

NK, NKG

ATEX-approved pumps

Montážní a provozní návod



Other languages

<http://net.grundfos.com/qr/i/96528412>

Čeština (CZ) Montážní a provozní návod

Překlad originální anglické verze

Tento montážní a provozní návod je určen pro čerpadla Grundfos NK, NKG a čerpadla NK, NKG s volným koncem hřídele s certifikací ATEX.

Kapitoly 1-5 poskytují důležité informace o výrobku, informace požadované k bezpečnému rozbalení, instalaci a uvedení výrobku do provozu.

Kapitoly 6-8 obsahují důležité informace o servisu, hledání chyb a likvidaci výrobku.

OBSAH

	Strana
1. Obecné informace	2
1.1 Symboly použité v tomto dokumentu	2
1.2 Související montážní a provozní návod	3
2. Představení výrobku	3
2.1 NK, NKG čerpadla s volným koncem hřídele	3
2.2 Účel použití	3
2.3 Čerpané kapaliny	3
2.4 Dokumentace k ochraně proti výbuchu	3
2.5 Identifikace	3
2.6 Schválení ATEX	4
3. Požadavky na instalaci	5
3.1 Umístění	5
3.2 Obtok s regulačním ventilem	5
4. Elektrické připojení	5
4.1 Uzemnění tělesa čerpadla	5
5. Spouštění výrobku	6
5.1 Co je třeba udělat před uvedením čerpadla s certifikací ATEX do provozu	6
5.2 Monitorování, cirkulující kapalina a větrání	7
5.3 Závěrná nebo proplachovací kapalina	9
5.4 Připojení kapaliny řešení s příčným tokem	9
5.5 Cirkulační řešení	9
5.6 Vakuový provoz nebo sací zdvih.	9
5.7 Kontrola směru otáčení	10
5.8 Monitorování stavu ložisek	10
6. Servis výrobku	11
7. Technické údaje	11
7.1 Provozní podmínky	11
8. Likvidace výrobku	12



Tento dokument si přečtěte před instalací výrobku. Při instalaci a provozování je nutné dodržovat místní předpisy a uznávané osvědčené postupy.

1. Obecné informace

Tento doplňkový montážní a provozní návod je určen pro čerpadla Grundfos NK, NKG a čerpadla NK, NKG s volným koncem hřídele s certifikací ATEX. Čerpadla vyhovují ustanovením směrnice ATEX 2014/34/EU.

1.1 Symboly použité v tomto dokumentu

NEBEZPEČÍ



Označuje nebezpečnou situaci, která (pokud se jí nepředejde) bude mít za následek smrt nebo újmu na zdraví.

VAROVÁNÍ



Označuje nebezpečnou situaci, která (pokud se jí nepředejde) by mohla mít za následek smrt nebo újmu na zdraví.

UPOZORNĚNÍ



Označuje nebezpečnou situaci, která (pokud se jí nepředejde) by mohla mít za následek menší nebo střední újmu na zdraví.

Text doprovázející tři symboly nebezpečí NEBEZPEČÍ, VAROVÁNÍ a UPOZORNĚNÍ bude strukturován následujícím způsobem:

SIGNÁLNÍ SLOVO



Popis nebezpečí

Následky ignorování varování.
- Akce, jak nebezpečí předejít.



Modrý nebo šedý kruh s bílým grafickým symbolem označuje, že je nutná akce, aby se předešlo nebezpečí.



Červený nebo šedý kruh s diagonálním přeškrtnutím, a případně černým grafickým symbolem, označuje, že se akce nesmí provést nebo že musí být zastavena.



Pokud nebudou tyto pokyny dodrženy, mohlo by dojít k poruše nebo poškození zařízení.



Tipy a zařízení k usnadnění práce.

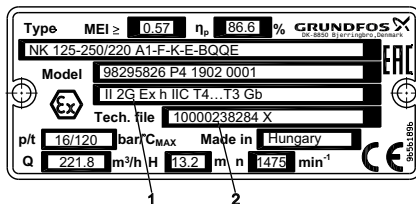
1.2 Související montážní a provozní návod

Kromě těchto návodů je třeba ještě dodržovat následující montážní a provozní návody:

- NK, NKG
objednací číslo 96646512.

U speciálních verzí čerpadel se řiďte příslušnými instalačními a provozními předpisy:

- NKG - dvojitá ucpávka (zády k sobě)
objednací číslo 97527932
- NKG - dvojitá ucpávka (tandem)
objednací číslo 97527931.



Obr. 1 Typový štítek čerpadla NK s certifikací ATEX s jednoduchou hřídelovou ucpávkou.

2. Představení výrobku

2.1 NK, NKG čerpadla s volným koncem hřídele

Čerpadla NK, NKG s volným koncem hřídele jsou dodávána s označením ATEX podobně jako čerpadla NK, NKG s certifikací ATEX. Viz kapitola

2.5 Identifikace.

Montážní a provozní návody uvedené v kapitole 1.2 platí také pro čerpadla NK, NKG s volným koncem hřídele s certifikací ATEX.

2.2 Účel použití

Tato čerpadla mohou být použita v místech nebo zónách odpovídajících klasifikaci dle směrnice 1999/92/EC. V případě pochybností konzultujte výše uvedené směrnice nebo kontaktujte Grundfos.

Čerpadla smějí být provozována pouze v rámci specifikace uvedené v "datovém listu klíčových aplikací".

2.3 Čerpané kapaliny

Čerpadla jsou určena pro čerpání řídkých, čistých kapalin bez obsahu pevných částic nebo vláknitých příměsí.

2.4 Dokumentace k ochraně proti výbuchu

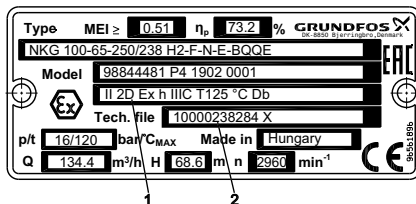
Kombinace čerpadla NK, NKG a veškerého monitorovacího zařízení musí být popsána v dokumentu pro ochranu proti výbuchu podle směrnice 2014/34/EU. Odpovědnost leží na instalátérovi/majiteli.

2.5 Identifikace

2.5.1 Typový štítek

Typový štítek umístěný na hlavě čerpadla udává následující údaje:

- údaje standardního čerpadla
- údaje označení ATEX, pol. 1 a 2.



