

TopGear, řada TG L/RBS



OCHRANA PROTI VÝBUCHU V SOULADU SE SMĚRNICÍ 2014/34/EU (ATEX 114)

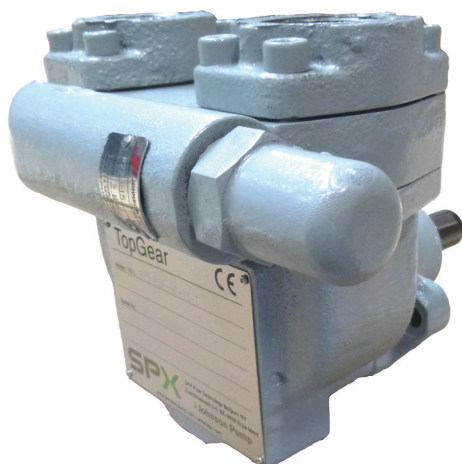
A.0101.220 – Atex IM – TG L & RBS4/08.00
CZ (09/2019)

PŘEKLAD PŮVODNÍCH POKYNŮ

PŘED UVEDENÍM TOHOTO ZAŘÍZENÍ DO PROVOZU NEBO PŘED SERVISNÍM ZÁSAHEM
DO ZAŘÍZENÍ SE DŮKLADNĚ SEZNAMTE S OBSAHEM TĚCHTO POKYNŮ K OBSLUZE.



EAC
CE



Prohlášení o shodě

v souladu se směrnicí ES 2014/34/EU (ATEX 114)

Výrobce

SPX Flow Europe Limited – Belgie
Evenbroekveld 2-6
BE-9420 Erpe-Mere
Belgie

Tímto prohlašuje,

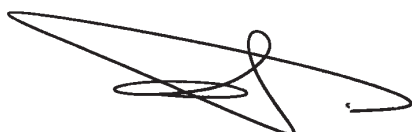
že níže uvedené skupiny produktů objednané jako čerpadlo Atex nebo čerpací jednotka Atex splňují požadavky stanovené směrnicí ES 2014/34/EU platnou od 20. dubna 2016.

V případě úprav produktu bez našeho písemného svolení nebo v případě nedodržení pokynů pro bezpečnost práce uvedených v našem návodu k obsluze ztrácí toto prohlášení platnost.

- Řady výrobků: Typ čerpadla TopGear
TG L002, TG L004, TG L009,
TG L018, TG L047, TG L095
a
RBS4
- Oznámený subjekt: RISE Research Institutes of Sweden AB
P.O. Box 857
SE-501 Borås, Švédsko
- Reference tech. dokumentace: JP 03-13227-P02-050215
- Normy: platné harmonizované normy
EN1127-1
EN-ISO 80079-36
EN-ISO 80079-37
- Značení: Značení se skládá ze symbolu  a reference technické dokumentace.

Zvláštní podmínky bezpečného používání jsou podrobně popsány v návodu k obsluze v prostředích s nebezpečím výbuchu.

Erpe-Mere, 16. září 2019



Gerard Santema
General Manager

Obsah

1.0	Všeobecné informace	5
1.1	Symbol.....	5
1.2	Informace o bezpečnosti	5
1.3	Odpovědnost za certifikaci ATEX 114 – rozsah dodávky	5
1.4	Značení.....	6
1.5	Příklady typových označení Atex.....	7
1.6	Teplotní třídy a přípustné maximální teploty	7
1.6.1	II 2G přípustné maximální povrchové teploty	7
1.6.2	II 2D přípustná maximální povrchová teplota.....	8
1.7	Odpovědnost.....	8
1.8	Provoz.....	8
1.9	Sledování	9
1.10	Zbytková rizika	10
2.0	Výkon	11
3.0	Instalace.....	12
3.1	Kontroly	12
3.2	Certifikace dle Atex 114.....	12
3.3	Pracovní prostředí.....	12
3.4	Základová deska	12
3.5	Pohon, spojka hřídele a ochranný kryt.....	13
3.6	Směr otáčení.....	13
3.7	Potrubí	13
3.8	Dvojitá břitová těsnění.....	13
3.9	Kontrola souososti	13
4.0	Uvedení do provozu	14
4.1	Všeobecné informace	14
4.2	Preventivní bezpečnostní opatření	14
5.0	Údržba.....	15
5.1	Všeobecné informace	15
5.2	Hřídelová ucpávka	15
6.0	Omezování rizik pomocí „kontrolního seznamu“	16
6.1	V průběhu montáže	16
6.2	Před spuštěním čerpadla	16
6.3	Během spouštění čerpadla.....	16
6.4	Při chodu čerpadla	17
6.5	Během zastavování čerpadla.....	17

TopGear TG L a RBS4 – provozní pokyny k ochraně proti výbuchu

Prohlášení

Zajištění přesnosti a úplnosti těchto pokynů byla věnována velká pozornost. Ačkoli tyto pokyny obsahují údaje, které byly v době předání do tisku aktuální, může vlivem trvalého zlepšování výrobků dojít k tomu, že některé z uvedených informací nemusí přesně popisovat aktuální model konkrétního výrobku, jehož se pokyny týkají.

