

---

# DMS, Variants A and AR

Installation and operating instructions

PL RU H SI HR (SER) CZ TR GB D



## GB Declaration of Conformity

We, Grundfos Alldos, declare under our sole responsibility that the products DMS, to which this declaration relates, are in conformity with these Council directives on the approximation of the laws of the EC member states:

- Machinery Directive (2006/42/EC).  
Standards used: EN 809: 1998, EN ISO 12100-1+A1: 2009, EN ISO 12100-2+A1: 2009
- Low Voltage Directive (2006/95/EC).  
Standard used: EN 60204-1+A1: 2009.
- EMC Directive (2004/108/EC).  
Standards used: EN 61000-6-2: 2005, EN 61000-6-4: 2007.

## DE Konformitätserklärung

Wir, Grundfos, erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Produkte DMS, auf die sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Richtlinien des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der EU-Mitgliedsstaaten übereinstimmen:

- Maschinenrichtlinie (2006/42/EG).  
Normen, die verwendet wurden: EN 809: 1998, EN ISO 12100-1+A1: 2009, EN ISO 12100-2+A1: 2009.
- Niederspannungsrichtlinie (2006/95/EG).  
Norm, die verwendet wurde: EN 60204-1+A1: 2009.
- EMV-Richtlinie (2004/108/EG).  
Normen, die verwendet wurden: EN 61000-6-2: 2005, EN 61000-6-4: 2007.

## HU Megfelelősségi nyilatkozat

Mi, a Grundfos, egyedüli felelősséggel kijelentjük, hogy a DMS termékek, amelyekre jelen nyilatkozik vonatkozik, megfelelnek az Európai Unió tagállamainak jogi irányelveit összehangoló tanács alábbi előírásainak:

- Gépek (2006/42/EK).  
Alkalmazott szabványok: EN 809: 1998, EN ISO 12100-1+A1: 2009, EN ISO 12100-2+A1: 2009.
- Kíszfeszültségű Direktíva (2006/95/EK).  
Alkalmazott szabvány: EN 60204-1+A1: 2009.
- EMC Direktíva (2004/108/EK).  
Alkalmazott szabványok: EN 61000-6-2: 2005, EN 61000-6-4: 2007.

## RU Декларация о соответствии

Мы, компания Grundfos, со всей ответственностью заявляем, что изделия DMS, к которым относится настоящая декларация, соответствуют следующим Директивам Совета Евросоюза об унификации законодательных предписаний стран-членов ЕС:

- Механические устройства (2006/42/EC).  
Применявшиеся стандарты: EN 809: 1998, EN ISO 12100-1+A1: 2009, EN ISO 12100-2+A1: 2009.
- Низковольтное оборудование (2006/95/EC).  
Применявшийся стандарт: EN 60204-1+A1: 2009.
- Электромагнитная совместимость (2004/108/EC).  
Применявшиеся стандарты: EN 61000-6-2: 2005, EN 61000-6-4: 2007.

## RS Deklaracija o konformitetu

Mi, Grundfos, izjavljujemo pod vlastitom odgovornošću da je proizvod DMS, na koji se ova izjava odnosi, u skladu sa direktivama Saveta za usklađivanje zakona država članica EU:

- Direktiva za mašine (2006/42/EC).  
Korišćeni standardi: EN 809: 1998, EN ISO 12100-1+A1: 2009, EN ISO 12100-2+A1: 2009.
- Direktiva niskog napona (2006/95/EC).  
Korišćeni standardi: EN 60204-1+A1: 2009.
- EMC direktiva (2004/108/EC).  
Korišćeni standardi: EN 61000-6-2: 2005, EN 61000-6-4: 2007.

## CZ Prohlášení o shodě

My firma Grundfos prohlašujeme na svou plnou odpovědnost, že výrobky DMS, na něž se toto prohlášení vztahuje, jsou v souladu s ustanoveními směrnice Rady pro sblížení právních předpisů členských států Evropského společenství v oblastech:

- Směrnice pro strojní zařízení (2006/42/ES).  
Použité normy: EN 809: 1998, EN ISO 12100-1+A1: 2009, EN ISO 12100-2+A1: 2009.
- Směrnice pro nízkonapětové aplikace (2006/95/ES).  
Použitá norma: EN 60204-1+A1: 2009.
- Směrnice pro elektromagnetickou kompatibilitu (EMC) (2004/108/ES).  
Použitá norma: EN 61000-6-2: 2005, EN 61000-6-4: 2007.

## HR Izjava o usklađenosti

Mi, Grundfos, izjavljujemo pod vlastitom odgovornošću da je proizvod DMS, na koji se ova izjava odnosi, u skladu s direktivama ovog Vijeća o usklađivanju zakona država članica EU:

- Direktiva za strojeve (2006/42/EZ).  
Korištene norme: EN 809: 1998, EN ISO 12100-1+A1: 2009, EN ISO 12100-2+A1: 2009.
- Direktiva za niski napon (2006/95/EZ).  
Korištena norma: EN 60204-1+A1: 2009.
- Direktiva za elektromagnetsku kompatibilnost (2004/108/EZ).  
Korištene norme: EN 61000-6-2: 2005, EN 61000-6-4: 2007.

## PL Deklaracja zgodności

My, Grundfos, oświadczamy z pełną odpowiedzialnością, że nasze wyroby DMS, których deklaracja niniejsza dotyczy, są zgodne z następującymi wytycznymi Rady d/s ujednolicenia przepisów prawnych krajów członkowskich WE:

- Dyrektywa Maszynowa (2006/42/WE).  
Zastosowane normy: EN 809: 1998, EN ISO 12100-1+A1: 2009, EN ISO 12100-2+A1: 2009.
- Dyrektywa Niskonapięciowa (LVD) (2006/95/WE).  
Zastosowana norma: EN 60204-1+A1: 2009.
- Dyrektywa EMC (2004/108/WE).  
Zastosowane normy: EN 61000-6-2: 2005, EN 61000-6-4: 2007.

## SI Izjava o skladnosti

V Grundfosu s polno odgovornostjo izjavljamo, da so naši izdelki DMS, na katere se ta izjava nanaša, v skladu z naslednjimi direktivami Sveta o približevanju zakonodaje za izenačevanje pravnih predpisov držav članic ES:

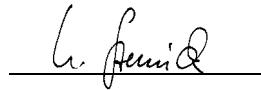
- Direktiva o strojih (2006/42/ES).  
Uporabljeni normi: EN 809: 1998, EN ISO 12100-1+A1: 2009, EN ISO 12100-2+A1: 2009.
- Direktiva o nizki napetosti (2006/95/ES).  
Uporabljena norma: EN 60204-1+A1: 2009.
- Direktiva o elektromagnetni združljivosti (EMC) (2004/108/ES).  
Uporabljeni normi: EN 61000-6-2: 2005, EN 61000-6-4: 2007.

## TR Uygunluk Bildirgesi

Grundfos olarak bu beyannameye konu olan DMS ürünlerimin, AB Üyesi Ülkelerin kanunlarını birbirine yaklaştırmaya üzerine Konsey Direktifleriyle uyumlu olduğunuzu yalnızca bizim sorumluluğumuz altında olduğunuzu beyan ederiz:

- Makineler Yönetmeliği (2006/42/EC).  
Kullanılan standartlar: EN 809: 1998, EN ISO 12100-1+A1: 2009, EN ISO 12100-2+A1: 2009.
- Düşük Voltaj Yönetmeliği (2006/95/EC).  
Kullanılan standart: EN 60204-1+A1: 2009.
- EMC Direktifi (2004/108/EC).  
Kullanılan standartlar: EN 61000-6-2: 2005, EN 61000-6-4: 2007.