Obr. 2 Typový štítek čerpadla NKG s certifikací ATEX s jednoduchou hřídelovou ucpávkou

Údaje pro označení ATEX se vztahují pouze na čerpadlo včetně spojky. Motor má samostatný typový štítek.

Poloha na typovém štítku čerpadla související s ATEX.

Poz.	Popis
1	Certifikace ATEX
II	Skupina zařízení
2, 3	Kategorie zařízení
	Prostředí:
G	Plyn nebo páry
D	Hořlavý prach
Ex	Ochrana proti výbuchu
h	Typ ochrany
	Skupina prostředí:
II C	Plyn nebo páry
IIIC	Hořlavý prach
T4 ... T3	Maximální povrchová teplota podle 80079-36. Teplotní rozsah nebo specifická teplota.
T125 °C	
Gb	EPL
Db	(Úroveň ochranného vybavení)
2	Technické číslo souboru
1000023	Množství technických souborů uložených v systému DEKRA.
8284	
X	"X" označuje, že na zařízení se vztahují zvláštní podmínky pro bezpečné použití. Podmínky jsou uvedeny v tomto dokumentu.

2.6 Schválení ATEX

2.6.1 Rozsah kategorií ATEX pro čerpadla NK, NKG

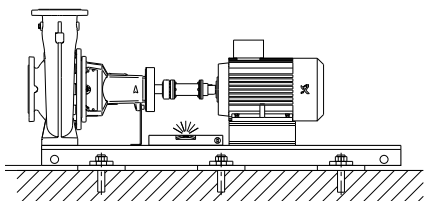
Směrnice		Čerpadla NK, NKG s certifikací ATEX								
2014/34/EU	Skupina zařízení	I		II						
	Kategorie zařízení	M		1		2		3		
	Prostředí	1	2	G	D	G	D	G	D	
	EPL (Úroveň ochranného vybavení)	Ma	Mb	Ga	Da	Gb	Db	Gc	Dc	
1999/92/EC	Zóna			0	20	1	21	2	22	
Čerpadla		Není				NK, NKG				
Motory		Není				II 2G Ex eb IIC T3 Gb II 2G Ex db IIC T4 Gb II 2G Ex db eb IIC T4 Gb		II 2D Ex tb IIIC T125 °C Db	II 3G Ex ec IIC T3 Gc	II 3D Ex tc IIIC T125 °C Dc

Souvislost mezi skupinami, kategoriemi a zónami je vysvětlena ve směrnici 2014/34/EU. Jedná se o směrnici s minimálními požadavky. Některé členské státy EU mohou proto mít zavedena přísnější pravidla. Uživatel nebo instalatér musí proto vždy zkontrolovat, zda skupina a kategorie čerpadla odpovídá klasifikaci zóny, do níž spadá místo instalace.

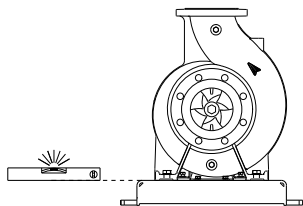
3. Požadavky na instalaci

3.1 Umístění

3.1.1 Poloha instalace



TM04 0488 0708



Obr. 3 Vodorovná instalace produktů

TM04 0489 0708

3.1.2 Instalace v jímce

VAROVÁNÍ

Hromadění výbušných plynů způsobené netěsností hřídelové ucpávky



- Smrt nebo závažná újma na zdraví
- Zajistěte dostatečné větrání, pokud je čerpadlo v jímce. Je nutná minimální výměna vzduchu 1.5krát za hodinu.

3.2 Obtok s regulačním ventilem

UPOZORNĚNÍ

Přehřátí

- Menší nebo střední újma na zdraví
- Čerpadlo nesmí být spuštěno proti uzavřené armatuře na výtlačku čerpadla nebo uzavřenému uzavíracímu prvku, protože by mohlo dojít k přehřátí. Namontujte obtok s regulačním ventilem.

Dodržujte minimální průtok. Viz kapitola [1.2 Související montážní a provozní návod](#).

4. Elektrické připojení

4.1 Uzemnění tělesa čerpadla

NEBEZPEČÍ



Úraz elektrickým proudem

- Smrt nebo závažná újma na zdraví
- Tělo čerpadla musí být uzemněno.

NEBEZPEČÍ

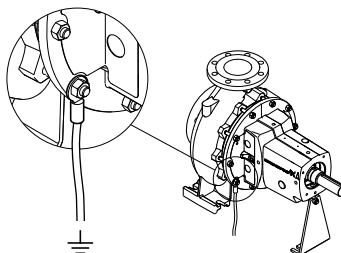


Vznícení výbušného prostředí

- Smrt nebo závažná újma na zdraví
- Tělo čerpadla musí být uzemněno.



Odstraňte povrchovou vrstvu z uzemňovacího bodu, abyste zajistili správné uzemnění.



Obr. 4 Zemnicí bod tělesa čerpadla

Utahovací moment: 80 ± 16 Nm.

TM05 2026 4311

5. Spouštění výrobku

VAROVÁNÍ



Provoz nasucho

- Smrt nebo závažná újma na zdraví
 - Ujistěte se, že je čerpadlo během provozu naplněno čerpanou kapalinou.

5.1 Co je třeba udělat před uvedením čerpadla s certifikací ATEX do provozu



Důsledně dodržujte následující kontrolní seznam.