Společnost SPX si vyhrazuje právo kdykoli změnit konstrukci a provedení svých výrobků, a to bez povinnosti odpovídajícím způsobem upravit výrobky dodané dříve.



Tyto pokyny obsahují důležité a praktické informace o ochraně proti výbuchu v souladu se směrnicí EU 2014/34/EU (ATEX 114).

Všechny související pokyny k instalaci, obsluze a údržbě čerpadla a čerpací jednotky jsou uvedeny ve zvláštním „návodu k obsluze“ čerpadla. Tyto pokyny je nutno vždy dodržovat!

SPX Flow Europe Limited – Belgie
Evenbroekveld 2-6
9420 Erpe-Mere
Belgie
Tel. +32 (0)53 60 27 15

1.0 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 všeobecným návodem k obsluze čerpadla TopGear TG L a RBS4, níže označovaným jako „NkO“, a s ostatními manuály dalších zařízení, např. ozubených kol nebo hnacího motoru. Pro ochranu proti výbuchu je nezbytně nutné, aby celá jednotka byla chráněna před neoprávněnými zásahy a zbytečným opotřebením.

Směsi výbušných plynů nebo prach nahromaděný v blízkosti součástí čerpadla, ozubených kol a motoru, které mají vysokou teplotu, jsou pod proudem nebo se pohybují, mohou způsobit vážné nebo smrtelné úrazy.

Instalaci, připojování, spouštění, údržbu a opravy smějí provádět pouze kvalifikovaní pracovníci, přičemž musí být zohledněny:

- 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 ATEX 114 – rozsah dodávky

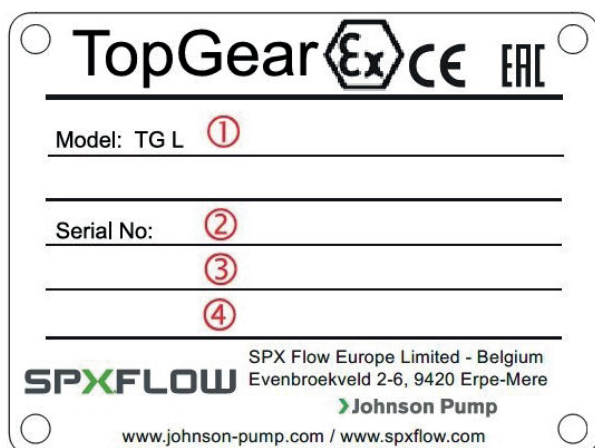
Společnost SPX nese odpovědnost pouze za dodané materiály a zařízení vybraná na základě údajů o provozních podmínkách a informací od zákazníka či koncového uživatele, jak jsou uvedeny v potvrzení objednávky. V případě pochybností se obraťte na svého dodavatele.

V případě, že společnost SPX dodá čerpadlo s holou hřídelí, 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 je povinen zajistit dodavatel těchto zařízení.

Celá jednotka musí být výrobcem, který provádí konečné sestavení, certifikována samostatně a musí nést vlastní štítek od výrobce čerpací jednotky.

Dodá-li společnost SPX 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



Typový štítek na čerpadle a čerpací jednotce.

- ① Typ čerpadla: příklad: TG L002-02V
- ② Sériové číslo: příklad: NNNN-xxxxxx
 (NNNN označuje rok výroby)
- ③ Označení Ex: níže uvedené příklady,
 například: Ex II 2G Ex h IIC T4 Gb
- ④ Reference tech.
 dokumentace: referenční číslo: JP 03-13227-P02-050215

1.5 Příklady typových označení Atex

Příklad 1: Ex II 2G Ex h IIC T4 Gb

II 2G	označení skupiny II, kategorie 2, ochrana v plynné atmosféře (G)
Ex h	označení nezbytné pro jiná než elektrická zařízení
IIC	skupina výbušnosti, s podskupinou
T4	teplotní třída T4
Gb	úroveň ochrany zařízení

Příklad 2: II 2D Ex h IIIC 230°C Db

II 2D	označení skupiny II, kategorie 2, ochrana v prašné atmosféře (D)
Ex h	označení nezbytné pro jiná než elektrická zařízení
IIIC	skupina výbušnosti, s podskupinou
230 °C	pro nejvyšší povrchovou teplotu 230 °C
Db	úroveň ochrany zařízení

Teplota okolí by měla být mezi -20 a +40 °C, v opačném případě bude příslušná teplota okolí uvedena na typovém štítku.