Pfinztal, 15th July 2010



Ulrich Stemic  
Technical Director  
ALLDOS Eichler GmbH  
Reetzstr. 85, D-76327 Pfinztal, Germany

Person authorised to compile technical file and empowered to sign the EC declaration of conformity.

# DMS, Variants A and AR

Instrukcja montażu i eksploatacji	4	PL
Руководство по монтажу и эксплуатации	27	RU
Szerelési és üzemeltetési utasítás	54	H
Navodila za montažo in obratovanje	77	SI
Montažne i pogonske upute	100	HR
Uputstvo za montažu i upotrebu	123	SER
Montážní a provozní návod	146	CZ
Montaj ve kullanım kılavuzu	169	TR
Installation and operating instructions	193	GB
Montage- und Betriebsanleitung	215	D

	Strana
<b>1. Bezpečnostní předpisy</b>	<b>146</b>
1.1 Všeobecné	146
1.2 Označení důležitosti pokynů	146
1.3 Kvalifikace a školení personálu	146
1.4 Rizika při nedodržování bezpečnostních pokynů	146
1.5 Dodržování zásad bezpečnosti práce	147
1.6 Bezpečnostní pokyny pro provozovatele a obsluhu	147
1.7 Bezpečnostní pokyny pro údržbářské, kontrolní a montážní práce	147
1.8 Svévolné provádění úprav na zařízení a výroba náhradních dílů	147
1.9 Nepřípustné způsoby provozu	147
<b>2. Obecné informace</b>	<b>147</b>
2.1 Použití	147
2.2 Typový klíč	148
<b>3. Technická data</b>	<b>149</b>
3.1 Mechanické údaje	149
3.2 Elektrotechnické údaje	149
3.3 Vstupní/výstupní data	149
3.4 Rozměry	150
<b>4. Montáž</b>	<b>150</b>
4.1 Bezpečnostní předpisy	150
4.2 Stanoviště čerpadla	150
4.3 Montáž čerpadla	150
4.4 Příklad instalace	151
4.5 Elektrické připojení	151
4.6 Přehled přípojek	152
<b>5. Funkce</b>	<b>153</b>
5.1 Ovládací panel	153
5.2 Zapínání a vypínání čerpadla	154
5.3 Plnění a odvodušnění čerpadla	154
5.4 Systém řízení od hladiny	154
5.5 Signální světla a výstup pro poruchovou signalizaci	154
5.6 Menu	155
5.7 Druhy provozu	156
5.8 Ruční řízení	156
5.9 Řízení impulsním signálem	156
5.10 Řízení analogovým signálem	156
5.11 Počítadla	157
5.12 Resetování	158
5.13 Funkce "ZPET"	158
5.14 Jazyk	158
5.15 Nastavení vstupu	159
5.16 Jednotky měření	160
5.17 Monitorování dávkování	161
5.18 Deaktivace ovládacího panelu	162
<b>6. Uvedení do provozu</b>	<b>163</b>
<b>7. Kalibrace</b>	<b>164</b>
7.1 Přímá kalibrace	165
7.2 Nepřímá kalibrace	166
7.3 Kontrolní kalibrace	167
<b>8. Údržba</b>	<b>167</b>
<b>9. Servis</b>	<b>167</b>
<b>10. Poruchy, příčiny a odstraňování</b>	<b>168</b>
<b>11. Likvidace výrobku</b>	<b>168</b>

## 1. Bezpečnostní předpisy

### 1.1 Všeobecně

Tento provozní a montážní předpis obsahuje základní pokyny, které je nutno dodržovat při instalaci, provozu a údržbě čerpadla. Proto je bezpodmínečně nutné, aby se s ním před provedením montáže a uvedením zařízení do provozu seznámil příslušný odborný personál a provozovatel.

Tento návod musí být v místě používání čerpadla neustále k dispozici. Přitom je nutno dbát nejen bezpečnostních pokynů uvedených v této stati všeobecných bezpečnostních předpisů, nýbrž i zvláštních bezpečnostních pokynů, které jsou uvedeny v jiných státech.

### 1.2 Označení důležitosti pokynů



*Bezpečnostní pokyny uvedené v tomto montážním a provozním návodu, jejichž nedodržení může způsobit ohrožení osob.*

**Pozor**

*Tento symbol je uveden u bezpečnostních pokynů, jejichž nedodržení může mít za následek ohrožení zařízení a jeho funkci.*

**Pokyn**

*Pod tímto symbolem jsou uvedeny rady a pokyny, které usnadňují práci a které zajišťují bezpečný provoz čerpadla.*

Pokyny uvedené přímo na zařízení, jako např.:

- šipka udávající směr otáček,
  - označení pro přípojky přívodu kapalin,
- musí být bezpodmínečně dodržovány a příslušné nápisy musí být udržovány v naprosto čitelném stavu.

### 1.3 Kvalifikace a školení personálu

Osoby určené k montáži, údržbě a obsluze musí být pro tyto práce vyškoleny a musí mít odpovídající kvalifikaci. Rozsah zodpovědnosti, oprávněnosti a kontrolní činnosti personálu musí přesně určit provozovatel.

### 1.4 Rizika při nedodržování bezpečnostních pokynů

Nedbání bezpečnostních pokynů může mít za následek ohrožení osob, životního prostředí a vlastního zařízení. Nerespektování bezpečnostních pokynů může také vést i k zániku nároků na garanční náhradu škod.

Konkrétně může zanedbání bezpečnostních pokynů vést například k nebezpečí:

- selhání důležitých funkcí zařízení,
- nedosahování žádoucích výsledků při předepsaných způsobech provádění údržby,
- ohrožení osob elektrickými a mechanickými vlivy.

## 1.5 Dodržování zásad bezpečnosti práce

Je nutno dodržovat bezpečnostní pokyny uvedené v tomto montážním a provozním předpisu, existující národní předpisy týkající se bezpečnosti práce a rovněž interní pracovní, provozní a bezpečnostní předpisy provozovatele.

## 1.6 Bezpečnostní pokyny pro provozovatele a obsluhu

- Při provozu zařízení nesmějí být odstraňovány ochranné kryty pohybujičích se částí.
- Je nutno vyloučit nebezpečí ohrožení elektrickým proudem (podrobnosti viz příslušné normy a předpisy).

## 1.7 Bezpečnostní pokyny pro údržbářské, kontrolní a montážní práce

Provozovatel se musí postarat o to, aby veškeré opravy, inspekční a montážní práce byly provedeny autorizovanými a kvalifikovanými odborníky, kteří jsou dostatečně informováni na základě podrobného studia tohoto montážního a provozního předpisu.

Zásadně se všechny práce na čerpadle provádějí jen tehdy, je-li mimo provoz. Bezpodmínečně musí být dodržen postup k odstavení zařízení z provozu, popsaný v tomto provozním a montážním předpisu.

Bezprostředně po ukončení prací musí být provedena všechna bezpečnostní opatření. Ochranná zařízení musí být znovu uvedena do původního funkčního stavu.

Před opětovným uvedením do provozu je nutno dbát ustanovení uvedených v odstavci 6. *Uvedení do provozu.*

## 1.8 Svěvolné provádění úprav na zařízení a výroba náhradních dílů

Provádění přestavby a změn konstrukce na čerpadle je přípustné pouze po předchozí konzultaci s výrobcem. Pro bezpečný provoz doporučujeme používat originální náhradní díly a výrobcem autorizované příslušenství. Použití jiných dílů a částí může mít za následek zánik garanční zodpovědnosti za škody z toho vyplývající.