- Porovnejte objednávku s dodaným čerpadlem a motorem. Zkontrolujte, zda úroveň ochrany zařízení (EPL) čerpadla a motoru odpovídá tomu, co je objednáno. Pokud se úroveň EPL motoru a čerpadla vzájemně liší nebo neodpovídá teplotní třída motoru teplotě čerpadla, platí následující:
 - Platí úroveň EPL, která definuje nižší úroveň ochrany. Příklad: Úroveň EPL motoru je Gc a čerpadla je Gb. Platí úroveň Gc.
 - Platí teplotní třída, která definuje vyšší teplotu. Příklad 1: Teplotní třída motoru je T4 (135 °C) a teplotní třída čerpadla je T3 (200 °C). Platí teplota T3 (200 °C). Příklad 2: Teplotní třída motoru je T3 ((200 °C) a teplotní třída čerpadla je T4...T3. Platí teplota T3 (200 °C).
- Zkontrolujte, zda je čerpaná kapalina a její provozní teploty v souladu s údaji uvedenými v "datovém listu klíčových aplikací".
- Zkontrolujte, zda je hřídelová ucpávka a pryžové části čerpadla v souladu s objednávkou. Viz typový štítek.
- Zkontrolujte, zda maximální otáčky na typovém štítku čerpadla odpovídají otáčkám motoru a že čerpadlo nebude používáno pro provoz s frekvencí nad 60 Hz.
- Zkontrolujte vyrovnaní čerpadla a motoru. Postupujte podle pokynů ve standardním návodu.
- U ložiska naplněného olejem zkontrolujte, zda je olej naplněn na správnou úroveň. Nepoužívejte jiné mazivo, než které je uvedeno. Viz kapitola **1.2 Související montážní a provozní návod**.
- U ložisek s maznicemi zkontrolujte, zda je možné do ložiska čerpat mazivo. Nepoužívejte jiné mazivo, než které je uvedeno. Mohla by být vadná maznice nebo by mohl být zablokovaný mazací kanál.
- Zkontrolujte, zda čerpadlo a/nebo pomocná jednotka byly naplněny kapalinou a odvětrány.
- Zkontrolujte, zda se hřídel volně otáčí. Nesmí dojít k žádnému mechanickému kontaktu mezi oběžným kolem a tělesem čerpadla.
- Ověřte směr otáčení. Správný směr otáčení udává šipka na tělese čerpadla.
- Postupujte podle zvláštních postupů pro čerpadla s dvojitou ucpávkou hřídele (zády k sobě nebo tandem) Viz instalační a provozní předpisy příslušného čerpadla.
- Používáte-li čerpadlo s dvojitou mechanickou ucpávkou (v uspořádání zády k sobě), zkontrolujte řádné natlakování ucpávkové komory.
- Před uvedením do provozu a během provozu nesmí z čerpadla unikat kapalina a čerpadlo musí být v bezvadném stavu.
- Čerpadlo musí být znovu odvzdušněno v těchto případech:
 - Čerpadlo bylo po určitou dobu mimo provoz.
 - V čerpadle se nahromadil vzduch nebo plyn.

NKG 125-100-160 /160-142 H2 F 2 A KE O 2926

TM04 7160 1710

Obr. 5 Příklad kódového označení pryžových komponentů a hřídelové ucpávky

Klíč ke štítku je uveden v návodu k instalaci a obsluze pro standardní čerpadlo.

5.2 Monitorování, cirkulující kapalina a větrání

Uspořádání jednoduché mechanické ucpávky	Typ jednotky	Řešení	Typ čerpané kapaliny	EPL	Textový kód ⁴⁾		
Jednoduchá ucpávka hřídele	Čerpací jednotka		Nehořlavé	Gc/Dc	1, 10		
				Gb/Db	2, 10		
			Hořlavé	Gc/Dc	2, 11		
				Gb/Db	2, 11		
Dvojitá ucpávka hřídele	Čerpací jednotka		Nehořlavé	Gc/Dc	1, 10		
				Gb/Db	2, 10		
			Hořlavé	Gc/Dc	2, 11		
				Gb/Db	2, 11		
			Nehrací konec	Beztlakové ¹⁾	Nehořlavé	Gc/Dc	3, 10
						Gb/Db	3, 10
	Hořlavé	Gc/Dc			3, 10		
		Gb/Db			4, 11		
	Pod tlakem ²⁾	Nehořlavé			Nehořlavé	Gc/Dc	5, 10
						Gb/Db	6, 10
			Hořlavé	Gc/Dc	5, 11		
				Gb/Db	6, 11		
Pomocná jedn.			Beztlakové ¹⁾	Nehořlavé	Gc/Dc	3, 7, 10	
					Gb/Db	3, 7, 10	
	Hořlavé	Gc/Dc		4, 8, 11			
		Gb/Db		4, 8, 11			
	Cirkulační ³⁾	Pod tlakem ²⁾		Nehořlavé	Gc/Dc	5, 7, 10	
					Gb/Db	6, 8, 10	
Hořlavé			Gc/Dc	5, 7, 11			
			Gb/Db	6, 8, 11			

1) Beztlakové: Čerpaná kapalina bude nepřetržitě unikat do kapaliny pomocné soustavy, maximální únik je 1,5 ml za hodinu a může pomocnou soustavu naplnit.

2) Tlakové: Závěrná kapalina bude nepřetržitě unikat do čerpané kapaliny, maximální únik je 1,5 ml za hodinu. Kapaliny musí být kompatibilní.

3) Cirkulační: cirkulující kapalina.

Musí být udržováno zvýšení teploty o 7-10 K přes komoru hřídelové ucpávky a maximální teplota na výtlačku 70 °C. Tím je zajištěna správná funkce hřídelových ucpávek.

Pokud dojde ke ztrátě cirkulace, zvýší se teplota závěrné nebo proplachovací kapaliny.

4) Popisy kódů viz níže uvedená tabulka.

Textový kód	Popis
Monitorování	
1	Pro tuto čerpací soustavu není požadováno další monitorování, např. ochrana proti provozu nasucho.
2	Pokud provozovatel nemůže zajistit, že čerpadlo je naplněno čerpanou kapalinou během provozu, je vhodné čerpadlo monitorovat, např. ochranou proti provozu nasucho, je vyžadováno zastavení čerpadla v případě poruchy.
3	Pro pomocnou jednotku není nutné žádné další monitorování, např. ochrana proti chodu nasucho.
4	Pokud provozovatel nemůže zajistit, že pomocná jednotka je během provozu naplněna závěrnou nebo proplachovací kapalinou, je nutné tuto jednotku monitorovat, např. spínačem hladiny, aby byl v případě poruchy signalizován alarm.
5	V případě poklesu tlaku závěrné kapaliny musí být signalizováno varování. Soustavu zkontrolujte a sjeďte nápravu.
6	V případě poklesu tlaku závěrové kapaliny musí být signalizován alarm a soustava musí být vypnuta, pokud se tlak závěrové kapaliny nevrátí zpět na správnou úroveň.
Cirkulující kapalina	
7	Pokud dojde ke ztrátě cirkulace závěrné nebo proplachovací kapaliny, je nutno signalizovat varování. Soustavu zkontrolujte a sjeďte nápravu.
8	Pokud dojde ke ztrátě cirkulace závěrné nebo proplachovací kapaliny, je nutno signalizovat alarm. Soustavu zkontrolujte a sjeďte nápravu. Pokud nelze cirkulaci během provozu obnovit, musí se soustava vypnout.
Větrání	
10	Větrání kolem čerpadla není vyžadováno.
11	Míra úniků normálně pracujících ucpávky je menší než 36 ml za každých 24 hodin provozu. Větrání kolem čerpadla je vyžadováno. Je nutná minimální výměna vzduchu 1,5krát za hodinu.

