

SQ, SQE

Montážní a provozní návod



SQ, SQE
Installation and operating instructions
Other languages
<http://net.grundfos.com/qr/i/96160909>

SQ, SQE

English (GB)	
Installation and operating instructions	5
Български (BG)	
Упътване за монтаж и експлоатация	24
Čeština (CZ)	
Montážní a provozní návod	43
Deutsch (DE)	
Montage- und Betriebsanleitung	62
Dansk (DK)	
Monterings- og driftsinstruktion	81
Eesti (EE)	
Paigaldus- ja kasutusjuhend	100
Español (ES)	
Instrucciones de instalación y funcionamiento	119
Suomi (FI)	
Asennus- ja käyttöohjeet	138
Français (FR)	
Notice d'installation et de fonctionnement	157
Ελληνικά (GR)	
Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας	176
Hrvatski (HR)	
Montažne i pogonske upute	195
Magyar (HU)	
Telepítési és üzemeltetési utasítás	214
Italiano (IT)	
Istruzioni di installazione e funzionamento	233
Lietuviškai (LT)	
Įrengimo ir naudojimo instrukcija	252
Latviešu (LV)	
Uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija	271
Nederlands (NL)	
Installatie- en bedieningsinstructies	290
Polski (PL)	
Instrukcja montażu i eksploatacji	309

Português (PT)	
Instruções de instalação e funcionamento	328
Română (RO)	
Instrucțiuni de instalare și utilizare	347
Русский (RU)	
Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации	366
Svenska (SE)	
Monterings- och driftsinstruktion	385
Slovensko (SI)	
Navodila za montažo in obratovanje	404
Slovenčina (SK)	
Návod na montáž a prevádzku	423
Türkçe (TR)	
Montaj ve kullanım kılavuzu	442
Українська (UA)	
Інструкції з монтажу та експлуатації	461
Bahasa Indonesia (ID)	
Petunjuk pengoperasian dan pemasangan	480
Қазақша (KZ)	
Орнату және пайдалану нұсқаулықтары	499
(AR) العربية	
تعليمات التركيب و التشغيل	518
Appendix A	537

Čeština (CZ) Montážní a provozní návod

Překlad originální anglické verze

Obsah

1. Obecné informace	44
2. Symboly použité v tomto návodu	44
3. Všeobecně	45
3.1 Použití	45
4. Technické údaje	46
4.1 Skladování	46
4.2 Hladina akustického tlaku	46
5. Příprava.	47
5.1 Doplnění motorové kapaliny	47
5.2 Požadavky pro skladování	47
5.3 Teploty čerpané kapaliny/chlazení	48
6. Elektrické připojení	49
6.1 Všeobecně	49
6.2 Motorová ochrana.	50
6.3 Připojení motoru	50
7. Instalace	50
7.1 Všeobecně	50
7.2 Montáž součástí čerpadla a motoru	51
7.3 Demontáž zpětného ventilu.	51
7.4 Upevnění kabelové zástrčky k motoru	52
7.5 Upevnění krytu kabelu	52
7.6 Navrhování elektrických kabelů	53
7.7 Montáž ponorného přívodního kabelu	53
7.8 Potrubní přípojka	54
8. Uvedení do provozu	55
9. Provoz	55
9.1 Minimální průtok	55
9.2 Volba membránové tlakové nádoby a nastavení plnicího tlaku a tlakového spínače	55
9.3 Přetížení tlaku v systému vrtu	56
9.4 Zabudovaná ochrana	57
10. Údržba a servisní práce	57
10.1 Kontaminovaná čerpadla	57
11. Poruchy a jejich odstraňování	58
11.1 Čerpadlo nepracuje.	58
11.2 Čerpadlo pracuje, ale nečerpá žádnou kapalinu..	58
11.3 Čerpadlo pracuje se sníženým výkonem.	58
11.4 Častá spouštění a zastavení.	59
11.5 Měření izolačního stavu	59
12. Kontrola napájecího napětí	60
13. Prostředí	61

14. Likvidace výrobku. 61

1. Obecné informace



Toto zařízení mohou používat děti od osmi let a osoby se sníženými fyzickými, vjemovými nebo mentálními schopnostmi nebo s nedostatkem zkušeností a znalostí, jestliže jsou pod dozorem nebo byly poučeny o bezpečném používání zařízení a rozumí možným rizikům.

Se zařízením si nesmějí hrát děti. Čištění a údržbu zařízení nesmějí provádět děti bez dozoru.



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

2. Symboly použité v tomto návodu



NEBEZPEČÍ

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



VAROVÁNÍ

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



UPOZORNĚNÍ

Označuje nebezpečnou situaci, která (pokud se jí nepředějde) 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 nutný zásah.



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.

3. Všeobecně



VAROVÁNÍ

Úraz elektrickým proudem

Smrt nebo závažná újma na zdraví

- Čerpadlo nesmí být používáno, když jsou ve vodě lidé.

V části **A.1. Appendix** tohoto montážního a provozního návodu jsou uvedeny kopie typového štítku čerpadla a motoru.

Před spuštěním čerpadla SQ/SQE do vrtu musí být na této straně vyplněny příslušné údaje na typovém štítku.

Tento instalační a provozní návod musí být uložen na suchém místě blízko místa instalace pro referenční účely.

3.1 Použití

Čerpadla **SQ** a **SQE** jsou navržena pro čerpání řídkých, čistých, neagresivních a nevýbušných kapalin, neobsahujících pevné ani vláknité příměsi.

Typická použití:

- Zásobování podzemní vodou pro
 - soukromé bydlení
 - použití v rámci malých vodáren,
 - zavlažovací systémy, například skleníky.
- Čerpání kapalin v nádržích.
- systémy zvyšování tlaku

Čerpadla **SQE-NE** jsou konstruována pro čerpání řídkých, čistých, nevýbušných kapalin, neobsahujících pevné ani vláknité příměsi.

Tato čerpadla jsou vhodná pro čerpání znečištěné nebo podzemní vody s obsahem hydrogenuhličitanu, např. z

- skládek
- chemických skladů
- průmyslových oblastí
- čerpacích stanic olejů a benzínů
- oblastí ochrany životního prostředí.

Čerpadla **SQE-NE** mohou být také použita pro vzorkování a monitorování a do určité míry pro začlenění do systémů úpravy vody.