## 1.9 Nepřípustné způsoby provozu

Bezpečnost provozu dodávaných čerpadel je zaručena pouze tehdy, jsou-li provozována v souladu s podmínkami uvedenými v tomto montážním a provozním předpisu. Mezní hodnoty uvedené v kapitole 2.1 *Použití* nesmějí být v žádném případě překročeny.

## 2. Obecné informace

Dávkovací čerpadlo Grundfos DMS je samonasávací membránové čerpadlo.

Toto čerpadlo zahrnuje následující komponenty:

- **skříň** obsahující hnací jednotku a řídicí elektroniku,
- **dávkovací hlava** s opěrnou deskou, membránou, armaturami, odvzdušňovacím ventilem a přípojkami,
- **ovládací panel** obsahující displej a ovládací tlačítka; ovládací panel může být umístěn na čelní nebo boční straně skříně.

Čerpadlo je vybaveno synchronním motorem, který zapíná a vypíná integrovaná elektronika. Výkon čerpadla se mění změnou četnosti zdvihů pístu. Čerpadlo vždy pracuje s plným zdvihem pístu a rychlost sacích a výtlačných (dávkovacích) zdvihů je konstantní bez ohledu na nastavený výkon. Hnací motor rovněž eliminuje nežádoucí špičkové hodnoty, k nimž při pohybu pístu dochází.

Protože čerpadlo dávkuje médium vždy při plném zdvihy pístu, je zajištěna stále stejná vysoká přesnost dávkování a sací schopnost čerpadla bez ohledu na velikost průtoku, který může libovolně kolísat v poměru 1:100.

Čerpadlo je vybaveno LCD displejem a uživatelsky přívětivým ovládacím panelem, jenž dává možnost přístupu k jednotlivým funkcím čerpadla.

### 2.1 Použití

Dávkovací čerpadlo DMS je navrženo pro dávkování chemických roztoků v níže uvedených a dalších oblastech použití:

- úprava pitné vody,
- čištění odpadních vod,
- úprava vody pro plavecké bazény,
- úprava kotelní vody,
- úprava chladicí vody,
- úprava procesních vod pro průmyslové použití,
- prací systémy.

## 2.2 Typový klíč

(nelze použít pro konfiguraci čerpadla).

Kód	Příklad označení:	DMS	2 -	11	A -	PP/	E/	C -	F -	1	1	1E	F
	Dávkovací čerpadlo Grundfos												
	Provozní rozsah DMS												
	Maximální tlak [barů]												
	<b>Možný způsob řízení</b>												
A	Standardní												
AR	Standardní + relé poplašné signalizace												
	<b>Materiál dávkovací hlavy</b>												
PP	Polypropylén												
PV	PVDF												
SS	Nerezová ocel 1.4401												
	<b>Materiál těsnění</b>												
E	EPDM												
V	FKM												
	<b>Materiál kuličky ventilu</b>												
C	Keramika												
SS	Nerezová ocel 1.4401												
	<b>Ovládací panel</b>												
F	Připojený zepředu												
S	Připojený ze strany												
	<b>Provozní napětí</b>												
1	1 x 230 V, 50 Hz												
	<b>Armatury</b>												
1	Standardní ventil												
2	Pružinový ventil												
	<b>Připojení sání/výtlač</b>												
1	Trubky 6/9 Trubky 4/6 dodává se s čerpadlem												
2	Trubky 6/9 Trubky 6/12+9/12 dodávají se s čerpadlem												
3	Trubky 4/6												
4	Trubky 6/9												
5	Trubky 6/12												
6	Trubky 9/12												
A	Závitové vsuvky Rp 1/4												
B	Závitové vsuvky Rp 3/8												
E	Lepené spoje d.10												
F	Lepené spoje d.12												
	<b>Vidlice síťové přípojky</b>												
F	EU (Schuko)												
B	USA, CAN												
G	UK												
I	AU												
E	CH												
J	JP												

CZ

### 3. Technická data

#### 3.1 Mechanické údaje

	DMS 2	DMS 4	DMS 8	DMS 12
Maximální průtok * <sup>1</sup> [l/h]	2,5	4	7,5	12
Maximální tlak [barů]	11	7	5,4	3,4
Maximální počet zdvihů za minutu [zdvihů/min]		180		
Maximální provozní sací výška [m]		6		
Maximální sací výška při plnění čerpadla přes ventily [m]	1,8	2	3	3
Maximální viskozita při použití pružinových ventilů * <sup>2</sup> [mPas]		500		
Maximální viskozita bez použití pružinových ventilů * <sup>2</sup> [mPas]		200		
Průměr pracovní membrány [mm]	28	30	38	42,5
Teplota kapaliny [°C]		0 až 50		
Okolní teplota [°C]		0 až 45		
Přesnost dávkování		±1%		
Hladina provozní hlučnosti [dB(A)]		<70		

\*<sup>1</sup> bez ohledu na hodnotu protitlaku

\*<sup>2</sup> maximální sací výška 1 metr

#### 3.2 Elektrotechnické údaje

	DMS 2, 4, 8, 12
Napájecí napětí [V, A162 C], kmitočet [Hz]	1 x 230, 50
Max. proudový odběr [A]	0,1
Max. příkon, P <sub>1</sub> [W]	16
Třída krytí	IP 65
Třída izolace	F
Přívodní napájecí kabel	1,5 m H05RN-F s vidlicí

#### 3.3 Vstupní/výstupní data

Čerpadlo umožňuje připojení různých vstupních a výstupních signálů v závislosti na způsobu řízení.

Signální vstup	
Vstupní napětí pro snímač hladiny [V, DC]	5
Vstupní napětí impulsního vstupu [V, DC]	5
Minimální interval mezi pulsy [ms]	3,3
Impedance analogového vstupu 4-20 mA [Ω]	250
Max. odpor smyčky obvodu impulsní signalizace [Ω]	350
Max. odpor smyčky obvodu hladinové signalizace [Ω]	350
Signální výstup	
Max. zatížení výstupu relé poplašné signalizace, při ohmické zátěži [A]	2
Max. napětí na výstupu relé poruchové signalizace [V]	250

### 3.4 Rozměry

Rozměrové parametry jsou uvedeny na konci těchto předpisů. Všechny rozměry jsou v mm.


## 4. Montáž



### 4.1 Bezpečnostní předpisy



- Při práci s chemikáliemi dodržujte místní bezpečnostní předpisy (např. předpisy pro používání ochranného oděvu).
- Před zahájením prací na dávkovacím čerpadle a na připojené soustavě vypněte bezpodmínečně přívod napájecího napětí pro čerpadlo a zajistěte jej proti náhodnému zapnutí. Před opětovným zapnutím přívodu napájecího napětí zkontrolujte, zda je dávkovací potrubí, popř. hadice, umístěno tak, aby chemický roztok případně zbylý v dávkovací hlavě čerpadla nemohl vystříknout a ohrozit tak osoby nacházející se v blízkosti čerpadla.
- Pokud se používá odvodušňovací ventil vestavěný v dávkovací hlavě čerpadla, musí být k němu připojena hadice, která bude vedena zpět do nádrže.
- V případě, že má být dávkován jiný chemický roztok, zkontrolujte, zda je konstrukční materiál dávkovacího čerpadla a připojené soustavy pro tento nový roztok vhodný. Pokud je riziko chemické reakce mezi oběma druhy chemikálií, je třeba před aplikací nového chemického roztoku dávkovací čerpadlo a celou připojenou soustavu řádně vyčistit.