UPOZORNĚNÍ

Hořlavý materiál

- Menší nebo střední újma na zdraví
- Za provedení kontroly funkčnosti ochrany proti provozu čerpadla nasucho, zahrnující např. správný průtok, správný těsnicí tlak a teplotu proplachovací kapaliny, je odpovědný instalátér/provozovatel.



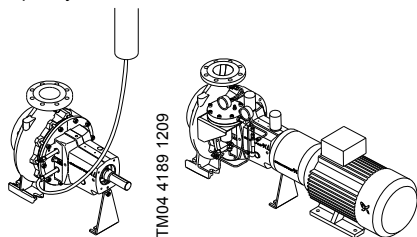
5.3 Závěrná nebo proplachovací kapalina

Závěrná nebo proplachovací kapalina musí mít teplotu samovznícení, která je nejméně o 50 K vyšší než maximální povrchová teplota čerpadla.

5.4 Připojení kapaliny řešení s příčným tokem

Beztlaková kapalina s příčným tokem

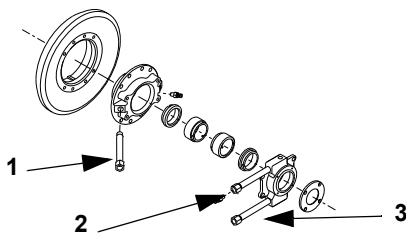
Tlaková kapalina s příčným tokem



Obr. 6 Příklady uspořádání dvojité mechanické ucpávky v řešení s příčným tokem

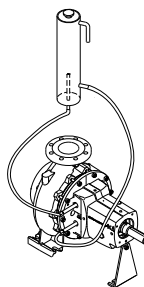


Např. na obr. 6 musí být kapalina připojena k potrubní přípojce číslo 2 na obr. 7. Potrubní přípojky 1 a 2 musí být připojeny. Viz obr. 7.



Obr. 7 Potrubní přípojky

5.5 Cirkulační řešení

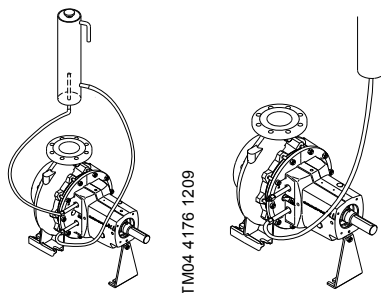


Obr. 8 Příklad cirkulačního řešení

Důležitý provozní parametr pro cirkulační řešení: Maximální teplota na výstupu z ucpávkové komory musí být vždy udržována pod 70 °C a optimálně maximálně 60 °C.

Delta T přes ucpávkovou komoru je upravena a nastavena mezi 7 a maximálně 10 K.

5.6 Vakuový provoz nebo sací zdvih.



Obr. 9 Čerpadla v uspořádání s dvojitou ucpávkou hřídele připojené k vyvýšené nádobě.

Jestliže vakuový provoz nebo sací výška jsou stále nebo pravidelné provozní podmínky pro aplikace uvedené na obr. 9 používají monitorovací zařízení na vhodné úrovni k zajištění proplachovací kapaliny v ucpávkové komoře. Čerpadlo musí být zastaveno v případě, že proplachovací kapalina dosáhne určité nízké úrovně v zásobovací nádobě.

TM04 4176 1209

TM04 4333 1209

TM04 9576 4610

TM04 4176 1209

TM04 4189 1009

5.7 Kontrola směru otáčení



Nikdy nekontrolujte směr otáčení spuštěním čerpadla - a to ani po krátkou dobu - pokud není čerpadlo a pomocná jednotka naplněna kapalinou. To zabraňuje zvýšení teploty v důsledku kontaktu mezi otáčejícími se a stacionárními komponenty a chrání ucpávku hřídele proti provozu nasucho.

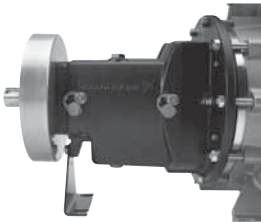
5.8 Monitorování stavu ložisek

U EPL Gb/Db a Gc/Dc není sledování stavu ložisek v zásadě nutné, protože selhání ložisek je považováno za vzácnou poruchu. Místní předpisy však mohou vyžadovat přísnější opatření s nepřetržitým sledováním stavu ložisek.

5.8.1 Mazací hlavice SPM

Ložiskové konzoly s mazacími hlavicemi nebo olejovými maznicemi zajišťujícími konstantní hladinu oleje jsou upraveny pro měření vibrací metodou měření rázových pulzů (SPM). Prostřednictvím pravidelného měření rázových pulzů se může monitorovat počínající vývoj poškození.

Měřicí bod se nachází v zóně zatížení ložiska.



GrA8476

Obr. 10 SPM uložené v ložiskové konzole

Chcete-li monitorovat stav ložisek, musí být změřena počáteční hladina vibrací dBi (počáteční decibely). Ta představuje výchozí bod stupnice stavu konkrétního ložiska.

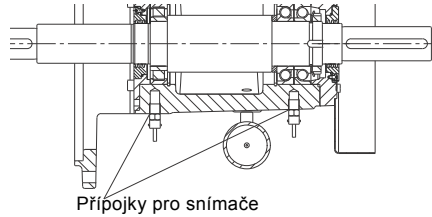
Pokud se úroveň vibrací navyšuje rychleji než v prvních dvou až třech měsících provozu, ložiska vyměňte.

Pokud se hladina vibrací navyšuje rychle, sledujte také další provozní podmínky, které by mohly způsobit zvýšené úrovně vibrací.

5.8.2 Montáž čidel nebo snímačů

Ložiskové konzoly s mazacími hlavicemi nebo olejovým mazadlem s konstantní hladinou jsou volitelně dodávány s předem obroběnými přípojkami připravenými pro čidla nebo snímače teploty.

Takto je možné kontinuálně měřit vývoj teploty ložisek.