Informace týkající se všech typů čerpadel

Maximální obsah písku ve vodě nesmí překročit 50 g/m³. Vyšší obsah písku má za následek snížení doby životnosti čerpadla a zvýšení rizika jeho zadření.



Jestliže má čerpadlo čerpat kapalinu o viskozitě vyšší než je viskozita vody, obraťte se na firmu Grundfos.

Hodnoty pH

SQ a SQE: 5 až 9.

SQE-NE: Kontaktujte prosím Grundfos.

Teplota kapaliny

Teplota čerpané kapaliny nesmí přesáhnout 35 °C.

4. Technické údaje

Napájecí napětí

1 x 200-240 V - 10%/+ 6%, 50/60 Hz, PE.

Provoz z generátoru: Výstup generátoru se musí rovnat minimálně výkonu motoru P1 [kW] + 10 %.

Záběrný proud

Záběrný proud motoru se rovná nejvyšší hodnotě uvedené na typovém štítku motoru.

Účinník

PF = 1.

Kapalinová náplň motoru

Typ SML 3.

Kabel motoru

1,5 m, 3 x 1,5 mm², PE.

Teplota kapaliny

Maximálně 35 °C.

Výtlak čerpadla

SQ 1, SQ 2, SQ 3: Rp 1 1/4.

SQ 5, SQ 7: Rp 1 1/2.

Průměr čerpadla

74 mm.

Průměr vrtu

Minimálně 76 mm.

Instalační hloubka

Max. 150 m pod úrovní statické hladiny vody.

Viz také kapitola Instalační hloubka.

Čistá hmotnost

Maximálně 6,5 kg.

Související informace

[7.8.2 Instalační hloubka](#)

4.1 Skladování

Skladovací teplota: -20°C až +60°C.

4.1.1 Ochrana proti mrazu

V případě skladování čerpadla je třeba zajistit, aby okolní teplota neklesla pod bod mrazu, nebo aby motorová kapalina byla nemrzoucí.

Motor nesmí být skladován bez naplnění motorovou kapalinou.

4.2 Hladina akustického tlaku

Hladina akustického tlaku čerpadla je nižší než mezní hodnoty uvedené EC Council Directive 2006/42/EC vztahující se na strojírenství.

5. Příprava

Ponorné motory Grundfos MS 3 a MSE 3 mají vodou mazaná kluzná ložiska. Není nutné žádné další mazání.

Ponorné motory se z výrobního závodu dodávají s náplní speciální motorové kapaliny Grundfos (typ SML 3), která je odolná proti mrazu až do -20°C a je konzervovaná, aby se zabránilo růstu bakterií.

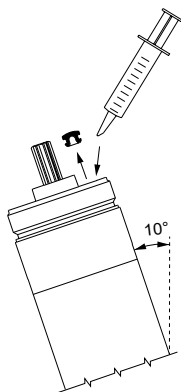
Hladina kapaliny v motoru je rozhodující pro životnost ložisek a následně pro životnost motoru.

5.1 Doplnění motorové kapaliny

Pokud z nějakého důvodu byla motorová kapalina vypuštěna nebo došlo k jejímu úniku, musí být motor doplněn motorovou kapalinou Grundfos SML 3.

Při doplňování motoru postupujte takto:

1. Sejměte kryt kabelu a oddělte část čerpadla od motoru.



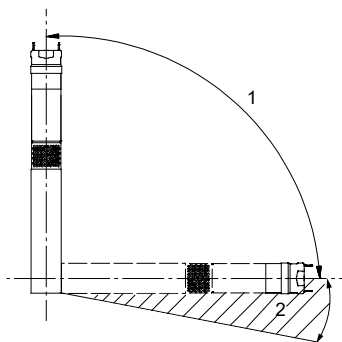
Doplňování motorové kapaliny

2. Umístěte motor do vertikální polohy se sklonem cca. 10° .
3. Pomocí šroubováku nebo podobného nástroje odstraňte zátku plicního otvoru.
4. Vstříkujte motorovou kapalinu do motoru pomocí injekční stříkačky nebo podobným způsobem.
5. Aby z motoru mohl uniknout možný vzduch, pohybujte jím ze strany na stranu.
6. Nasadte a důkladně zašroubujte zátku plicního otvoru.
7. Smontujte část čerpadla a motor.
8. Nasadte kryt kabelu.

Čerpadlo je nyní připraveno k instalaci.

5.2 Požadavky pro skladování

Čerpadlo je vhodné pro vertikální i horizontální instalaci, avšak hřídel čerpadla **nesmí nikdy** klesnout pod horizontální rovinu. Viz obr. Polohové požadavky čerpadla.



TM011375

Polohové požadavky čerpadla

Pol.	Popis
1	Povolená poloha
2	Nepovolená poloha

Pokud má být čerpadlo instalováno horizontálně, např. v nádrži a existuje riziko, že by čerpadlo bylo zakryto bahnem, musí být umístěno v průtokové objímce.

Pro instalační hloubky viz kapitola Instalační hloubka.

Související informace

7.8.2 Instalační hloubka

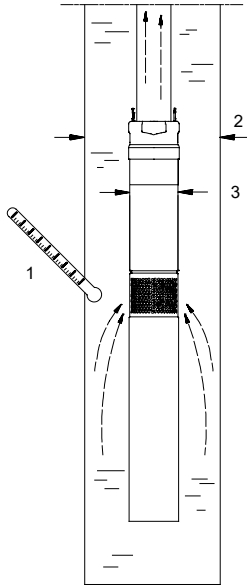
TM029606

5.3 Teploty čerpané kapaliny/chlazení

Obrázek Čerpadlo SQ/SQE ve vrtu ukazuje čerpadlo SQ/SQE instalované ve vrtu. Čerpadlo běží.

Obrázek Čerpadlo SQ/SQE ve vrtu ukazuje následující:

- průměr vrtu
- průměr čerpadla
- teplota čerpané kapaliny
- průtok motoru kolem sacího síta čerpadla.



TMD10518

Čerpadlo SQ/SQE ve vrtu

Pol.	Popis
1	Teplota kapaliny
2	Průměr vrtu
3	Průměr čerpadla

K zajištění dostatečného chlazení motoru je důležité dodržovat za všech podmínek maximální teplotu kapaliny 35 °C.