1.6 Teplotní třídy a přípustné maximální teploty

Za běžného provozu by nejvyšší teplota na povrchových plochách čerpadla měla odpovídat nejvyšší teplotě čerpaného média. Maximální přípustná teplota povrchu závisí na teplotní třídě (T4 až T1) nebo na hodnotě T_{max} , kterou je nutné dodržet.

1.6.1 II 2G přípustné maximální povrchové teploty

EN 13463-1 Teplotní třída	Max. teplota T_A Čerpané médium	TG L	RBS4
		Měřená bodová teplota Těleso čerpadla	
T1 – 450 °C	≤ 450 °C	<< 450 °C	není k dispozici
T2 – 300 °C	≤ 300 °C	<< 300 °C	není k dispozici
T3 – 200 °C	≤ 200 °C	<< 200 °C	není k dispozici
T4 – 135 °C	≤ 135 °C	<< 135 °C	není k dispozici

Při snížených teplotních limitech se uvádí maximální přípustná povrchová teplota T_{max} místo teplotní třídy, podobně jako v případě klasifikace D, ochrana v prašné atmosféře.

Přípustná teplotní třída přímo souvisí s teplotou kapaliny.

V případě tříd T5 (100 °C) a T6 (85 °C), a také pokud je okolní teplota mimo rozsah -20 až +40 °C, se obraťte na svého dodavatele.

1.6.2 II 2D přípustná maximální povrchová teplota

Teplotní limit $T_{\max}$ je uveden na typovém štítku.

Teplota $T_{\max}$ se určuje jako nejnižší teplota získaná v porovnání:

- $T_{\max} =$ teplotní limit, který vyplývá z výběru čerpadla (variant ucpávky).
- $T_{\max} = T_{5\text{mm}} - 75\text{ °C}$ ($T_{5\text{mm}}$ „teplota vznícení vrstvy prachu o tloušťce 5 mm“)
- $T_{\max} = 2/3 \times T_{\text{Cl}}$ (T_{Cl} „teplota vznícení oblaku prachu“).

Poznámka:

V případě ochrany typu (D) určí $T_{5\text{mm}}$ a T_{Cl} zákazník/uživatel.

Pokud je okolní teplota mimo rozsah -20 až +40 °C, obraťte se na místního distributora.

1.7 Odpovědnost

Provozovatel je povinen zajistit, aby nebyly překročeny předepsané teploty kapaliny.

Dále je povinen zajistit pravidelné revize a provádění údržby a tím i řádný provoz hřídelové ucpávky, ložisek a vnitřních součástí čerpadla. V opačném případě je nutné dodat vhodné prostředky na sledování stavu zařízení, viz odst. 1.9.