TM07 4995 2719

Obr. 11 Volitelné přípojky připravené pro montáž čidel nebo snímačů teploty

Úroveň alarmu je maximální povrchová teplota detekovaná snímačem teploty ložiska. Úroveň alarmu teploty je nastavena na 65 K nad okolní teplotu, ale musí být nižší než klasifikace teploty pro danou oblast. Interval protokolování musí být nastaven na každých 10 sekund.

Pokud je dosaženo úrovně alarmu, musí být soustava zastavena. Ochranná soustava musí čerpadlo zablokovat, dokud není restartováno ručně.

6. Servis výrobku

Servis na konci čerpadla může být proveden na místě. Konec čerpadla nemusí být doručen do schválené dílny ATEX.



Důsledně dodržujte následující kontrolní seznam.

Může být zrušen pouze přísnějšími místními předpisy.

- Denně kontrolujte, zda hřídelová ucpávka a pomocná zařízení fungují správně.
- Denně kontrolujte únik oleje kolem ložisek hřídele. Pokud dojde k úniku oleje na hřídelové ucpávce, může to být způsobeno jedním z následujících důvodů:
 - Ložisková konzola je přeplněna.
 - Odvzdušňovací otvor v zátku plnicího otvoru je zablokován.
 - Vadné hřídelové pouzdro.
- Každý týden kontrolujte mazivo a hluk ložisek. V případě, že ložiska začnou vykazovat známky opotřebení, musí být vyměněny. Za optimálních provozních podmínek může životnost ložisek dosáhnout konstrukční životnosti. Po uplynutí této doby doporučujeme ložiska vyměnit.
- Zkontrolujte pryžové části spojky každé čtyři týdny. Pokud se začnou jevit známky opotřebení, musí být vyměněny a musí být zkontrolováno zarovnání čerpadla.
- Při pravidelné údržbě nebo servisu čerpadla zkontrolujte O-kroužky, zda nemají praskliny, jsou pružné a nevykazují trvalou změnu tvaru. V případě potřeby je vyměňte.
- Zákazník je povinen provést následující činnosti:
 - Rozhodnout, zda použít nejmiskřivější nástroje nebo vypnout systém za účelem servisu.
 - V instalacích v prostředí s hořlavým prachem stanovte schéma čištění povrchů čerpadla.
- Při čištění čerpadla v prostředí s hořlavým prachem nezapomeňte sejmout kryt hřídele a kryt spojky a vyčistit dutinu hřídele a spojky.
- Jakákoliv záložní instalace čerpadla musí být zapnuta jednou týdně, aby byla udržena v provozu.
- Tlakovací nebo proplachovací soustavu je nutno důkladně vyčistit jednou za rok. Zjistěte pokyny výrobce pro pomocnou jednotku. Vezměte čerpadlo mimo provoz pro tento účel.
- Utahovací momenty všech spojovacích prostředků najdete v servisních pokynech pro čerpadla NK, NGK.

7. Technické údaje

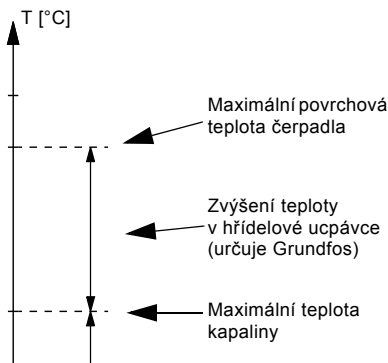
7.1 Provozní podmínky

7.1.1 Teplota kapaliny

Maximální teplota kapaliny závisí na teplotní třídě stanovené zákazníkem a na hřídelové ucpávce.

Teplotní třída	Maximální teplota povrchu [°C]
T1	450
T2	300
T3	200
T4	135
T5	100
T6	85

Následující obrázek ukazuje maximální povrchovou teplotu čerpadla v důsledku maximální teploty kapaliny a zvýšení teploty v hřídelové ucpávce.



Obr. 12 Výpočet maximální povrchové teploty

Maximální povrchová teplota čerpadla musí být nejméně o 5 °C nižší, než je maximální povrchová teplota teplotní třídy stanovené zákazníkem.

Maximální teplota kapaliny a teplotní třída stanovená zákazníkem jsou uvedeny v "datovém listu klíčového použití" dodávaným s čerpadlem. Viz příklad na konci tohoto dokumentu.

TM04 0062 4907

Kopii dodává Grundfos a lze ji vysledovat pomocí objednáčích čísla výrobku a sériového čísla na štítku čerpadla.

Model B 96689648 P2 07 02 0001

TM06 7167 3016

Obr. 13 Model, objednáčíslo výrobku, výrobní závod, rok, týden a sériové číslo



Nepřekračujte maximální teplotu kapaliny a nečerpejte jiný typ kapaliny, než jak je stanoveno v "datovém listu klíčového použití" dodávaném s čerpadlem. Škody vyplývající z nedodržení tohoto upozornění se nevztahují na záruku Grundfos.



Jestliže "datový list klíčového použití" chybí, požádejte Grundfos o informace o maximální teplotě kapaliny.

Pokud má čerpadlo pracovat při vyšší teplotě kapaliny nebo s jinou kapalinou, než je uvedeno v technickém listu, obraťte se na Grundfos.

7.1.2 Okolní teplota

Rozsah okolní teploty je omezen na -20 až +60 °C pro konec čerpadla.

8. Likvidace výrobku

Tento výrobek nebo jeho části musí být po skončení doby jeho životnosti ekologicky zlikvidovány:

1. Využijte služeb místní veřejné či soukromé organizace, zabývající se sběrem a zpracováním odpadů.
2. Pokud taková organizace ve vaší lokalitě neexistuje, kontaktujte nejbližší pobočku Grundfos nebo servisní středisko.



Symbol přeškrtnuté popelnice na výrobku znamená, že musí být likvidován odděleně od domovního odpadu. Pokud výrobek označený tímto symbolem dosáhne konce životnosti, vezměte jej do sběrného místa

určeného místními úřady pro likvidaci odpadu. Oddělený sběr a recyklace těchto výrobků pomůže chránit životní prostředí a lidské zdraví.

Example of key application data sheet

Dear customer, please fill in the following questionnaire in cooperation with a Grundfos representative. This will help to ensure that Grundfos supplies you with a pump solution adapted to meet exactly your needs in terms of pump type, pump materials, shaft seal arrangement, shaft seal type, elastomers and accessories.