Průměr vrtu musí být min. 76 mm (cca 3").

Motor by měl být vždy umístěn nad studňovým sítlem. Při použití průtokové objímky může být čerpadlo instalováno volně ve vrtu.



Čerpadlo nesmí běžet proti uzavřenému výtlačnému potrubí po dobu delší než 5 minut. Je-li výtlačné potrubí uzavřeno, není žádný chladič proud a hrozí riziko přehřátí v motoru a čerpadle.

Jestliže aktuální teplota čerpané kapaliny překročí specifikovanou hodnotu nebo provozní podmínky jiným způsobem klesnou mimo určené hodnoty, může se čerpadlo zastavit. Kontaktujte prosím Grundfos.

6. Elektrické připojení

6.1 Všeobecně

Elektrické připojení by mělo být provedeno autorizovaným elektrikářem v souladu s místními předpisy.

VAROVÁNÍ

Úraz elektrickým proudem

Smrt nebo závažná újma na zdraví

- Před zahájením prací na čerpadle bezpodmínečně vypněte přívod napájecího napětí a zabezpečte ho proti náhodnému zapnutí.
- Čerpadlo musí být uzemněno.
- Čerpadlo musí být připojeno na externí síťový vypínač, který má ve všech pólech minimální mezeru mezi kontakty 3 mm.
- Pokud je kabel motoru poškozen, musí jej vyměnit společnost Grundfos, autorizovaná servisní dílna Grundfos nebo podobně způsobilá osoba, aby se tak předešlo rizikům.



Napájecí napětí, jmenovitý maximální proud a účinník (PF) jsou uvedeny na typovém štítku motoru.

Požadované napětí pro ponorné motory Grundfos, měřené na svorkách motoru, je - 10% / + 6% jmenovitého napětí při nepřetržitém provozu čerpadla (včetně kolísání napájecího napětí a ztrát v kabelech).

VAROVÁNÍ

Úraz elektrickým proudem

Smrt nebo závažná újma na zdraví

- Je-li čerpadlo připojeno k elektrické instalaci, která jako přídatnou ochranu používá ochranný jistič (ELCB), **musí** se tento jistič vypnout, když se vyskytnou zemní poruchy s obsahem DC (pulzující DC).



Ochranný jistič **musí** být označen následujícím

symbolem: 

Napájecí napětí

1 x 200-240 V - 10%/+ 6%, 50/60 Hz, PE.

Spotřeba proudu může být měřena pouze pomocí skutečného RMS nástroje. Jestliže jsou použity jiné přístroje, naměřená hodnota se bude lišit od skutečné hodnoty.

U čerpadel SQ/SQE může být typicky měřen svodový proud 2,5 mA při 230 V, 50 Hz. Svodový proud je přímo úměrný napájecímu napětí.

Čerpadla SQE a SQE-NE mohou být připojena na řídicí jednotku typu CU 300 nebo CU 301.



Čerpadlo nesmí být nikdy připojeno na kondenzátor nebo na jiný typ řídicí jednotky než CU 300 nebo CU 301.

Čerpadlo nesmí být nikdy připojeno k externímu frekvenčnímu měniči.

6.2 Motorová ochrana

Motor čerpadla je vybaven tepelnou nadproudovou ochranou a nevyžaduje žádnou další motorovou ochranu.

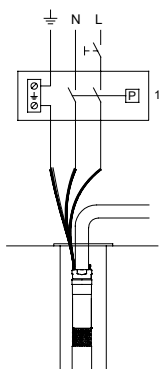
6.3 Připojení motoru

Motor je vybaven spouštěcím zařízením a může být proto připojen přímo na síť.

Spuštění / zastavení čerpadla se obvykle provádí pomocí tlakového spínače. Viz obr. Připojení motoru.



Tlakový spínač musí být dimenzován na maximální proud odpovídající příslušné velikosti čerpadla.



Připojení motoru

Pol.	Popis
1	Tlakový spínač

7. Instalace

7.1 Všeobecné

VAROVÁNÍ

Úraz elektrickým proudem

Smrt nebo závažná újma na zdraví



- Před zahájením prací na výrobku vypněte bezpodmínečně přívod napájecího napětí a zajistěte jej proti náhodnému zapnutí.

VAROVÁNÍ

Kontaminace při čerpání pitné vody

Smrt nebo závažná újma na zdraví



- Před použitím čerpadla pro zásobování pitnou vodou čerpadlo důkladně propláchněte čistou vodou.
- Nepoužívejte čerpadlo na pitnou vodu, pokud vnitřní části byly v kontaktu s čisticími nebo látkami, které nejsou vhodné pro vodu určenou k lidské spotřebě.



Čerpadlo musí být instalováno v souladu s vnitrostátními instalačními předpisy a normami.



Čerpadlo nikdy nespouštějte ani nevytahujte uchopením za kabel motoru.

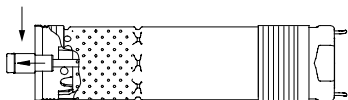
Samostatný typový štítek dodávaný s čerpadlem by měl být umístěn blízko místa instalace.

TM011480

7.2 Montáž součástí čerpadla a motoru

Při montáži části čerpadla a motoru postupujte takto:

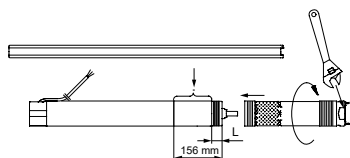
1. Umístěte motor horizontálně do svěráku a utáhněte jej. Viz obr. Montáž součástí čerpadla a motoru.
2. Vytáhněte hřídel čerpadla do polohy znázorněné na obr. Poloha hřídele čerpadla.



TM028425

Poloha hřídele čerpadla

3. Namažte konec hřídele motoru tukem dodaným s motorem.
4. Našroubujte část čerpadla na motor (55 Nm).
Upozornění: Hřídel čerpadla musí zapadat do hřídele motoru. Na upínacích plochách části čerpadla může být použit klíč. Viz obr. Montáž součástí čerpadla a motoru.



TM012854

Montáž součástí čerpadla a motoru

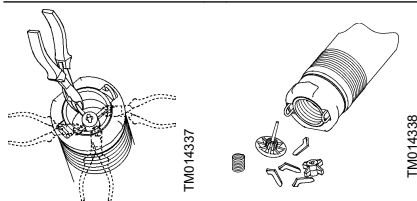
Motor (P2) [kW]	L [mm]
0,70	120
1,15	102
1,55	84
1,85	66

Jestliže jsou čerpadlo a motor správně sestaveny, nesmí být mezi oběma částmi žádná mezera.