1.8 Provoz

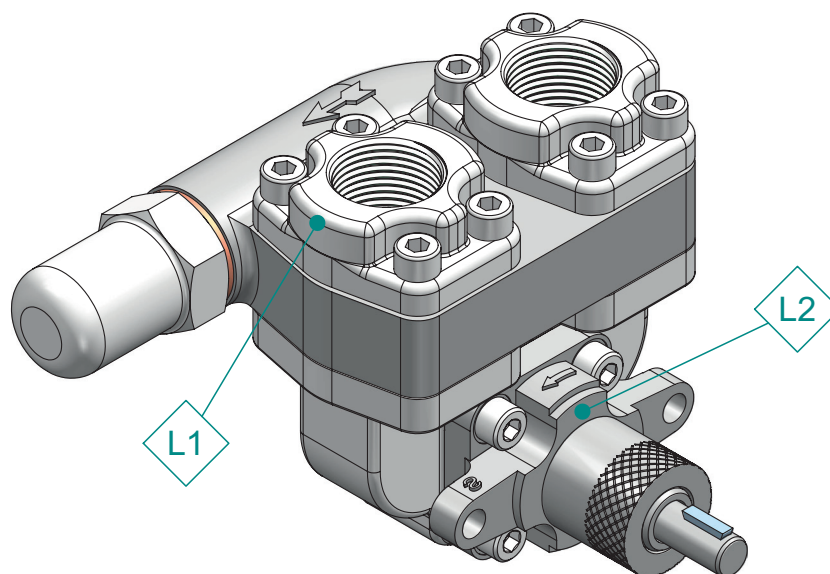
- Pro zajištění ochrany proti výbuchu je nezbytně nutné, aby zubové čerpadlo neběželo úplně nasucho. Vnitřek čerpadla, včetně komory hřídelové ucpávky a přidavných systémů, je nutné zcela zaplavit a promazat produktem používaným při provozu (včetně fáze spuštění, nasávání a odstavení).
- Při samonasávání je čerpadlo nutné zaplavit kapalinou a zvolit příslušnou hřídelovou ucpávku (proplachovanou hřídelovou ucpávku). Dále je nutné provádět kontroly proplachovací kapaliny.
- Čerpadlo nesmí být dlouhodobě provozováno, pokud je pojistný ventil otevřený. Pojistný ventil je bezpečnostní zařízení na ochranu před přetlakem a nelze ho využívat k regulaci průtoku.
- Při regulaci průtoku pomocí obtoku kapaliny se kapalina musí vracet do sací nádrže a nikoli přímo do sacího vstupu čerpadla. V opačném případě by hrozilo hromadění tepla v čerpadle, které by mohlo být zdrojem nebezpečných situací.
- Čerpadlo nikdy neprovozujte se zavřenými ventily.

1.9 Sledování

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

Snímače povrchové teploty by měly být umístěny v následujících oblastech, viz obr. 1:

- Povrchová teplota tělesa čerpadla nahoře na vstupní přírubě (L1).
- Povrchová teplota na okraji ucpávky, těsnění ucpávky nebo mechanické ucpávce (L2).
U proplachovaných ucpávek nebo břitového těsnění lze sledování zajistit kontrolou proplachovací kapaliny.
Použití proplachovaného břitového těsnění se doporučuje tam, kde hrozí, že mechanická ucpávka poběží nasucho nebo selže její mazání, např. při samonasávání kapaliny.



Obr. 1 – Umístění teplotních čidel (volitelných)

Maximální přípustná povrchová teplota L1 a L2 souvisí s T_A (teplota čerpaného média).

1.10 Zbytková rizika

Seznam zbytkových rizik (po provedení analýzy rizik dle EN ISO 80079-36)

Potenciální zdroj vznícení			Preventivní opatření proti vznícení zdroje	Použitá ochrana proti vznícení
Běžný provoz	Předvídatelné poruchy	Výjimečné poruchy		
Vystaveno horkým povrchům skříně čerpadla			Zákazník je povinen zajistit, aby teplota čerpané kapaliny nepřekročila přípustný teplotní limit. Provozovatel je navíc povinen zajistit dodržování provozních limitů rychlosti, průtoku a tlaku.	EN ISO 80079-36 §6.2 Pokyny pro uživatele
	Nadměrná akumulace tepla		Zákazník musí zajistit minimální průtok čerpadlem a potrubním systémem, aby bylo odváděno vznikající teplo, případně musí sledovat povrchovou teplotu na tělese čerpadla, tj. není přijatelné, aby se zákazník spoléhal pouze na recirkulační tok z přetlakového ventilu. Jediným účelem přetlakového ventilu je předejít nadměrnému tlaku, který by mohl způsobit prasknutí.	EN ISO 80079-36 §6.2 EN ISO 80079-37 §5.7 Pokyny pro uživatele
Vystaveno horkému povrchu prostřední skříně			K povrchu prostřední skříně musí být zajištěn volný přístup chladicího vzduchu. Provozovatel je povinen provádět pravidelné kontroly teploty s ohledem na řádnou funkčnost a dále kontroly teploty prostřední skříně.	EN ISO 80079-36 §6.2 EN ISO 80079-37 §5.7 Pokyny pro uživatele
		Vysoké teploty vnitřních součástí a/ nebo jiskření	Chod nasucho není považován za běžný provoz. Provozovatel je povinen zajistit chod čerpadla s komorou hřídelové ucpávky zaplavenou čerpanou kapalinou během spouštění, běžného provozu a odstavení.	EN ISO 80079-37 §5.6 & §5.7 Pokyny pro uživatele
	Nadměrné zahřívání hřídelové ucpávky typu těsnicí ucpávky		Provozovatel je povinen zajistit řádné mazání těsnicích kroužků a pravidelné kontroly povrchové teploty a funkčnosti. Chod nasucho není považován za běžný provoz.	EN ISO 80079-37 §5.3 Pokyny pro uživatele
	Nadměrné zahřívání hřídelové ucpávky mechanického typu		Zákazník je povinen dodržovat specifické pokyny pro daný typ mechanické ucpávky uvedené v návodu k obsluze nebo/a příslušném certifikátu, pokud je takový certifikát vystaven. Dvojitá břitová těsnění s chladicí/vyplachovací kapalinou je třeba chránit kontrolou chladicí/vyplachovací kapaliny. Chod nasucho není považován za běžný provoz.	EN ISO 80079-37 §5.3 Pokyny pro uživatele
		Elektrostatické výboje	V případě nepřímých rizik je zákazník povinen zajistit uzemnění a vyrovnání potenciálů.	EN ISO 80079-36 Pokyny pro uživatele
		Mechanické jiskření vznikající stykem otočného hřídele a pevné těsnicí ucpávky	Pokud byla pevná těsnicí ucpávka poškozena působením vnější síly, je nezbytné okamžitě řešit vůli mezi hřídelí a ucpávkou	