Přitom postupujte takto:

Konec sací hadice ponořte do vody a tlačítko  držte ve stisknuté poloze tak dlouho, až budou z čerpadla a z připojené soustavy odstraněny všechny zbytky původního chemického roztoku.

**Současným stisknutím tlačítek  a  lze uvést čerpadlo do provozu na maximální výkon na určitou dobu danou v sekundách. Sekundy zbývající do ukončení tohoto provozu bude indikovat displej ovládacího panelu. Maximální doba provozu čerpadla na maximální výkon zde činí 300 sekund.**

**Pokyn**

- Dávkovaná kapalina je pod tlakem a mohla by být nebezpečná.

### 4.2 Stanoviště čerpadla

- Stanoviště dávkovacího čerpadla volte tak, aby čerpadlo nebylo vystaveno přímému slunečnímu záření. Toto se týká zejména čerpadel s dávkovacími hlavami zhotovenými z plastu, protože právě u tohoto materiálu může dojít k poškození působením slunečního záření.
- Jestliže je stanoviště dávkovacího čerpadla umístěno mimo budovu, musí být čerpadlo opatřeno vhodným krytem nebo zajištěno jiným vhodným způsobem proti dešti a jiné nepřízni počasí.

### 4.3 Montáž čerpadla

- Viz též příklad instalace uvedený v odst. 4.4.

**Dávkovací hlava čerpadla může obsahovat vodu ze zkušebních testů provedených u výrobce. Pokud má být čerpadlo použito k dávkování kapaliny, která nesmí přijít do styku s vodou, doporučujeme nechat čerpadlo nějaký čas pracovat s jinou kapalinou, aby zbylá voda byla z dávkovací hlavy před montáží odstráněna.**

**Pozor**

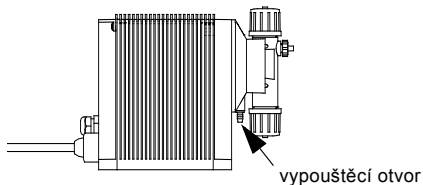
**Utáhněte šrouby na dávkovací hlavě po 2 až 5 provozních hodinách (utahovací moment 5 Nm).**

**Pozor**

- Dávkovací čerpadlo instalujte vždy na opěrné patce se sacím a výtlačným hrdlem ve vertikální poloze.
- K montáži plastových součástí čerpadla vždy používejte vhodné nářadí. Při montáži těchto součástí nepoužívejte nikdy nepřiměřenou sílu.
- Zkontrolujte, zda je instalace dávkovacího čerpadla a připojené soustavy navržena tak, aby nemohlo dojít k poškození v důsledku průsaku dávkované kapaliny z čerpadla, z prasklé hadice či z poškozeného potrubí. V tomto směru doporučujeme použití hadic k odvádění průsaků kapaliny a vhodných akumulacních nádrží.
- Dbejte, aby byl vypouštěcí otvor dávkovací hlavy čerpadla natočen směrem dolů, viz obr. 1.

**Zajistěte, aby vypouštěcí potrubí, popř. hadice nebyla ponořena přímo do kapaliny v nádrži, protože by tak mohly do čerpadla vniknout plynné látky.**

**Pozor**



Obr. 1

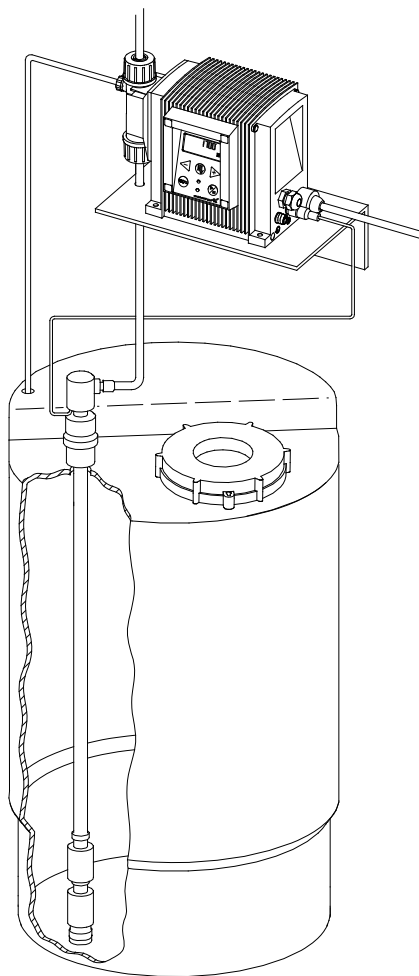
TM01 8420 5099



## 4.4 Příklad instalace

Nákres na obr. 2 ukazuje příklad instalace.

Čerpadlo DMS může být nainstalováno několika různými způsoby. Následující nákres ukazuje příklad se stranově přizpůsobeným kontrolním panelem. Nádrž je typu Grundfos chemická, s Grundfos hlídáním hladiny.



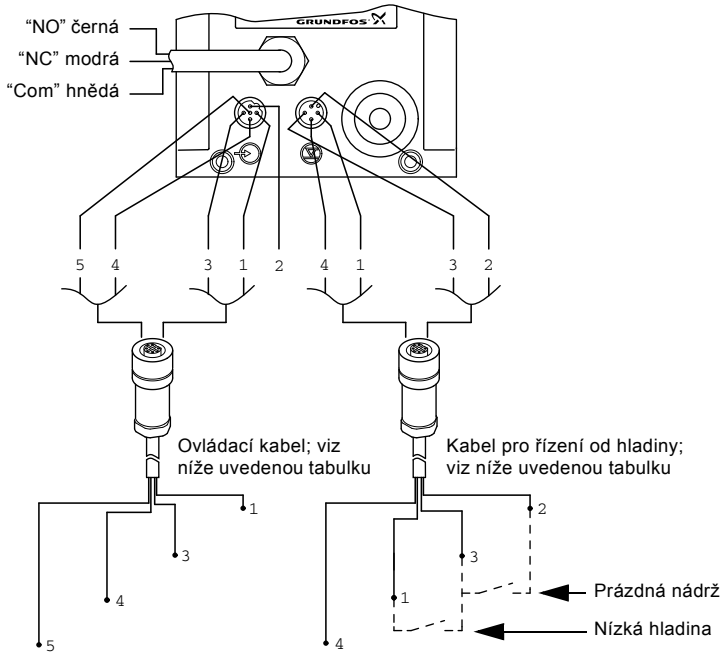
Obr. 2

## 4.5 Elektrické připojení

- Elektrické připojení čerpadla smí provádět pouze osoba s příslušnou elektrotechnickou kvalifikací v souladu s platnými normami a místními předpisy.
- Elektrické údaje o čerpadle, viz. odstavec 3.2.
- Nepokládejte signální kabely ve společném obložení se silovými kabely.