7.3 Demontáž zpětného ventilu

Pokud je požadováno čerpadlo bez zpětného ventilu, může být ventil odstraněn následovně:

1. Odřízněte nohy vodicího ventilu pomocí kleští na boční řezání nebo podobného nástroje. Viz obr. Demontáž zpětného ventilu.
2. Otočte čerpadlo vzhůru nohama.
3. Zkontrolujte, zda z čerpadla vypadnou všechny volné části.



TM014337

TM014338

Demontáž zpětného ventilu



Čerpadlo SQE-NE se dodává bez zpětného ventilu.

Zpětný ventil může být namontován v servisní dílně Grundfos.

7.4 Upevnění kabelové zástrčky k motoru

VAROVÁNÍ

Úraz elektrickým proudem

Smrt nebo závažná újma na zdraví



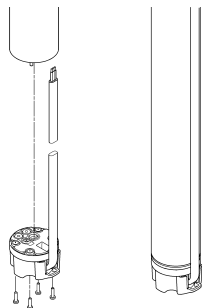
- Zástrčka motoru nesmí být v žádném případě odstraněna uživatelem.
- Kabel se zástrčkou musí být připojen nebo odstraněn autorizovaným servisem Grundfos nebo podobně způsobilou osobou.

Následující popis je určen výhradně pro servisní personál. Pokud je třeba vyměnit kabel motoru, viz část Všeobecně.

Kabelová zástrčka dodávaná s motorem je namazána ve výrobním závodě. Zkontrolujte, zda je zástrčka správně namazána.

Při montáži kabelové zástrčky postupujte takto:

1. Zkontrolujte správnost typu, průřezu a délky kabelu.
2. Zkontrolujte, zda je síťová přípojka na daném místě správně připojena k zemi.
3. Zkontrolujte, zda je zásuvka motoru čistá a suchá. Ujistěte se, že bylo namontováno volné těsnění.
4. Zatlačte kabelovou zástrčku do motorové zásuvky. Zástrčku nelze namontovat nesprávně. Viz obr. Upevnění kabelové zástrčky do zásuvky motoru.



TM029605

Upevnění kabelové zástrčky do zásuvky motoru

5. Vložte a utáhněte čtyři šrouby (1 - 1,5 Nm). Viz obr. Upevnění kabelové zástrčky do zásuvky motoru.

Po namontování zástrčky nesmí být mezera mezi motorem a kabelovou zástrčkou.

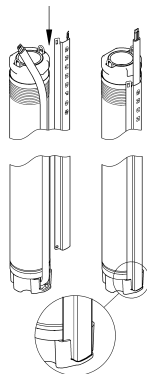
Související informace

6.1 Všeobecně

7.5 Upevnění krytu kabelu

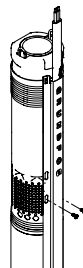
Při montáži krytu kabelu postupujte následovně:

1. Ponorný přívodní kabel musí být umístěn rovně v kryptu kabelu.
2. Umístěte ochranný kryt kabelu do drážky v kabelové zástrčce. Obě klapky krytu kabelu musí zapadat do horního okraje pláště čerpadla. Viz obr. Umístění ochranného krytu kabelu v kabelové zástrčce.



Umístění ochranného krytu kabelu v kabelové zástrčce

3. Připevněte kryt kabelu k sacímu sítu čerpadla pomocí dvou samořezných šroubů dodávaných v balení. Viz obr. Upevnění krytu kabelu k sacímu sítu čerpadla.



Upevnění krytu kabelu k sacímu sítu čerpadla

TM029613

TM014427

7.6 Navrhování elektrických kabelů

Před instalací čerpadla zkontrolujte, zda používáte správnou velikost kabelu pro ponorný přívodní kabel.



Průřez ponorného přívodního kabelu musí dostatečně velký, aby vyhověl požadavkům na napětí.

Jak vypočítat maximální délku kabelu

Pokud se účinnost jednotky motoru rovná 1,0, můžete použít k výpočtu maximální délky kabelu tuto rovnici:

$$L_{MAX} = \frac{U \cdot \Delta U}{I \cdot 2 \cdot 100 \cdot \left(\frac{\rho}{q}\right)}$$

TM070522

Vysvětlení rovnice

Symbol	Jednotka	Popis
L_{MAX}	[m]	Maximální délka kabelu
U	[V]	Napájecí napětí
ΔU	[%]	Maximální doporučený pokles napětí v procentech
I	[A]	Maximální proud motoru
ρ	$[\Omega \text{ mm}^2/\text{m}]$	Specifický odpor kabelu
q	$[\text{mm}^2]$	Průřez jednotlivých vodičů v ponorném přívodním kabelu

Maximální proud motoru

Maximální proud motoru závisí na vlastnostech motoru a elektrické instalaci. V souladu s normou IEC 60364-5-52:2009 musí mít instalace a kabel vhodné rozměry pro proud, který je vyšší než maximální proud motoru.

Maximální doporučený pokles napětí

- Podle normy IEC 60364-5-52: 2009 pro instalace v domácích aplikacích je maximální doporučený pokles napětí o 5% pro délky kabelů do 100 m.
- V instalacích v průmyslových aplikacích a v oblastech, kde není použitelná norma IEC, mohou místní předpisy vyžadovat, aby pro výpočet maximální délky kabelu byla použita odlišná maximální hodnota poklesu napětí.

Specifický odpor přívodních kabelů

Specifický odpor přívodních kabelů dodávaných společností Grundfos pro čerpadla SQ a SQE je $0,02 \Omega \text{ mm}^2/\text{m}$.

Maximální délka kabelů pro motory Grundfos MSF 3

Výpočet maximální délky kabelů pro různé velikosti motoru je založen na poklesu napětí o 5% a na napájecím napětí 240 V.

Pokud výše uvedený výpočet nelze použít, vyhledejte velikosti v Grundfos Product Center.

7.7 Montáž ponorného přívodního kabelu

Ponorný přívodní kabel a kabel motoru se doporučuje připojit pomocí soupravy kabelových koncovek Grundfos typu KM.