Customer information

Company name:	Project title:
Customer number:	Reference number:
Phone number:	Customer contact:
Fax number:	
E-mail address:	

Quotation made by:

Company name:	Prepared by:
Phone number:	Date: Page 1 of
Fax number:	Quotation number;
E-mail address:	

Operating conditions

Pumped liquid

Type of liquid:

Chemical composition (if available):

Distilled or demineralised water? Yes _____ No _____

Conductivity of distilled/demineralised water _____
[μS/cm]

Minimum liquid temperature: _____ [°C]

Maximum liquid temperature: _____ [°C]

Vapour pressure of liquid: _____
[bar]

Liquid concentration: _____ %

Liquid pH value: _____

Liquid viscosity: _____ [cP]
= [mPa·s]

Kinematic viscosity: _____

[cSt] = [mm²/s]

Liquid density: _____

[kg/m³]

Specific heat capacity of liquid:

[kJ/(kg·K)]

Air/gas in liquid?

Yes _____ No _____

Solids in liquid?

Yes _____ No _____

Contents of solids in liquid (if available):
of mass

_____ %

Additives in liquid?

Yes _____ No _____

Does the liquid crystallise?

Yes _____ No _____

When does crystallisation happen?

Does the liquid get sticky when volatiles evaporate from the pumped liquid?

Yes _____ No _____

Description of 'sticky' circumstances:

Is the liquid hazardous/poisonous?

Yes _____ No _____

Special measures to be taken into account when dealing with this
hazardous/poisonous liquid:

Special measures for handling this liquid:

CIP liquid (cleaning in place)

Type of liquid: _____

Chemical composition (if available): _____

Liquid Temperature during operation: _____

_____ [°C]

Maximum liquid temperature: _____

_____ [°C]

Vapour pressure of liquid: _____

[bar]

Liquid concentration: _____

_____ %

Liquid pH value: _____

Pump sizing

Main duty point

Q: _____ [m³/h] H: _____

[m]

Max. duty point

Q: _____ [m³/h] H: _____

[m]

Min. duty point

Q: _____ [m³/h] H: _____

[m]

Ambient operating conditions

Ambient temperature: _____

_____ [°C]

Altitude above sea level: _____

_____ [m]

Pressure

Minimum inlet pressure: _____

[bar]

Maximum inlet pressure: _____

[bar]

Discharge pressure (inlet pressure + head): _____

[bar]

ATEX marking

Required marking of the pump

Customer's equipment group (e.g.: II): _____

Customer's equipment category (e.g.: 2, 3) _____

Gas (G) and/or dust (D) _____

Gas (G)____ Dust (D)____ Gas

and dust (G/D)_____

Required marking of the motor

Protection type (e.g.: d, de, e, nA) _____

Maximum experimental safe gap (e.g.: B, C) _____

Temperature class - gas (e.g.: T3, T4, T5) _____
 - dust (e.g.: 125 °C) _____ [°C]

Description/sketch

Detailed description of ATEX application
 _____(attach a drawing if possible)

ATEX certificate required Yes _____ No _____

Frequency converter

Frequency converter option wanted? Yes _____ No _____
 Control parameter: Pressure _____ Temperature _____

Flow _____ Other _____

Detailed description of requirements:

 (attach a drawing if possible)

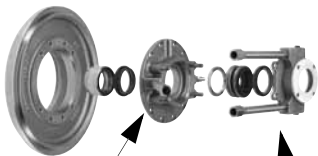
System information

Please provide us with some information about your system and maybe a simple sketch. This will give us hints as to whether you need accessories or monitoring equipment, or whether you already have a suitable system which makes it unnecessary to attach any further equipment.

Double shaft seal solutions

If you chose a tandem or a back-to-back shaft seal solution, you must connect either a flushing system or pressurizing system for barrier liquid to the connection pipes.

Tandem shaft seals

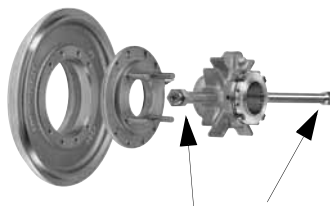


Pipe connection to primary shaft seal. The liquid is directed to the seal faces of the shaft seal. The primary seal is placed on the pumped liquid side.

Pipe connections to secondary shaft seal. The liquid is directed to the seal faces of the secondary shaft seal. The secondary seal is placed in the seal chamber.

GRA8480

Obr. 1 Flushing connections of tandem shaft seal arrangement with standard seals



Pipe connections to the cartridge seal. The direction of the flushing flow depends on the direction of rotation of the shaft

GRA8610

Obr. 2 Flushing connections of tandem shaft seal arrangement with a cartridge seal

Is a flushing liquid available in the application? Yes ___ No ___

Description of the flushing liquid: _____

Chemical composition (if available): _____

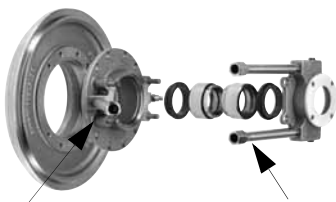
Pressure of the flushing liquid: _____ [bar]

Does the application require flushing/cooling of the primary shaft seal? Yes ___ No ___

Comments on flushing/cooling for the primary shaft seal:

More comments/info about your system:

Back-to-back shaft seals



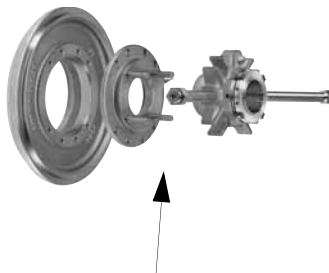
Pipe connection to primary shaft seal.

Pipe connections to secondary shaft seal.

The barrier liquid is directed to the seal faces of the shaft seals. Both primary and secondary seals are placed in the seal chamber

Obr. 3 Connections for barrier liquid of back-to-back arrangement with standard seals

GrA8479



Pipe connections to the cartridge seal. The direction of the barrier liquid depends on the direction of rotation of the shaft.

Obr. 4 Connections for barrier liquid of back-to-back arrangement with a cartridge seal

GrA8610

Is a barrier liquid available in the application?

Yes No

Description of the barrier liquid:

Chemical composition (if available):

Pressure of the barrier liquid: _____ [bar]

System requirements for the barrier liquid:

Does the application require circulation of the barrier liquid?