Poznámky:

- Pro obě kategorie 2 a 3 nemusí být riziko uvedené jako „výjimečná porucha“ kontrolováno.
- U kategorie 2 je nutné sledovat rizika za „běžného provozu“ a „nepředvídatelné poruchy“.
- U kategorie 3 je nutné sledovat rizika za „běžného provozu“.

2.0 Výkon

- Při provozu čerpadla mimo předepsaný rozsah provozních podmínek nebo nepovoleném způsobu použití může dojít k překročení stanovených teplotních limitů. Teplotní limity viz NkO.
- Za účelem odvodu tepla vznikajícího v důsledku hydraulického a mechanického tření v čerpadle je nutné zajistit trvalý a dostatečný minimální průtok čerpadlem. Nelze-li tento požadavek splnit za všech provozních podmínek nebo v důsledku změny podmínek kvůli postupnému opotřebení, doporučujeme použít vhodné zařízení na sledování teploty. (Viz kapitulu 1.9.)

Poznámka: *Teplota generovaná vnitřním třením závisí na rychlosti čerpadla a na charakteristikách čerpaného média: viskozita, specifické teplo, mazací charakteristiky apod. Provozovatel nese odpovědnost za zajištění, že bude čerpadlo provozováno za teploty nižší než nejvyšší přípustné limity, které jsou uvedeny výše.*



Za níže popsaných okolností mohou vznikat nebezpečné situace, kterým je nutné předcházet nebo je z běžného a očekávaného provozu (skupina II-kategorie 2) zcela eliminovat pomocí adekvátních provozních opatření, dohledu a údržby:

- Při provozu čerpadla nasucho bude v kluzných ložiscích a dalších součástech citlivých na tření vznikat nadbytečné teplo. Teplota může překročit přípustné meze v důsledku nedostatečného mazání a/nebo nedostatečného odvodu tepla proudem kapaliny. Nedostatečné mazání může způsobit předčasné opotřebení čerpadla a jeho poruchu.
- Akumulace tepla může být důsledkem přímého návratu kapaliny z výstupní strany na sací stranu čerpadla. Teplota čerpadla může překročit přípustnou mez, pokud je čerpadlo delší dobu v provozu s otevřeným pojistným ventilem, případně během regulace průtoku s obtokem média na sací stranu čerpadla.
- Zvýšení prokluzu vnitřních částí v důsledku jejich opotřebení v míře, která je příčinou nedostatečného odvodu tepla, vznikajícího třením vnitřních součástí, průtokem na výstupu z čerpadla. Teplota může překročit přípustnou mez.
- Sledování povrchových teplot skříně čerpadla na označených místech (viz obr. 1) a regulace nebo sledování proplachovacího média u proplachovaných hřídelových ucpávek zajistí dostatečnou ochranu proti vzniku potenciálně nebezpečných situací.

3.0 Instalace

3.1 Kontroly

Před instalací je nutné provést kontrolu zařízení.

- 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). V případě pochybností nebo zjištění závad se obraťte na místního dodavatele.
- Zkontrolujte, zda ohřátý vzduch z ostatních jednotek neovlivňuje prostředí čerpací jednotky; teplota vzduchu by neměla přesáhnout 40 °C.