Souprava pro spojování kabelů, typ KM	
Průřez	Objednací číslo
1,5 až 6,0 mm ²	96021473

V případě větších průřezů kontaktujte prosím společnost Grundfos.

7.8 Potrubní přípojka

Používá-li se při připojování stoupacího potrubí k čerpadlu nějaký nástroj, např. řetězový utahovák, je nutno manipulovat s čerpadlem pouze uchopením za jeho vytlačné těleso.

K připojení plastových trubek je nutno umístit mezi čerpadlo a první sekci potrubí přitlačnou spojku.

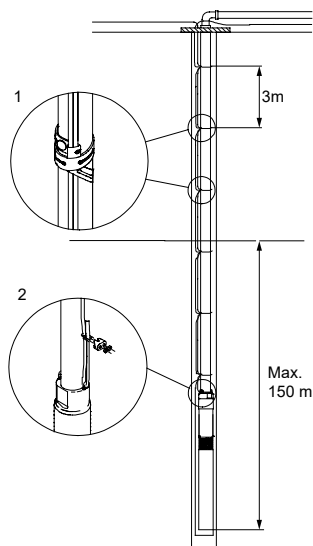


U čerpadel napojených na plastové potrubí je třeba při rozhodování o instalační hloubce čerpadla ve vrtu brát v úvahu prodloužení potrubí při zatížení.

Tam, kde se používá potrubí s přírubami, je třeba zhotovit v přírubách drážky pro vedení ponorného přívodního kabelu.

Obrázek Potrubní přípojka ukazuje instalaci čerpadla s indikací:

- polohy kabelových svorek, pol. 1, a vzdálenosti mezi svorkami.
- montáže napínacího drátu, pol. 2.
- maximální instalační hloubky pod statickou hladinou vody.



TM010480

Potrubní přípojka

7.8.1 Kabelové úchytky

Kabelové úchytky musí být použity ve vzdálenostech po 3 metrech. Viz obr. Potrubní přípojka.

V případě použití plastového potrubí musí být mezi jednotlivými kabelovými úchytkami ponechána jistá vůle s ohledem na prodloužení plastových trubek při zatížení.

V případě použití přírubového potrubí se musí kabelové úchytky umístit nad a pod každým přírubovým spojem.

7.8.2 Instalační hloubka

Maximální instalační hloubka čerpadla pod úrovní statické vodní hladiny: 150 metrů. Viz obr. Potrubní přípojka.

Minimální instalační hloubka čerpadla pod úrovní dynamické hladiny vody:

- **V případě instalace čerpadla ve svislé poloze:** Při zapnutí a provozu musí být čerpadlo vždy zcela ponořeno ve vodě.
- **V případě instalace čerpadla ve vodorovné poloze:** Čerpadlo musí být umístěno a provozováno min. 0,5 m pod úrovní dynamické hladiny vody. Pokud existuje riziko zanesení čerpadla bahnem, musí být čerpadlo vždy vybaveno usměrňovacím sacím pláštěm.

7.8.3 Při spouštění čerpadla do vrtu

Doporučuje se zajistit čerpadlo nezatíženým ocelovým lankem. Viz obr. Potrubní přípojka, pol. 2. Ocelové lanko povolte tak, aby na něm nebyla žádná zátěž a upevněte je ve zhlaví vrtu pomocí drátěných spon.



Lanko nesmí být použito pro vytahování čerpadla se stoupací trubkou z vrtu.



Čerpadlo nikdy nespouštějte ani nevytahujte uchopením za kabel motoru.

8. Uvedení do provozu

Ujistěte se, že je studna schopna poskytnout alespoň minimální množství vody odpovídající výkonu čerpadla.

Čerpadlo nezapínejte, dokud není zcela ponořeno v kapalině.

Spusťte čerpadlo a nezastavujte jej, dokud není čerpaná kapalina zcela čistá, jinak se mohou části čerpadla a zpětný ventil ucpat.

9. Provoz

9.1 Minimální průtok

Aby bylo zajištěno potřebné chlazení motoru, průtok čerpadla nesmí být nikdy nastaven na hodnotu nižší než 50 l/h.

Pokud se průtok náhle sníží, může to být proto, že čerpadlo čerpá více vody než může vrt pojmout.

Čerpadlo musí být zastaveno a porucha musí být odstraněna.



Ochrana proti provozu nasucho čerpadla je účinná pouze v doporučeném provozním rozsahu čerpadla.

9.2 Volba membránové tlakové nádoby a nastavení plnicího tlaku a tlakového spínače



VAROVÁNÍ

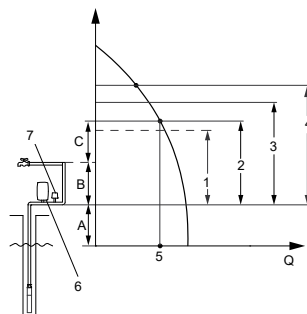
Uzavřená tlaková soustava

Smrt nebo závažná újma na zdraví

- Instalace musí být navržena na maximální tlak čerpadla.

Protože čerpadlo má vestavěný softstartér s dobou rozběhu 2 sekundy, bude tlak na tlakovém spínači a membránové nádobě během spouštění nižší než zapínací tlak nastavený na tlakovém spínači (Pcut-in). Tento nižší tlak se nazývá minimální tlak (Pmin).

Hodnota Pmin se rovná požadovanému minimálnímu tlaku v nejvyšším odběrném místě + dopravní výška a tlaková ztráta v potrubí od tlakového spínače a membránové tlakové nádoby až po nejvyšší odběrné místo (Pmin = B + C). Viz obr. Membránová tlaková nádoba a tlakový spínač.



TMD06445

Membránová tlaková nádoba a tlakový spínač

Pol.	Popis
1	Ppre
2	Pmin
3	Pcut-in
4	Pcut-out
5	Qmax
6	Membránová tlaková nádoba
7	Tlakový spínač

A: Výška + tlaková ztráta z dynamické hladiny vody do membránové tlakové nádoby.

B: Výška + tlaková ztráta z membránové nádoby po nejvyšší odběrné místo.

C: Minimální tlak při nejvyšším odběrném místě.



Ujistěte se, že zvolené čerpadlo může dodávat tlak vyšší než hodnota Pcut-out + A.