Yes No (dead-end

arrangement)

Comments on circulation for the primary shaft seal:

Comments on dead-end arrangement

More comments/info about your system:

Date:

Date:

Grundfos representative

Customer representative

Argentina

Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500 Centro
Industrial Garin
1619 Garin Pcia. de B.A.
Phone: +54-3327 414 444
Telefax: +54-3327 45 3190

Australia

GRUNDFOS Pumps Pty. Ltd.
P.O. Box 2040
Regency Park
South Australia 5942
Phone: +61-8-8461-4611
Telefax: +61-8-8340 0155

Austria

GRUNDFOS Pumpen Vertrieb
Ges.m.b.H.
Grundfosstraße 2
A-5082 Grödig/Salzburg
Tel.: +43-6246-883-0
Telefax: +43-6246-883-30

Belgium

N.V. GRUNDFOS Bellux S.A.
Boomsesteenweg 81-83
B-2630 Aartselaar
Tél.: +32-3-870 7300
Télécopie: +32-3-870 7301

Belarus

Представительство ГРУНДФОС в
Минске
220125, Минск
ул. Шафарнянская, 11, оф. 56, БЦ
«Порт»
Тел.: +7 (375 17) 286 39 72/73
Факс: +7 (375 17) 286 39 71
E-mail: minsk@grundfos.com

Bosnia and Herzegovina

GRUNDFOS Sarajevo
Zmaj od Bosne 7-7A,
BH-71000 Sarajevo
Phone: +387 33 592 480
Telefax: +387 33 590 465
www.ba.grundfos.com
e-mail: grundfos@bih.net.ba

Brazil

BOMBAS GRUNDFOS DO BRASIL
Av. Humberto de Alencar Castelo
Branco, 630
CEP 09850 - 300
São Bernardo do Campo - SP
Phone: +55-11 4393 5533
Telefax: +55-11 4343 5015

Bulgaria

Grundfos Bulgaria EOOD
Slatina District
Iztochna Tangenta street no. 100
BG - 1592 Sofia
Tel. +359 2 49 22 200
Fax. +359 2 49 22 201
email: bulgaria@grundfos.bg

Canada

GRUNDFOS Canada Inc.
2941 Brighton Road
Oakville, Ontario
L6H 6C9
Phone: +1-905 829 9533
Telefax: +1-905 829 9512

China

GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd.
10F The Hub, No. 33 Suhong Road
Minhang District
Shanghai 201106
PRC
Phone: +86 21 612 252 22
Telefax: +86 21 612 253 33

COLOMBIA

GRUNDFOS Colombia S.A.S.
Km 1.5 vía Siberia-Cota Conj. Potrero
Chico,
Parque Empresarial Arcos de Cota Bod.
1A.
Cota, Cundinamarca
Phone: +57(1)-2913444
Telefax: +57(1)-8764586

Croatia

GRUNDFOS CROATIA d.o.o.
Buzinski prilaz 38, Buzin
HR-10010 Zagreb
Phone: +385 1 6595 400
Telefax: +385 1 6595 499
www.hr.grundfos.com

GRUNDFOS Sales Czechia and Slovakia s.r.o.

Čajkovského 21
779 00 Olomouc
Phone: +420-585-716 111

Denmark

GRUNDFOS DK A/S
Martin Bachs Vej 3
DK-8850 Bjerringbro
Tlf.: +45-87 50 50 50
Telefax: +45-87 50 51 51
E-mail: info_GDK@grundfos.com
www.grundfos.com/DK

Estonia

GRUNDFOS Pumps Eesti OÜ
Peterburi tee 92G
11415 Tallinn
Tel: + 372 606 1690
Fax: + 372 606 1691

Finland

OY GRUNDFOS Pumput AB
Trukkikuja 1
FI-01360 Vantaa
Phone: +358-(0) 207 889 500

France

Pompes GRUNDFOS Distribution S.A.
Parc d'Activités de Chesnes
57, rue de Malacombe
F-38290 St. Quentin Fallavier (Lyon)
Tél.: +33-4 74 82 15 15
Télécopie: +33-4 74 94 10 51

Germany

GRUNDFOS GMBH
Schlüterstr. 33
40699 Erkrath
Tel.: +49-(0) 211 929 69-0
Telefax: +49-(0) 211 929 69-3799
e-mail: infoservice@grundfos.de
Service in Deutschland:
e-mail: kundendienst@grundfos.de

Greece

GRUNDFOS Hellas A.E.B.E.
20th km. Athinon-Markopoulou Av.
P.O. Box 71
GR-19002 Peania
Phone: +0030-210-66 83 400
Telefax: +0030-210-66 46 273

Hong Kong

GRUNDFOS Pumps (Hong Kong) Ltd.
Unit 1, Ground floor
Siu Wai Industrial Centre
29-33 Wing Hong Street &
68 King Lam Street, Cheung Sha Wan
Kowloon
Phone: +852-27861706 / 27861741
Telefax: +852-27858664

Hungary

GRUNDFOS Hungária Kft.
Tópark u. 8
H-2045 Törökbálint,
Phone: +36-23 511 110
Telefax: +36-23 511 111

India

GRUNDFOS Pumps India Private
Limited
118 Old Mahabalipuram Road
Thoraipakkam
Chennai 600 096
Phone: +91-44 2496 6800

Indonesia

PT. GRUNDFOS POMPA
Graha Intirub Lt. 2 & 3
Jln. Cililitan Besar No.454. Makasar,
Jakarta Timur
ID-Jakarta 13650
Phone: +62 21-469-51900
Telefax: +62 21-460 6910 / 460 6901

Ireland

GRUNDFOS (Ireland) Ltd.
Unit A, Merrywell Business Park
Ballymount Road Lower
Dublin 12
Phone: +353-1-4089 800
Telefax: +353-1-4089 830

Italy

GRUNDFOS Pompe Italia S.r.l.
Via Gran Sasso 4
I-20060 Truccazzano (Milano)
Tel.: +39-02-95838112
Telefax: +39-02-95309290 / 95838461

Japan

GRUNDFOS Pumps K.K.
1-2-3, Shin-Miyakoda, Kita-ku,
Hamamatsu
431-2103 Japan
Phone: +81 53 428 4760
Telefax: +81 53 428 5005

Korea

GRUNDFOS Pumps Korea Ltd.
6th Floor, Aju Building 679-5
Yeoksam-dong, Kangnam-ku, 135-916
Seoul, Korea
Phone: +82-2-5317 600
Telefax: +82-2-5633 725

Latvia

SIA GRUNDFOS Pumps Latvija
Deglava biznesa centrs
Augusta Deglava iela 60, LV-1035, Rīga,
Tālr.: + 371 714 9640, 7 149 641
Faks: + 371 914 9646