## 4.6 Přehled přípojek

Relé poruchové signalizace (pouze u varianty řízení "AR")



Obr. 3

Řídicí vstup:

Číslo / barva	1 / hnědá	2 / bílá	3 / modrá	4 / černá	5 / šedá	Popis
<b>Funkce</b>						
Ruční		2	2			
Impulsy	1		1			
Impulsy + vnější zap/vyp	1		1 + 2		2	
Analog				-	+	signál mA
Analog + vnější zap/vyp	2		2	-	+	signál mA
Časový spínač + vnější zap/vyp	2		2			
Dávka	1		1			

1 = kontakt pro impulzní signál

2 = kontakt pro vnější zap/vyp

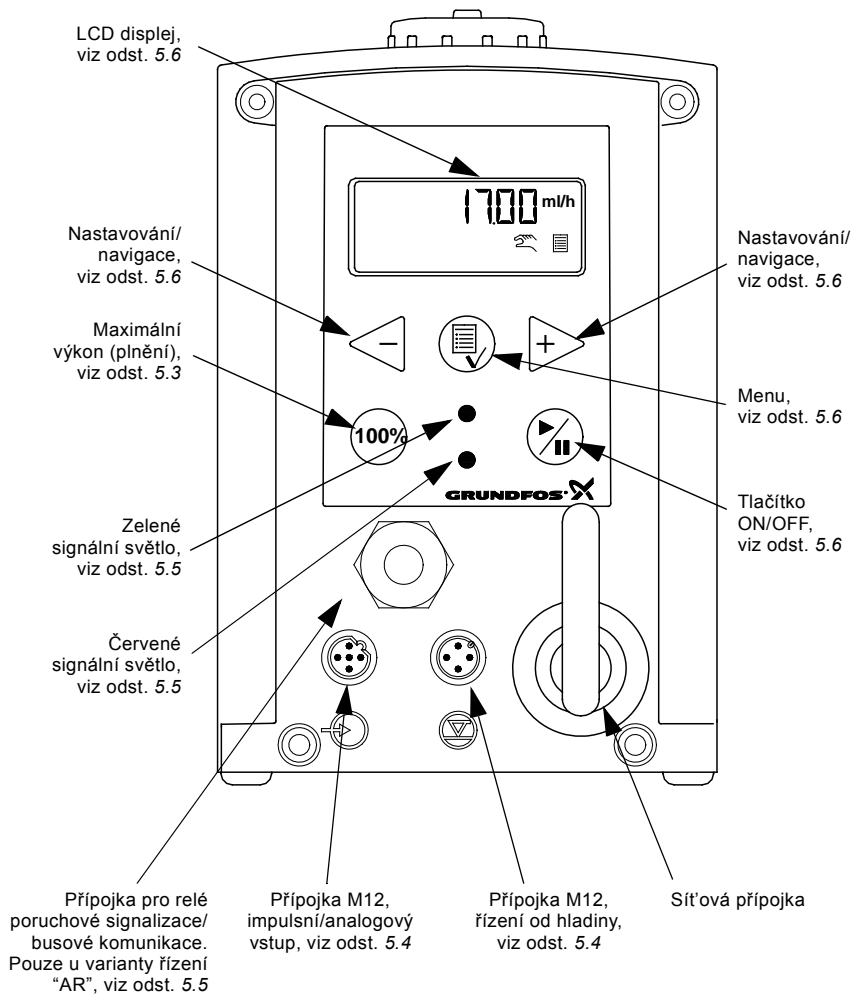
Hladinový vstup:

Číslo /barva	1 / hnědá	2 / bílá	3 / modrá	4 / černá
	Nízká hladina		Nízká hladina	
<b>Funkce</b>		Prázdná nádrž	Prázdná nádrž	
	Nízká hladina	Prázdná nádrž	Nízká hladina + prázdná nádrž	
		Monitorování dávkování	Monitorování dávkování	

TM01 8422 0603

## 5. Funkce

### 5.1 Ovládací panel



Obr. 4


## 5.2 Zapínání a vypínání čerpadla

Čerpadlo lze zapínat a vypínat dvěma různými způsoby:



- přímo z místa z ovládacího panelu čerpadla,
- pomocí externího spínače ON/OFF připojeného na vstup pro systém řízení od hladiny.  
Viz přehled přípojek v odst. 4.6.

## 5.3 Plnění a odvzdušnění čerpadla

Ovládací panel čerpadla obsahuje tlačítko

. Toto tlačítko stisknete, jestliže požadujete, aby čerpadlo běželo na krátkou dobu na maximální výkon, např. v průběhu svého spouštění. Po uvolnění tohoto tlačítka se čerpadlo automaticky vrátí do svého předešlého provozního režimu.

Během plnicí a odvzdušňovací procedury doporučujeme nechat čerpadlo běžet bez protitlaku, popř. uvolnit zátku odvzdušňovacího otvoru o 1/8 až 1/4 otáčky.

**Současným stisknutím tlačítek  a  lze uvést čerpadlo do provozu na maximální výkon na určitou dobu danou v sekundách. Sekundy zbývající do ukončení tohoto provozu bude indikovat displej ovládacího panelu. Maximální doba provozu čerpadla na maximální výkon zde činí 300 sekund.**

**Pokyn**

## 5.4 Systém řízení od hladiny

Čerpadlo může být vybaveno monitorovacím systémem pro řízení od úrovně hladiny dávkovaného chemického roztoku v zásobní nádrži.

Čerpadlo může reagovat na dva hladinové signály. Přitom bude reagovat rozdílně v závislosti na vlivu přiřazeném jednotlivým snímačům hladiny.

Snímače hladiny	Reakce čerpadla
Aktivace horního snímače (sepnutý kontakt)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• červené signální světlo svítí</li> <li>• čerpadlo je v <b>provozu</b></li> <li>• aktivováno relé poruchové signalizace*</li> </ul>
Aktivace dolního snímače (sepnutý kontakt)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• červené signální světlo svítí</li> <li>• čerpadlo je <b>vypnuto</b></li> <li>• aktivováno relé poruchové signalizace*</li> </ul>

\* platí jen pro variantu řízení "AR".










Viz odst. 4.6 - připojení výstupu systému řízení od hladiny a poruchové signalizace.

## 5.5 Signální světla a výstup pro poruchovou signalizaci

Zelená a červené signální světlo umístěné na čerpadle je určeno k indikaci provozních a poruchových stavů.

U varianty řízení "AR" může čerpadlo aktivovat externí relé poruchové signalizace pomocí vestavěného poruchového relé. Poruchová signalizace se aktivuje přes vnitřní bezpotenciálový kontakt.

Funkce signálních světel a vestavěného poruchového relé jsou zřejmé z následující tabulky:


Stav	Zelená LED	Červená LED	Displej	Výstup poruch. signalizace*1
Čerpadlo pracuje	svítí	nesvítí	normální indikace	
Stop	bliká	nesvítí	normální indikace	
Porucha čerpadla	bliká	svítí	EEPROM	
Přerušený přívod napájecího napětí	nesvítí	nesvítí	neukazuje	
Čerpadlo pracuje, nízká hladina chemického roztoku*2	svítí	svítí	normální indikace	
Prázdná nádrž*2	nesvítí	svítí	normální indikace	
Analogový signál < 2 mA	nesvítí	svítí	normální indikace	
Dávkované množství je podle indikace monitorovací jednotky příliš malé*3	svítí	svítí	normální indikace	
Přehřátí	nesvítí	svítí	MAX. TEPL.	

\*1 platí jen pro variantu řízení "AR".

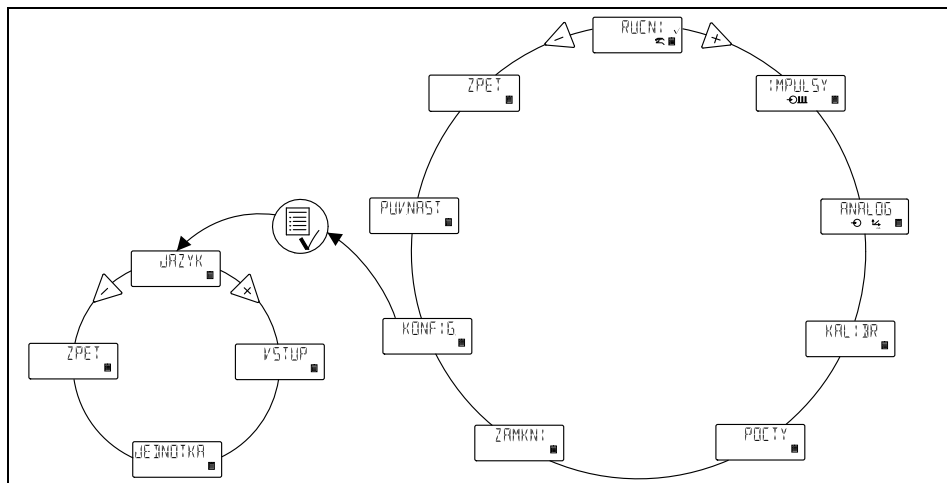
\*2 vyžaduje připojení na hladinové snímače.