Ppre:	Plnicí tlak membránové nádoby.
Pmin:	Požadovaný minimální tlak.
Pcut-in:	Zapínací tlak nastavený na tlakovém spínači.
Pcut-out:	Vypínací tlak nastavený na tlakovém spínači.
Qmax:	Maximální průtok při Pmin.

9.3 Přetížení tlaku v systému vrtu

Abyste zajistili ochranu proti přetlaku, umístěte přetlakový ventil ve směru průtoku hlavy vrtu. Nastavená hodnota přetlakového ventilu musí být nejméně o 30 psi vyšší než nastavení tlaku.

Při použití přetlakového ventilu jej doporučujeme připojit k vhodnému odvodnění.

Použitím P_{min} a Q_{max} lze **minimální** velikost membránové tlakové nádoby, plnicí tlak a nastavení tlakového spínače nalézt v níže uvedené tabulce s pokyny:

Příklad

P_{min} = dopravní výška 35 m, Q_{max} = 2,5 m³/h.

Na základě těchto informací lze v tabulce najít následující hodnoty:

Minimální velikost membránové tlakové nádoby = 33 litrů.

P_{pre}	=	Výška 31,5 m
P_{cut-in}	=	36 m dopravní výšky
$P_{cut-out}$	=	50 m dopravní výšky

P_{min} [m]	Q_{max} [m ³ /h]																P_{pre} [m]	P_{cut-in} [m]	$P_{cut-out}$ [m]		
	0,6	0,8	1	1,2	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7				7,5	8
	Velikost membránové tlakové nádoby [litrů]																				
25	8	8	18	18	18	18	24	33	33	50	50	50	50	80	80	80	80	80	22,5	26	40
30	8	8	18	18	18	24	33	33	50	50	50	50	80	80	80	80	80		27	31	45
35	8	18	18	18	18	24	33	33	50	50	50	80	80	80	80	80			31,5	36	50
40	8	18	18	18	18	24	33	50	50	50	80	80	80	80	80				36	41	55
45	8	18	18	18	24	33	33	50	50	50	80	80	80	80					40,5	46	60
50	8	18	18	18	24	33	50	50	50	80	80	80	80						45	51	65
55	18	18	18	18	24	33	50	50	50	80	80	80							49,5	56	70
60	18	18	18	18	24	33	50	50	80	80	80	80							54	61	75
65	18	18	18	24	24	33	50	50	80	80	80	80							58,5	66	80

1 m dopravní výšky = 0,098 bar.

9.4 Zabudovaná ochrana

Motor je vybaven elektronickou jednotkou, která jej chrání v různých provozních situacích.

V případě přetížení odstaví zabudovaná nadproudová ochrana čerpadlo na 5 minut z provozu. Po uplynutí této doby se čerpadlo automaticky pokusí o restart.

Pokud bylo čerpadlo zastaveno v důsledku provozu nasucho, spustí se automaticky po 5 minutách.

Jestliže je čerpadlo restartováno a vrt je prázdný, čerpadlo se zastaví po 30 sekundách.

Resetování čerpadla: Vypněte zdroj napájecího napětí na 1 minutu.

Motor je chráněn v případech:

- provozu nasucho
- nárůstu napětí (do 6000 V) V oblastech s větší intenzitou blesků je vyžadována externí bleskosvodná ochrana.
- přepětí
- podpětí
- přetížení
- překročení teploty.

Čerpadla SQE / motory MSE 3



Přes jednotku CU 300 nebo CU 301 lze nastavit mezní vypínací limit motorů MSE 3 tak, aby odpovídala aktuální aplikaci.

10. Údržba a servisní práce

Čerpadla jsou za běžných okolností bezúdržbová.

Může dojít k usazeninám a opotřebením. Pro tento účel jsou od společnosti Grundfos k dispozici servisní soupravy a servisní nástroje. Servisní příručka Grundfos je k dispozici na vyžádání.

Servis čerpadel mohou provádět servisní střediska Grundfos.

10.1 Kontaminovaná čerpadla



Jestliže se čerpadlo používalo k čerpání toxických nebo jiných lidskému zdraví škodlivých médií, považuje se za kontaminované.

Pokud žádáte Grundfos o provedení servisních prací na čerpadle, sdělte současně podrobnosti o čerpané kapalině, a to ještě *před* opětovným uvedením čerpadla do provozu. Jinak může Grundfos odmítnout přijmout čerpadlo do opravy.

Každá žádost o opravu (nezáleží na tom, kdo ji může provádět) však musí zahrnovat podrobnosti o čerpané kapalině, pokud se čerpadlo používalo pro kapaliny, které jsou zdravotně škodlivé nebo jedovaté.

SQE-NE: K provedení servisu mohou být do firmy Grundfos zaslána pouze čerpadla, která mohou být certifikována jako nekontaminovaná, tj. čerpadla bez obsahu nebezpečných látek.

Abychom chránili zdraví personálu a nenarušovali životní prostředí, vyžadujeme doklad, který potvrzuje, že čerpadlo je čisté.

Tento certifikát musí být zaslán do Grundfosu ještě před odesláním výrobku k provedení servisu. V opačném případě Grundfos odmítne provedení servisu.

Případné náklady spojené s přepravou čerpadla k provedení servisní práce a zpět jdou k tíži zákazníka.

11. Poruchy a jejich odstraňování



POZOR

Úraz elektrickým proudem

Menší nebo střední újma na zdraví

- Před zahájením jakékoliv práce na čerpadle / motoru se ujistěte, že napájecí napětí bylo vypnuto a že nemůže být náhodně zapnuto.

11.1 Čerpadlo nepracuje.

Příčina	Odstranění
Došlo k přepálení pojistek v elektrické instalaci.	Vyměňte pojistky. Vypadne-li i nová pojistka, měli byste zkontrolovat elektrickou instalaci a ponorný kabel.
ELCB nebo napěťový ELCB se vypnul.	Aktivujte jistič.
Přerušen přívod napájecího napětí.	Kontaktujte dodavatele napájecího napětí.
Motorová ochrana čerpadla vypnula napájecí napětí čerpadla v důsledku přetížení.	Zkontrolujte, zda motor / čerpadlo není zablokováno.
Čerpadlo / ponorný přívodní kabel je poškozený.	Opravte nebo vyměňte čerpadlo či kabel.
Vyskytuje se přepětí nebo podpětí.	Zkontrolujte napájecí napětí.