3.2 Certifikace dle Atex 114

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

3.3 Pracovní prostředí

- K čerpadlu a celé jednotce musí být za provozu zajištěn volný přístup pro účely údržby a kontroly, viz NkO.
- 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.
- Čerpadlo by mělo být instalováno vodorovně. Odchyly od předepsané instalace budou mít dopad na průběh vypouštění, zaplavení, odvzdušňování a správnou funkci ucpávky hřídele.
- Ke kozlíku musí být zajištěn volný přístup chladicího vzduchu kvůli zajištění řádné funkce a mazání.
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 na sledování teploty povrchu kozlíku.
- V blízkosti základové desky čerpadla je nutné osadit speciální zemnicí zařízení.
- Způsob připojení v nebezpečných oblastech musí splňovat požadavky normy IEC60079-17.
- Zařízení na sledování teploty musí splňovat požadavky směrnice RL94/EG.

3.4 Základová deska

- Základová deska musí být vždy vybavená zemnicím kolíkem.
- Zajistěte řádné připojení zemnicího obvodu k základové desce.

3.5 Pohon, spojka hřídele a ochranný kryt

- Počáteční krouticí moment čerpadla s vnitřním ozubením je téměř identický se jmenovitým krouticím momentem za provozu. Počáteční krouticí moment motoru musí být dostatečně vysoký: výkon motoru je nutné zvolit tak, aby byl o 20 až 25 % vyšší než příkon čerpadla. Pokud je počáteční krouticí moment příliš nízký, bude spuštění čerpadla trvat déle a teplota motoru se může zvýšit nad přípustnou úroveň. Při použití motoru s proměnlivými otáčkami musí chladicí zařízení motoru pracovat nezávisle na otáčkách motoru nebo musí být zajištěn jeho dostatečný výkon za nejnižších otáček.
- Postupujte podle zvláštních pokynů pro ozubená kola a hnací motor a pro hřídelové spojky s ochranou proti výbuchu.
- Při použití řemenového pohonu (v případě modelu TG L095-03FK) ověřte, zda řemeny mají dostatečnou elektrickou vodivost, která zajišťuje jejich odolnost vůči elektrostatickému náboji. Používejte pouze řemeny s elektrickým rozptylovým odporem nižším než 10⁹ Ohm a nepoužívejte hliníkové řemenice nebo řemenice z lehkých kovů s obsahem hořčíku nad 7,5 %.
- Certifikace ochranného krytu musí být součástí certifikátu ochrany pohonu nebo čerpací jednotky proti výbuchu, nebo musí být zajištěna zvlášť výrobcem nebo dodavatelem krytu. Kryt spojky musí být z nejméně jednoho materiálu. **Nikdy nepoužívejte lehké kovy, u nichž obsah hořčíku přesahuje 7,5 %!**
V případě, že jsou součástí spojky vyrobeny z hliníku, musí být kryt spojky vyroben z mosazi.

3.6 Směr otáčení

- Zubová čerpadla lze provozovat v obou směrech otáčení: zajistěte, aby byl pojistný ventil nebo horní kryt nastaven dle směru otáčení, viz NkO.
- Směr otáčení čerpací jednotky je nutné zkontrolovat výhradně se zaplaveným čerpadlem. Zabraňte chodu nasucho.



- Dle potřeby vyzkoušejte směr otáčení motoru nezávisle na čerpadle, tj. s motorem odpojeným od čerpadla. Pokud budete tuto speciální zkoušku provádět, nezapomeňte upevnit nebo odstranit klín hřídele.

Po demontáži a zpětné montáži nezapomeňte spojku seřadit a osadit její kryt!

3.7 Potrubí

Sací a výtlačné potrubí musí mít správnou konstrukci a odpovídající provedení pro požadované provozní podmínky (viz NkO). 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.

3.8 Dvojitá břitová těsnění

K zajištění řádného mazání a chlazení břitů těsnění musí být chladicí/vyplachovací komora mezi břity vždy vyplněna kapalinou. Chladicí/vyplachovací kapalina musí být kompatibilní s čerpanou kapalinou. Viz NkO.

3.9 Kontrola souososti

Po instalaci zkontrolujte souosost hřídelů čerpadla a pohonu, pokud možno při zcela zaplaveném čerpadle a potrubí. Dle potřeby souosost upravte.

4.0 Uvedení do provozu

4.1 Všeobecné informace

Čerpadlo TopGear je objemové čerpadlo, a proto se postupy mohou často lišit od postupů běžně uplatňovaných u odstředivých čerpadel. Postupujte dle pokynů a kontrolního seznamu v návodu k obsluze (NkO) a v souladu se speciálními pokyny pro ozubená kola a hnací motory.



Před spuštěním čerpadla zkontrolujte, zda jsou uzavírací ventily zcela otevřeny a sací koš není ucpaný.