\*3 Nutná aktivace funkce pro monitorování dávkování; nutné připojení monitorovací jednotky.

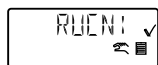
## 5.6 Menu

Čerpadlo je vybaveno uživatelsky přívětivým menu, které se aktivuje stisknutím tlačítka . Při spouštění se na displeji ukazuje veškerá textace v anglické jazykové verzi. Postup při volbě jazykové verze uvádí odst. 5.14.

Všechny položky menu jsou popsány v dalších odstavcích. Jakmile se u položky menu objeví symbol ✓, znamená to, že došlo k aktivaci této položky. Navolením "ZPĚT" kdekoli ve struktuře menu se vrátíte do provozního displeje bez jakýchkoliv změn.



Obr. 5



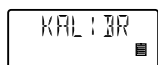
Viz odst. 5.8



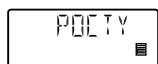
Viz odst. 5.9



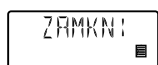
Viz odst. 5.10



Viz odst. 7.



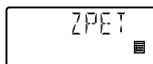
Viz odst. 5.11



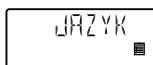
Viz odst. 5.18



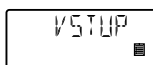
Viz odst. 5.12



Viz odst. 5.13



Viz odst. 5.14



Viz odst. 5.15



Viz odst. 5.16

## 5.7 Druhy provozu

**Hodnoty l a ml** zobrazené na displeji jsou spolehlivé jen pokud bylo dávkovací čerpadlo kalibrováno na skutečné provozní podmínky v dané instalaci. Viz odst. 7.

### Pokyn

Čerpadlo může pracovat v třech různých provozních režimech:

- **Ruční**
- **Impulsy** (řízený impulsním signálem)
- **Analog** (řízený analogovým signálem)

Viz popis v následujících odstavcích.

## 5.8 Ruční řízení

Čerpadlo dávkuje daný chemický roztok s maximální možnou rovnoměrností a stabilitou bez potřeby jakékoliv externí signalizace.

Nastavte požadované dávkované množství v l/h nebo v ml/h. Čerpadlo automaticky přepíná na dávkování podle nastavené měrné jednotky.

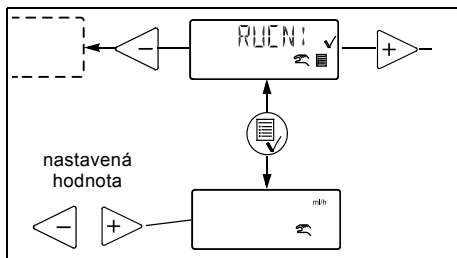
Rozsah nastavení dávky:

DMS 2: 25 ml/h - 2,5 l/h

DMS 4: 40 ml/h - 4 l/h

DMS 8: 75 ml/h - 7,5 l/h

DMS 12: 120 ml/h - 12 l/h



Obr. 6

## 5.9 Řízení impulsním signálem

Čerpadlo dávkuje podle externího impulsního signálu, tj. je řízeno vodoměrem s impulsním výstupem nebo řídicí jednotkou.

Nastavte požadované dávkované množství na jeden impuls v ml/impuls. Čerpadlo přizpůsobí svůj výkon podle těchto dvou faktorů:

- kmitočet externích impulsů,
- nastavené dávkované množství na jeden impuls.

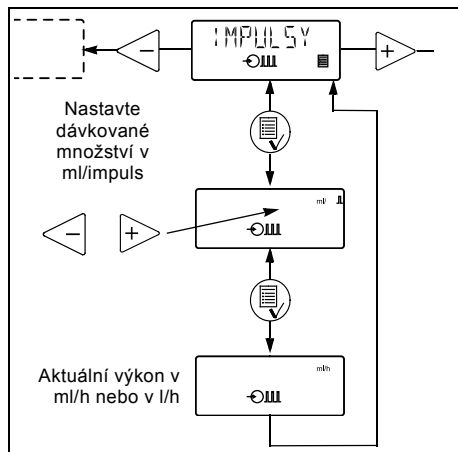
Rozsah nastavení:

DMS 2: 0,00230 ml/impuls - 50 ml/impuls

DMS 4: 0,00370 ml/impuls - 80 ml/impuls

DMS 8: 0,00695 ml/impuls - 150 ml/impuls

DMS 12: 0,01110 ml/impuls - 240 ml/impuls



Obr. 7

Pokud je násobek nastavené hodnoty dávkování a frekvence impulsů vyšší než výkon čerpadla, bude čerpadlo pracovat na svůj maximální výkon. Přebytečné impulsy budou ignorovány a displej "aktuální výkonu" bude blikat.

## 5.10 Řízení analogovým signálem

Čerpadlo dávkuje podle externího analogového signálu. Dávkované množství je přímo úměrné vstupní hodnotě v mA.

4-20 (hodnota nastavená výrobcem):

4 mA = 0%.

20 mA = 100%.

20-4:

4 mA = 100%.

20 mA = 0%.

0-20:

0 mA = 0%.

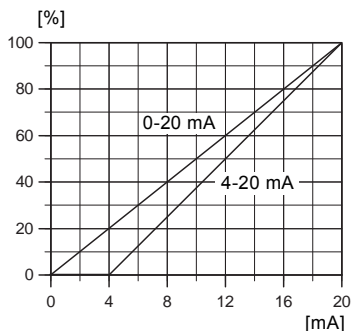
20 mA = 100%.

20-0:

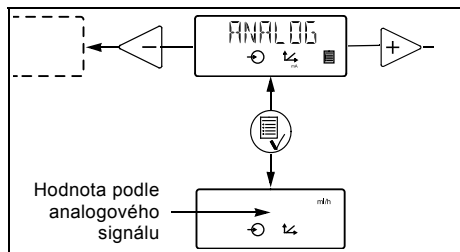
0 mA = 100%.

20 mA = 0%.

Viz obr. 8.



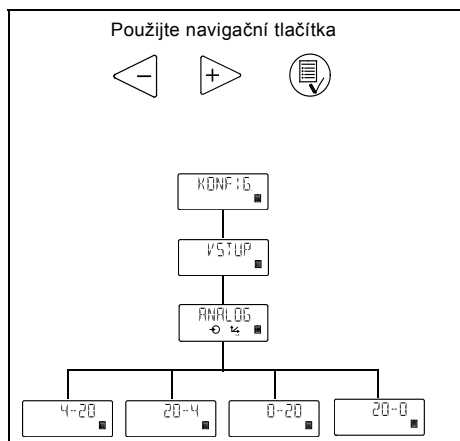
Obr. 8



Obr. 9

Jestliže je navolen signál 4-20 mA nebo 20-4 mA a aktuální hodnota signálu je nižší než 2 mA, bude čerpadlo indikovat poruchu. Tato situace nastane v případě přerušení přívodu napájecího napětí, např. v důsledku poškození přívodního vodiče.