11.2 Čerpadlo pracuje, ale nečerpá žádnou kapalinu.

Příčina	Odstranění
Výtlačný ventil je uzavřen.	Otevřete ventil.
Ve vrtu není žádná voda nebo její hladina je příliš nízká.	Viz bod 3 a).
Zpětný ventil je blokován v zavřené poloze.	Vytáhněte čerpadlo a vyčistěte nebo vyměňte ventil.
Sací síto je ucpané.	Vytáhněte čerpadlo a vyčistěte sací síto.
Čerpadlo není funkční.	Opravte / vyměňte čerpadlo.

11.3 Čerpadlo pracuje se sníženým výkonem.

Příčina	Odstranění
Pokles hladiny vody je vyšší, než se předpokládalo.	Zvyšte instalační hloubku čerpadla, přiškrťte čerpadlo nebo vyměňte za menší model, abyste získali menší výkon.
Ventily ve výtlačném potrubí jsou částečně uzavřeny / blokovány.	Zkontrolujte a vyčistěte / vyměňte ventily, pokud je to nutné.
Výtlačné potrubí je částečně ucpano nečistotami (sloučeninami železa).	Vyčistěte / vyměňte výtlačné potrubí.
Částečně zablokovaný zpětný ventil čerpadla.	Vytáhněte čerpadlo a zkontrolujte / vyměňte ventil.
Čerpadlo a stoupací potrubí jsou částečně ucpané nečistotami (sloučeninami železa).	Vytáhněte čerpadlo. Zkontrolujte a podle potřeby vyčistěte nebo vyměňte čerpadlo. Vyčistěte potrubí.
Čerpadlo není funkční.	Opravte / vyměňte čerpadlo.
Netěsnost v potrubí.	Zkontrolujte a opravte potrubí.

Příčina	Odstranění
Nefunkční stoupační potrubí.	Vyměňte stoupační potrubí.
Podpětí.	Zkontrolujte napájecí napětí.

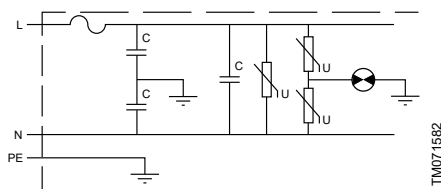
11.4 Častá spouštění a zastavení.

Příčina	Odstranění
Rozdíl mezi zapínacím a vypínacím tlakem tlakového spínače je příliš malý.	Nastavte větší rozdíl mezi zapínacím a vypínacím tlakem. Vypínací tlak však nesmí překročit provozní tlak tlakové nádoby a zapínací tlak by měl být dostatečně vysoký, aby zajistil dostatečnou dodávku vody.
Hladinové elektrody či hladinové spínače v nádrži nejsou správně nainstalovány.	Nastavte správně vzdálenosti elektrod resp. hladinových spínačů k zajištění odpovídající doby mezi zapnutím a vypnutím čerpadla. Viz instalační a provozní návod pro použitá automatická zařízení. Pokud nelze intervaly mezi spuštěním a vypnutím změnit pomocí automatiky, může dojít ke snížení výkonu čerpadla přiškrcením armatury na výtlačku čerpadla.
Zpětný ventil je netěsný nebo se zablokoval v polootevřené poloze.	Vytáhněte čerpadlo a vyčistěte / vyměňte zpětný ventil.
Napájecí napětí je nestabilní.	Zkontrolujte napájecí napětí.
Teplota motoru je příliš vysoká.	Zkontrolujte teplotu vody.

11.5 Měření izolačního stavu



Měření izolačního stavu není u instalací s tímto výrobkem dovoleno vzhledem k nebezpečí poškození zabudované elektroniky.



Měření izolačního stavu

12. Kontrola napájecího napětí

VAROVÁNÍ

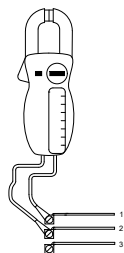
Úraz elektrickým proudem

Smrt nebo závažná újma na zdraví



- Před zahájením jakékoliv práce na čerpadle / motoru se ujistěte, že napájecí napětí bylo vypnuto a že nemůže být náhodně zapnuto.

1. Napájecí napětí



TM001371

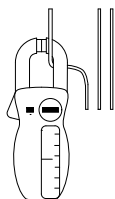
Změřte napětí (RMS) mezi fází a nulovým vodičem. Připojte voltmetr ke svorkám na připojení.

Napětí by mělo být při zatíženém motoru v rozsahu stanoveném v části **6.1 Všeobecně**.

Velké kolísání napětí ukazuje na vadný napájecí zdroj a motor by měl být vypnut, dokud nebude problém vyřešen.

Pol.	Popis
1	L
2	N
3	PE

2. Spotřeba proudu



TM001372

Změřte proud (RMS), zatímco čerpadlo pracuje při konstantní dopravní výšce (pokud možno, při výkonu, kde je motor nejvíce zatížen).

Pro maximální proud viz typový štítek.

Jestliže dojde k překročení hodnoty proudu při plném zatížení, mohou být na vině následující možné poruchy:

- Špatný kontakt vodičů, patrně v kabelové spojně.
- Příliš nízké napájecí napětí - viz bod 1.

13. Prostředí

Během manipulace, provozu, skladování a přepravy musí být dodržovány všechny předpisy pro manipulaci s nebezpečnými materiály.

VAROVÁNÍ

Korozivní látka

Smrt nebo závažná újma na zdraví



- Když je čerpadlo vyřazeno z provozu, musí být zajištěno, aby v čerpadle / motoru a stoupacím potrubí nezůstaly žádné nebezpečné látky, které by mohly poškodit zdraví osob a životní prostředí.

V případě pochybností kontaktujte společnost Grundfos nebo místní úřady.

14. Likvidace výrobku










Likvidace tohoto výrobku nebo jeho částí musí být provedena šetrně k životnímu prostředí tímto způsobem:

1. Likvidaci nechejte provést autorizovanou službou zabývající se sběrem odpadu.
2. Pokud to není možné, kontaktujte nejbližší pobočku nebo servisní středisko společnosti Grundfos.