4.2 Preventivní bezpečnostní opatření

Pro ochranu proti výbuchu dbejte na tato důležitá preventivní opatření:

- Plocha v okolí čerpadla a čerpací jednotka samotná musí být čistě.
- 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 samonasávání je nezbytné vyhnout se chodu čerpadla nasucho.
- Stanovení směru otáčení provádějte po odpojení motoru od čerpadla, nebo zajistěte zaplavení čerpadla a jeho odvzdušnění před spuštěním.
- Ověřte, že jsou uzavírací ventily sacího a výtlačného potrubí při spouštění otevřeny.
- Pokud je nutné čerpanou kapalinu ohřívat, zajistěte, aby byly čerpadlo, oblast ucpávky hřídele a čerpaný produkt před spuštěním čerpadla dostatečně předehřáté.
- V případě nezvyklého chování nebo špatné funkce čerpadlo okamžitě vypněte.
- Při abnormálním poklesu průtoku nebo změně tlaku (tj. nižším nebo vyšším tlaku) čerpadlo vypněte. Pokles průtoku nebo změny tlaku jsou často známkou špatné funkce zařízení, ucpaného filtru nebo opotřebení vnitřních částí. Před opětovným spuštěním čerpadla je třeba najít a odstranit příčinu. Postupujte podle pokynů v oddílu o odstraňování závad v NkO.

5.0 Údržba

5.1 Všeobecné informace

- U čerpadel s certifikátem ochrany proti výbuchu je nutné provádět údržbu a dodržovat preventivní opatření proti vznícení v důsledku nesprávné funkce a nadměrného opotřebení.
- Postupujte podle pokynů k údržbě uvedených v návodu k obsluze (NkO). Dodržujte také zvláštní pokyny pro ozubená kola a hnací motor.
- 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 hluchost za provozu, vibrace, případně únik kapaliny hřídelovou ucpávkou.
- Při práci na čerpadle nebo čerpací jednotce v potenciálně výbušné atmosféře používejte nástroje s ochranou proti jiskření.

! K čištění všech povrchů používejte pouze navlhčený hadřík.

5.2 Hřídelová ucpávka

- Je nutné provádět pravidelné kontroly správné funkce a mazání hřídelové ucpávky a předcházet provozu nasucho. Těsnění ucpávky musí umožňovat drobné, viditelné úniky.
- Řádnou cirkulaci kapaliny, od vzdušnění a mazání je možné zajistit několika typy spojů, viz NkO.
- Jednoduché hřídelové ucpávky, jako těsněné ucpávky nebo samostatné mechanické ucpávky, musí provozovatel zabezpečit tak, aby teplota jejich těsnicí plochy nepřesáhla přípustnou teplotu. V opačném případě je nutné instalovat sledovací zařízení.
- Chlazená břitová těsnění musí být chráněna prostřednictvím kontroly chladicí kapaliny:
 - Zkontrolujte její hladinu v zásobní nádrži;
 - Zkontrolujte teplotu chladicí kapaliny;
 - Prověřte stav chladicí kapaliny: pokud je silně znečištěna unikající kapalinou, vyměňte ji.

Poznámka: Opakované znečištění signalizuje nepřípustný únik ucpávkou hřídele, jehož příčinu je nutné odstranit.

6.0 Omezování rizik pomocí „kontrolního seznamu“

6.1 V průběhu montáže

- Zkontrolujte, zda je potrubí řádně připojeno a opatřeno vlastními opěrnými prvky. Systém potrubí by neměl během provozu vyvíjet nadměrné síly na přípoje k čerpadlu, mj. v důsledku hmotnosti kapaliny, reakčních sil a teplotní expanze: je potrubí opatřeno samostatnými opěrami a kompenzátory?
- Zkontrolujte těsnění na přírubách u sacího i tlakového potrubí.
- Zkontrolujte pomocné obvody systému těsnění, například ohřívací zařízení, chladicí a vyplachovací roztoky.
- Zkontrolujte, že se do čerpadla nemohou dostat žádné pevné částičky – potrubí musí být po svařování vyčištěno, musí být eliminována jakákoli možnost přítomnosti zbytků v trubkách.
- Po dokončení montáže zkontrolujte směr otáčení motoru ve vztahu ke straně sání a výtlaku čerpadla. Proveďte zkoušku s motorem odpojeným od čerpadla.
- Zkontrolujte souosost otáčejících se částí motoru a čerpadla po dokončení montáže.
- Zkontrolujte, zda je čerpací jednotka (motor, čerpadlo a základní deska) řádně uzemněna.
- Zkontrolujte stav všech elektrických/elektronických zařízení, jako jsou čidla, zapisovače dat, frekvenční měniče apod., zda odpovídá použitým předpisům ATEX.