Změnu režimu ovládání analogovým signálem provedte podle obr. 10:

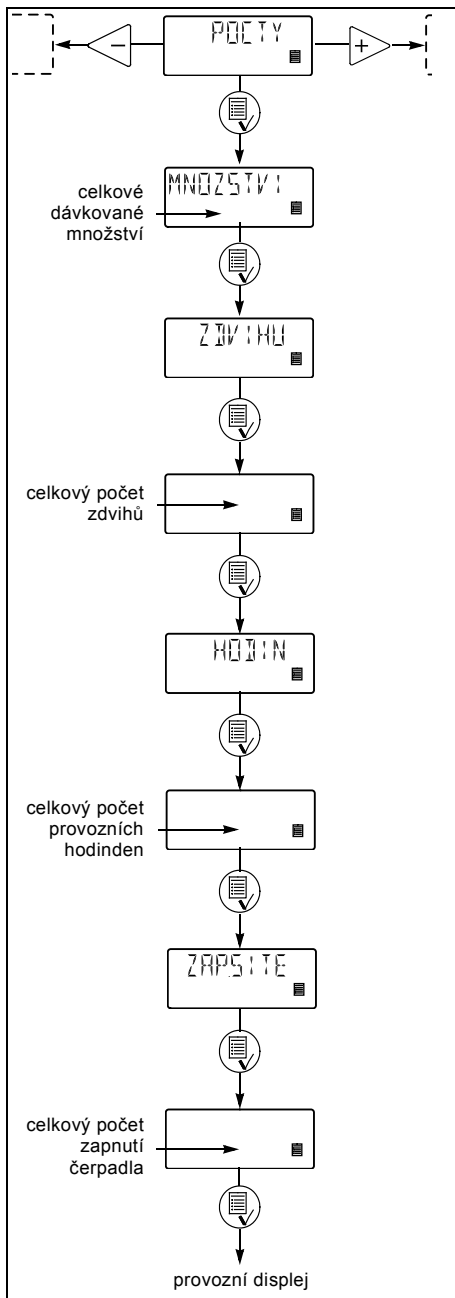


Obr. 10

### 5.11 Počítadla

Čerpadlo je vybaveno neresetovatelnými čítači ukazujícími:

- **“MNOZSTVI”**  
akumulovaná hodnota dávkovaného množství v litrech nebo v amerických galonech.
- **“ZDVIHU”**  
celkový počet provedených zdvihů.
- **“HODIN”**  
celkový počet provozních hodin (Zap.site).
- **“ZAP.SITE”**  
celkový počet zapnutí přívodu napájecího napětí na čerpadlo.



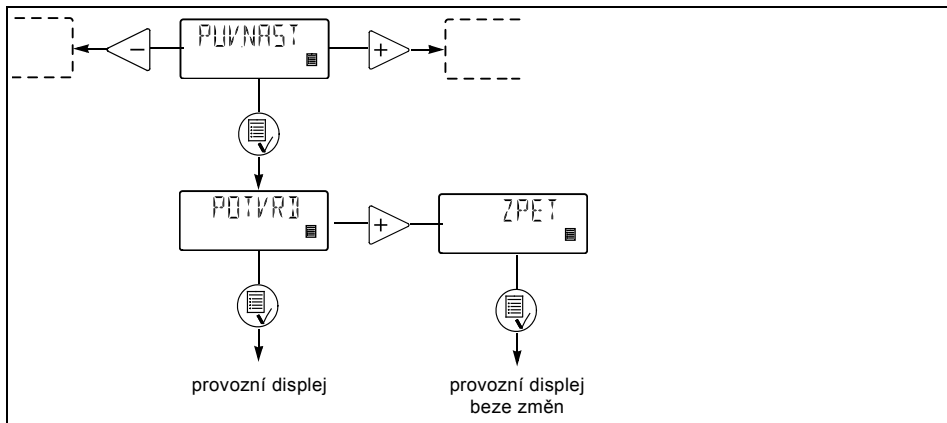
Obr. 11

## 5.12 Resetování

Jestliže se aktivuje funkce “PUV.NAST” vrátí se čerpadlo k parametrům nastaveným výrobcem.

**Pokyn**

*Rovněž kalibrace je aktivací uvedené funkce převedena na hodnoty nastavené výrobcem. Znamená to, že po aplikaci funkce “PUV.NAST” musí být na čerpadle provedena nová kalibrace.*



Obr. 12

## 5.13 Funkce “ZPET”



Obr. 13

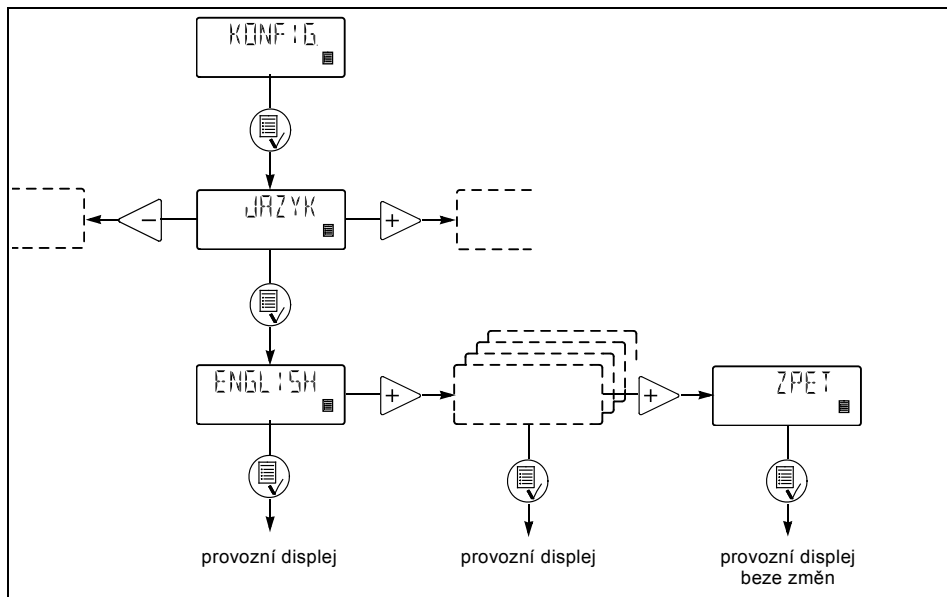
Funkce “ZPET” umožňuje po použití menu funkcí návrat z kterékoliv úrovně v menu do provozního displeje bez jakýchkoliv změn.

## 5.14 Jazyk

Displej může ukazovat text v některé z následujících jazykových verzí:

- anglicky
- německy
- francouzsky
- italsky
- španělsky
- portugalsky
- holandsky
- švédsky
- finsky
- dánsky
- česky
- slovensky
- polsky
- ruský





Obr. 14

### 5.15 Nastavení vstupu

Obr. 15 ukazuje všechna proveditelná nastavení.

Hladinové a stop vstupy mohou být změněny z funkce NO (normálně rozepnutý kontakt) na funkci NC (normálně sepnutý kontakt). Pokud se tato změna provede, musí být tyto vstupy za normálního provozu zkratovány.