Lithuania

GRUNDFOS Pumps UAB
Smolensko g. 6
LT-03201 Vilnius
Tel: + 370 52 395 430
Fax: + 370 52 395 431

Malaysia

GRUNDFOS Pumps Sdn. Bhd.
7 Jalan Peguam U1/25
Glenmarie Industrial Park
40150 Shah Alam
Selangor
Phone: +60-3-5569 2922
Telefax: +60-3-5569 2866

Mexico

Bombas GRUNDFOS de México S.A. de
C.V.
Boulevard TLC No. 15
Parque Industrial Stiva Aeropuerto
Apodaca, N.L. 66600
Phone: +52-81-8144 4000
Telefax: +52-81-8144 4010

Netherlands

GRUNDFOS Netherlands
Veluwezoom 35
1326 AE Almere
Postbus 22015
1302 CA ALMERE
Tel.: +31-88-478 6336
Telefax: +31-88-478 6332
E-mail: info_gnl@grundfos.com

New Zealand

GRUNDFOS Pumps NZ Ltd.
17 Beatrice Tinsley Crescent
North Harbour Industrial Estate
Auckland
Phone: +64-9-415 3240
Telefax: +64-9-415 3250

Norway

GRUNDFOS Pumper A/S
Strømsveien 344
Postboks 235, Leirdal
N-1011 Oslo
Tlf.: +47-22 90 47 00
Telefax: +47-22 32 21 50

Poland

GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.
ul. Klonowa 23
Baranowo k. Poznań
PL-62-081 Przeźmierowo
Tel: (+48-61) 650 13 00
Fax: (+48-61) 650 13 50

Portugal

Bombas GRUNDFOS Portugal, S.A.
Rua Calvet de Magalhães, 241
Apartado 1079
P-2770-153 Paço de Arcos
Tel.: +351-21-440 76 00
Telefax: +351-21-440 76 90

Romania

GRUNDFOS Pompe România SRL
Bd. Biruintei, nr 103
Pantelimon county Ilfov
Phone: +40 21 200 4100
Telefax: +40 21 200 4101
E-mail: romania@grundfos.ro

Russia

ООО Грундфос Россия
ул. Школьная, 39-41
Москва, RU-109544, Russia
Тел. (+7) 495 564-88-00 (495)
737-30-00
Факс (+7) 495 564 8811
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

Serbia

Grundfos Srbija d.o.o.
Omladinskih brigada 90b
11070 Novi Beograd
Phone: +381 11 2258 740
Telefax: +381 11 2281 769
www.rs.grundfos.com

Singapore

GRUNDFOS (Singapore) Pte. Ltd.
25 Jalan Tukang
Singapore 619264
Phone: +65-6681 9688
Telefax: +65-6681 9689

Slovakia

GRUNDFOS s.r.o.
Prievozská 4D
821 09 BRATISLAVA
Phona: +421 2 5020 1426
sk.grundfos.com

Slovenia

GRUNDFOS LJUBLJANA, d.o.o.
Leskovoška 9e, 1122 Ljubljana
Phone: +386 (0) 1 568 06 10
Telefax: +386 (0) 1 568 06 19
E-mail: tehnika-si@grundfos.com

South Africa

Grundfos (PTY) Ltd.
16 Lascelles Drive, Meadowbrook Estate
1609 Germiston, Johannesburg
Tel.: (+27) 10 248 6000
Fax: (+27) 10 248 6002
E-mail: lgradidge@grundfos.com

Spain

Bombas GRUNDFOS España S.A.
Camino de la Fuentecilla, s/n
E-28110 Algete (Madrid)
Tel.: +34-91-848 8800
Telefax: +34-91-628 0465

Sweden

GRUNDFOS AB
Box 333 (Lunnagårdsgatan 6)
431 24 Mölndal
Tel.: +46 31 332 23 000
Telefax: +46 31 331 94 60

Switzerland

GRUNDFOS Pumpen AG
Bruggacherstrasse 10
CH-8117 Fällanden/ZH
Tel.: +41-44-806 8111
Telefax: +41-44-806 8115

Taiwan

GRUNDFOS Pumps (Taiwan) Ltd.
7 Floor, 219 Min-Chuan Road
Taichung, Taiwan, R.O.C.
Phone: +886-4-2305 0868
Telefax: +886-4-2305 0878

Thailand

GRUNDFOS (Thailand) Ltd.
92 Chaloein Phrakiat Rama 9 Road,
Dokmai, Pravej, Bangkok 10250
Phone: +66-2-725 8999
Telefax: +66-2-725 8998

Turkey

GRUNDFOS POMPA San. ve Tic. Ltd.
Sti.
Gebze Organize Sanayi Bölgesi
İhsan dede Caddesi,
2. yol 200. Sokak No. 204
41490 Gebze/ Kocaeli
Phone: +90 - 262-679 7979
Telefax: +90 - 262-679 7905
E-mail: satis@grundfos.com

Ukraine

Бізнес Центр Європа
Столичне шосе, 103
м. Київ, 03131, Україна
Телефон: (+38 044) 237 04 00
Факс.: (+38 044) 237 04 01
E-mail: ukraine@grundfos.com

United Arab Emirates

GRUNDFOS Gulf Distribution
P.O. Box 16768
Jebel Ali Free Zone
Dubai
Phone: +971 4 8815 166
Telefax: +971 4 8815 136

United Kingdom

GRUNDFOS Pumps Ltd.
Grovebury Road
Leighton Buzzard/Beds. LU7 4TL
Phone: +44-1525-850000
Telefax: +44-1525-850011

U.S.A.

GRUNDFOS Pumps Corporation
9300 Loiret Blvd.
Lenexa, Kansas 66219
Phone: +1-913-227-3400
Telefax: +1-913-227-3500

Uzbekistan

Grundfos Tashkent, Uzbekistan The
Representative Office of Grundfos
Kazakhstan in Uzbekistan
38a, Oybek street, Tashkent
Телефон: (+998) 71 150 3290 / 71 150
3291
Факс: (+998) 71 150 3292

Addresses Revised 15.01.2019

96528412 0919

ECM: 1269925

Trademarks displayed in this material, including but not limited to Grundfos, the Grundfos logo and "be think innovate" are registered trademarks owned by The Grundfos Group. All rights reserved. © 2019 Grundfos Holding A/S, all rights reserved.