Appendix A

A.1. Appendix

Nameplates to be filled in

GRUNDFOS 	
<small>DK-8850 Bjerringø, Denmark</small>	
Pumpunit: _____	
Model: _____	
SN: _____	
[]	
SQ/SQE _____	
Q: ____m ³ /h H: ____m	
Stages: _____	
P2 motor: ____kW	
Weight: ____kg	
Rp: _____	
MADE IN _____	
    	
 	
Rotation direction	→
UK importer:	
Grundfos Pumps Ltd.	
Grovebury Road,	
Leighton Buzzard,	
LU7 4TL	
	

TM082278

GRUNDFOS 	
<small>DK-8850 Bjerringø, Denmark</small>	
PN: _____	
Model: _____	
SN: _____	
[]	
SQ/SQE _____	
Pumpunit: _____	
Stages: _____	
Q: ____m ³ /h H: ____m	
I: ____A P1: ____kW	
P2 motor: ____kW	
Weight: ____kg	
Rp: _____	
MADE IN _____	
    	
 	
Rotation direction	→
UK importer:	
Grundfos Pumps Ltd.	
Grovebury Road,	
Leighton Buzzard,	
LU7 4TL	
	

TM082237

Argentina

Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500 Industrias
1610 - Garin Pcia. de B.A.
Tel.: +54-3327 414 444
Fax: +54-3327 45 3190

Australia

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

Austria

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

Belgium

N.V. GRUNDFOS Bellux S.A.
Boomssesteenweg 81-83
B-2630 Aartselaar
Tel.: +32-3-870 7300
Fax: +32-3-870 7301

Belarus

Представительство ГРУНДФОС в
Минске
220125, Минск
ул. Шафарнянская, 11, оф. 56, БЦ
«Порт»
Тел.: +375 17 397 397 3
+375 17 397 397 4
Факс: +375 17 397 397 1
E-mail: minsk@grundfos.com

Bosnia and Herzegovina

GRUNDFOS Sarajevo
Zmaja od Bosne 7-7A
BiH-71000 Sarajevo
Tel.: +387 33 592 480
Fax: +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
Tel.: +55-11 4393 5533
Fax: +55-11 4343 5015

Bulgaria

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

Canada

GRUNDFOS Canada inc.
2941 Brighton Road
Oakville, Ontario
L6H 6C9
Tel.: +1-905 829 9533
Fax: +1-905 829 9512

China

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

Columbia

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

Croatia

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

Czech Republic

GRUNDFOS Sales Czechia and Slovakia
s.r.o.
Čajkovského 21
779 00 Olomouc
Tel.: +420-585-716 111

Denmark

GRUNDFOS DK A/S
Martin Bachs Vej 3
DK-8850 Bjerringbro
Tel.: +45-87 50 50 50
Fax: +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
Tel.: +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)
Tel.: +33-4 74 82 15 15
Fax: +33-4 74 94 10 51

Germany

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

Greece

GRUNDFOS Hellas A.E.B.E.
20th km. Athinon-Markopoulou Av.
P.O. Box 71
GR-19002 Peania
Tel.: +0030-210-66 83 400
Fax: +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
Tel.: +852-27861706 / 27861741
Fax: +852-27858664

Hungary

GRUNDFOS Hungária Kft.
Tópark u. 8
H-2045 Törökbalint
Tel.: +36-23 511 110
Fax: +36-23 511 111

India

GRUNDFOS Pumps india Private Limited
118 Old Mahabalipuram Road
Thoraiakkam
Chennai 600 097
Tel.: +91-44 2496 6800

Indonesia

PT GRUNDFOS Pompa
Graha intirub Lt. 2 & 3
Jln. Cililitan Besar No.454, Makasar,
Jakarta Timur
ID-Jakarta 13650
Tel.: +62 21-469-51900
Fax: +62 21-460 6910 / 460 6901

Ireland

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

Italy

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

Japan

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

Korea

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

Latvia

SIA GRUNDFOS Pumps Latvia
 Deglava biznesa centrs
 Augusta Deglava ielā 60
 LV-1035, Rīga,
 Tel.: + 371 714 9640, 7 149 641
 Fax: + 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
 Tel.: +60-3-5569 2922
 Fax: +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
 Tel.: +52-81-8144 4000
 Fax: +52-81-8144 4010

Netherlands

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

New Zealand

GRUNDFOS Pumps NZ Ltd.
 17 Beatrice Tinsley Crescent
 North Harbour Industrial Estate
 Albany, Auckland
 Tel.: +64-9-415 3240
 Fax: +64-9-415 3250

Norway

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

Poland

GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.
 ul. Klonowa 23
 Baranowo k. Poznania
 PL-62-081 Przemierowo
 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
 Fax: +351-21-440 76 90

Romania

GRUNDFOS Pompe România SRL
 S-PARK BUSINESS CENTER, Clădirea
 A2, etaj 2
 Str. Tipografilor, Nr. 11-15, Sector 1, Cod
 013714
 Bucuresti, Romania
 Tel.: 004 021 2004 100
 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
 Tel.: +381 11 2258 740
 Fax: +381 11 2281 769
 www.rs.grundfos.com

Singapore

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

Slovakia

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

Slovenia

GRUNDFOS LJUBLJANA, d.o.o.
 Leskoškova 9e, 1122 Ljubljana
 Tel.: +386 (0) 1 568 06 10
 Fax: +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 Fuentesilla, s/n
 E-28110 Algete (Madrid)
 Tel.: +34-91-848 8800
 Fax: +34-91-628 0465

Sweden

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

Switzerland

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

Taiwan

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

Thailand

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

Turkey

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

Ukraine

ТОВ "ГРУНДФОС УКРАЇНА"
 Бізнес Центр Європа
 Столицне шосе, 103
 м. Київ, 03131, Україна
 Tel.: (+38 044) 237 04 00
 Fax: (+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
 Tel.: +971 4 8815 166
 Fax: +971 4 8815 136

United Kingdom

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

U.S.A.

Global Headquarters for WU
 856 Koomey Road
 Brookshire, Texas 77423 USA
 Phone: +1-630-236-5500

Uzbekistan

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

96160909 05.2022

ECM: 1334401

www.grundfos.com

GRUNDFOS 

Trademarks displayed in this material, including but not limited to Grundfos and the Grundfos logo, are registered trademarks owned by The Grundfos Group. © 2022 Grundfos Holding A/S, all rights reserved.