nadměrný hluk, vibrace a zahřívání signalizují špatnou funkci a předčasnou poruchu valivého ložiska či jeho mazání.
- Doporučujeme změřit vibrace ložiska sledovacím zařízením nebo ložisko po každém 4. mazání vyměnit.
- U soustav mazaných olejem pravidelně kontrolujte hladinu a kvalitu oleje. Olej musí být čistý a čirý.
- Pravidelně kontrolujte stav kozlíku. Ložiska by neměla vydávat hluk a neměla by se zahřívat.
- U systému s pevným mazivem: pravidelně kontrolujte dostatek maziva v ložisku a prověřujte, zda z prostor ložiska mazivo neodkapává.
- Axiální vůle pohyblivých vnitřních částí u čerpadel CombiBloc, CombiChem (L5 a L6), CombiPrime H, CombiSump a FRES se vymezuje seřízením sestavy ložisek. Přílišným nebo nerovnoměrným utahováním šroubů se může toto seřízení narušit. Informace o seřízení axiálních vůlí najdete v příslušné provozní příručce.

## 5.3 Mazání ložisek

### 5.3.1 Mazání olejem

- Za provozu nesmí být olejová maznice se stálou hladinou nikdy prázdná.
- Olej vyměňujte vždy v doporučených intervalech. Informace najdete v provozní příručce čerpadla. První výměna oleje se doporučuje 300 hodin po prvním spuštění.

### 5.3.2 Mazání pevným mazivem

- Mazivo vyměňujte, případně doplňujte, v doporučených intervalech. Informace najdete v provozní příručce čerpadla.
- Je-li součástí zařízení čerpadlo na pevné mazivo s pohonem klínovým řemenem, je bezpodmínečně nutné použít **klínový řemen v antistatickém provedení**.

## 5.4 Mechanická ucpávka

Běží-li mechanická ucpávka na sucho, může dojít k překročení její dovolené provozní teploty. Mechanická ucpávka by proto **nikdy neměla běžet na sucho**.

- Správnou funkci mechanické ucpávky pravidelně kontrolujte.
- Zajistěte, aby byla za provozu komora ucpávky vždy zcela naplněna kapalinou anebo zajistěte její dostatečné proplachování z externí soustavy.
- Vyhněte se práci s kapalinami, které obsahují velká množství plynu.
- Zajistěte, aby čerpadlo vždy běželo v předepsaném rozmezí provozních podmínek.
- Jednoduchou mechanickou ucpávku musí provozovatel zabezpečit tak, aby teplota její těsnicí plochy nepřesáhla dovolenou teplotu. Pokud to provozovatel zajistit nemůže, je třeba instalovat sledovací zařízení.
- Chlazené mechanické ucpávky (jednoduché nebo dvojité) musí být chráněny prostřednictvím kontroly chladicí kapaliny.

U chladicí kapaliny bez přetlaku:

- Zkontrolujte její hladinu v zásobní nádrži;
- Zkontrolujte teplotu chladicí kapaliny;
- Prověřte stav chladicí kapaliny: pokud je silně znečištěna unikající kapalinou, vyměňte ji.

➤ *Časté znečištění signalizuje nepřipustný únik ucpávkou hřídele, což je třeba odstranit.*

U chladicí kapaliny s přetlakem:

- Zkontrolujte její hladinu v zásobní nádrži;
- Zkontrolujte teplotu chladicí kapaliny;
- Zkontrolujte tlak.

!

**Pozor: za provozu čerpadla musí být chladicí kapalina vždy pod tlakem, a to včetně fáze rozběhu a odstavení.**

- Zkontrolujte stav chladicí kapaliny: pokud je znečištěna unikající kapalinou, vyměňte ji.

➤ *Znečištění kapaliny naznačuje neobvyklý nebo chybný chod zařízení a musí se kontrolovat. Např. mechanická ucpávka na straně čerpaného média může mít netěsnost nebo povolit následkem nedostatečného protitlaku chladicí kapaliny.*

# Ochrana proti výbuchu

podle směrnice ATEX 114 (2014/34/EU)

# SPXFLOW

SPX Flow Technology Assen B.V.  
Dr. A. F. Philipsweg 51, 9403 AD Assen, THE NETHERLANDS  
Phone: + 31 (0) 592 37 67 67 Fax: + 31 (0) 592 37 67 60  
E-Mail: [johnson-pump.nl@spxflow.com](mailto:johnson-pump.nl@spxflow.com)  
[www.johnson-pump.com](http://www.johnson-pump.com)  
[www.spxflow.com](http://www.spxflow.com)

Více informací o našich pracovištích po celém světě, o homologacích, certifikátech i místních zástupcích získáte na [www.johnson-pump.com](http://www.johnson-pump.com).

SPXFLOW Corporation si vyhrazuje právo zamontovávat náš poslední design a materiálové změny bez předchozího upozornění a závazků. Vlastnosti designu, konstrukčních materiálů a údaje o rozměrech uvedené v tomto bulletinu jsou poskytovány pouze pro informaci a bez jejich písemného potvrzení se na ně nelze spoléhat.

ISSUED 12/2015  
Copyright © 2015 SPXFLOW Corporation