6.2 Před spuštěním čerpadla

- Jsou všechny zátky a přípoje utěsněny a dotaženy?
- Jsou šrouby na přírubách čerpadla dotaženy?
- Je přetlakový ventil (je-li to relevantní) seřizen na správný tlak?
- Proběhlo řádné předeřtání čerpadel před spuštěním (je-li to relevantní)?
- Je zajištěna možnost teplotní expanze nebo smršťování kapaliny při zahřívání a chladnutí?
- Proběhla kontrola a zkouška montáže a provozu systému chlazení, případně vyplachování ucpávky čerpadla (je-li to relevantní)?
- Byly správně namontovány kryty pro ochranu před otáčejícími se součástmi?
- Jsou otevřeny sací i tlakový ventil?
- Je v případě instalace jednoduché ucpávky čerpadlo úplně naplněno kapalinou?
- Je chladicí nebo vyplachovací systém v řádném provozu, když se čerpadlo spustí nasucho?

6.3 Během spouštění čerpadla

- Je-li to relevantní, spusťte pomocné zařízení, například chladicí nebo proplachovací tlak a průtok.
- Zkontrolujte, zda je otevřen vstupní i výstupní ventil čerpadla.
- Proveďte spuštění s dostatečným počátečním krouticím momentem.
- Pokud používáte regulátor rychlosti, spusťte systém při nižší rychlosti.
- Zastavte čerpadlo, pokud se přetlakový ventil otevře nebo když výstupní tlak příliš stoupá.

6.4 Při chodu čerpadla

- Nikdy úplně nezavírejte sací ventil ani jeho prostřednictvím neregulujte kapacitu/tlak.
- Nikdy úplně nezavírejte výstupní ventil, pokud nemáte nainstalovaný přetlakový ventil – čerpadlo zastavujte vypnutím přívodu elektřiny do motoru.
- Zkontrolujte správný chod pomocných okruhů, včetně následujících: chlazení, vyplachování, ohřev.
- Zkontrolujte, zda nedochází k únikům, a v případě potřeby použijte příslušná opatření.
- Ukliděte jakékoli uniklé látky a zjistěte příčinu úniku.
- Pravidelně kontrolujte a vyhodnocujte relevantnost údajů z instalovaných čidel.
- Pravidelně kontrolujte a odstraňujte nahromaděný prach na čerpací jednotce a v jejím okolí.
- Pravidelně kontrolujte a řešte abnormální vibrace čerpací jednotky a potrubního systému.

6.5 Během zastavování čerpadla

- Čerpadlo může fungovat jako turbína, pokud není instalován zpětný ventil, v důsledku statického nebo nahromaděného rozdílu tlaků, kdy kapalina teče zpět směrem k sání; není-li tento stav přijatelný, je třeba přijmout příslušná opatření.
- Zajistěte, aby kapalina mohla v důsledku teploty expandovat nebo se smršťovat při zahřívání nebo chladnutí.
- Pokuste se čerpadlo zastavovat pomalu a/nebo při sníženém průtoku, aby nedocházelo k prudkým změnám tlaků (vysoké špičkové hodnoty tlakové energie) v potrubním systému.

This image shows a full page of blank white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, providing a template for writing or drawing. There are no margins, text, or other markings present.

POZNÁMKY

[illegible]



TopGear

Řada TG L/RBS

OCHRANA PROTI VÝBUCHU V SOULADU
SE SMĚRNICÍ 2014/34/EU (ATEX 114)

SPX Flow Europe Limited – Belgie

Evenbroekveld 2-6

9420 Erpe-Mere

Belgie

T: +32 (0)53 60 27 15

E: johnson-pump@spxflow.com

Společnost SPX FLOW si vyhrazuje právo použít nejnovější konstrukce a úpravy materiálu, aniž by měla povinnost tuto skutečnost oznámit. Parametry návrhu, konstrukční materiály a rozměrové údaje uvedené v této publikaci jsou určeny pouze pro vaši informaci a nelze je považovat za závazné bez písemného potvrzení.

O dostupnosti výrobků ve vašem regionu se informujte u místního prodejce. Další informace získáte na www.spxflow.com.

VYDÁNO 09/2019 A.0101.220 CZ

COPYRIGHT ©2005, 2009, 2010, 2013, 2015, 2017, 2019 SPX FLOW Corporation