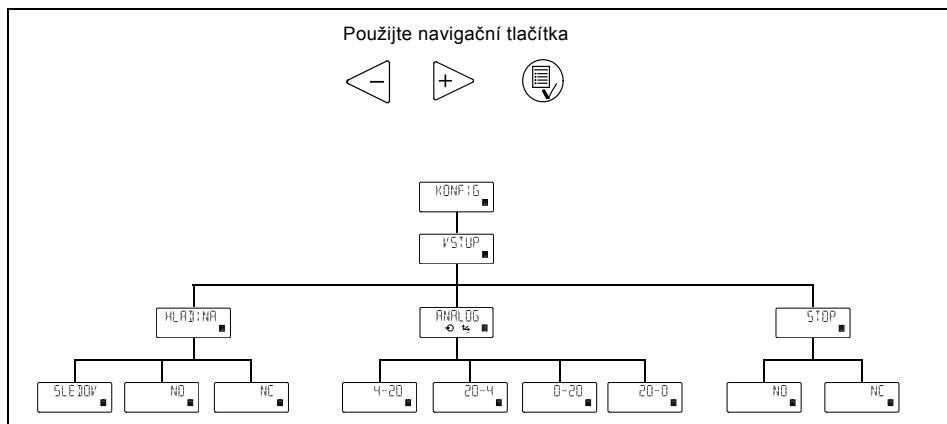
Pro analogový vstup může být zvolen jeden z níže specifikovaných signálů:

- 4-20 mA (nastavení výrobcem),
- 20-4 mA,
- 0-20 mA,
- 20-0 mA.

Viz též odst. 5.10 Řízení analogovým signálem.

Změňte hladinový vstup na vstup pro monitorování dávkování podle obr. 15.

CZ



Obr. 15

## 5.16 Jednotky měření

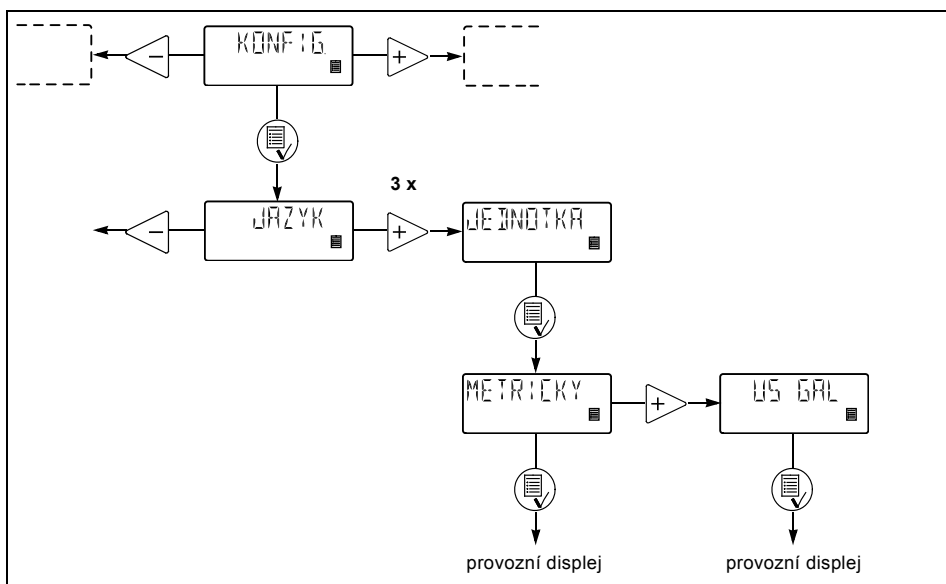
Měření je možno provádět v jednotkách metrické soustavy (litr, mililitr) nebo v jednotkách měrové soustavy USA (galon, mililitr).

### Použití jednotek metrické soustavy:

- **V režimu ručního ovládání a v režimu řízení analogovým signálem** nastavte dávkované množství v litrech za hodinu (l/h) nebo v mililitrech za hodinu (ml/h).
- **V režimu řízení pulzním signálem** nastavte dávkované množství v mililitrech na impuls. Aktuální výkon je ukazován v litrech za hodinu (l/h) nebo v mililitrech za hodinu (ml/h).
- **Pro účel kalibrace** nastavte dávkované množství v mililitrech na 100 zdvihů.
- **V režimu řízení časovým spínačem a v dávkovém provozním režimu** nastavte dávkované množství v litrech (l) nebo v mililitrech (ml).
- V poloze "MNOZSTVI" menu "POCTY" (pocitadla) je dávkované množství udáváno v litrech.

### Použití jednotek měrové soustavy USA:

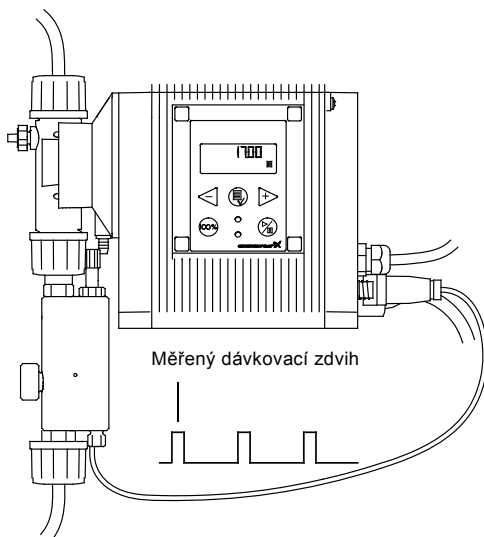
- **V režimu ručního ovládání a v režimu řízení analogovým signálem** nastavte dávkované množství v galonech za hodinu (gph).
- **V režimu řízení pulzním signálem** nastavte dávkované množství v mililitrech na impuls. Aktuální výkon je ukazován v galonech za hodinu (gph).
- **Pro účel kalibrace** nastavte dávkované množství v mililitrech na 100 zdvihů.
- **V režimu řízení časovým spínačem a v dávkovém provozním režimu** nastavte dávkované množství v galonech (gal).
- V poloze "MNOZSTVI" menu "POCTY" (pocitadla) je dávkované množství udáváno v amerických galonech (gal).



Obr. 16

## 5.17 Monitorování dávkování

Jednotka pro monitorování procesu dávkování se dodává jako příslušenství. Dodávka je včetně zvláštního návodu k použití.



Monitorovací jednotka umístěná na sací straně čerpadla

Obr. 17

Monitorovací jednotka je navržena ke sledování dávkování kapalin, u nichž vzniká nebezpečí nahromadění plynů v dávkovací hlavě čerpadla, což může mít za následek přerušování procesu dávkování i když čerpadlo stále pracuje.

Na každý měřený dávkovací zdvih vyšle monitorovací jednotka pulsní signál do hladinového vstupu, takže čerpadlo pak může udělat srovnání provedených dávkovacích zdvihů (indikovaných vnitřním snímačem zdvihů) a externě snímanými fyzickými zdvihy (indikovanými monitorovací jednotkou). Pokud není externě snímán dávkovací zdvih měřen spolu s vnitřně snímaným dávkovacím zdvihem, je tento stav vyhodnocen jako porucha, která může být zapříčiněna prázdnou zásobní nádrží nebo plynem nahromaděným v dávkovací hlavě čerpadla.

## 5.18 Deaktivace ovládacího panelu

Tlačítka ovládacího panelu lze zablokovat a předejít tak nastavení nežádoucích provozních parametrů. Tuto blokovací funkci je možno nastavit na "ZAP" nebo "VYP". Z výrobního závodu přicházejí čerpadla s nastavením "VYP".

Při přepínání poloh "ZAP" a "VYP" je zde třeba zadávat PIN kód. Při prvním přepnutí do polohy "ZAP" se na displeji ukáže indikace " \_ \_ \_ \_ ". Pokud byl již kód zadán, objeví se na displeji při pokusu o přepnutí do polohy "ZAP". Tento kód může být zadán znovu nebo může být změněn.

V případě, že nebyl zadán žádný kód, musí být nějaký kód nastaven stejným postupem.

Jestliže byl kód již zadán, aktivní číslice blikají.

V případě, že je učiněn pokus o spuštění a provozování čerpadla v zablokovaném stavu, objeví se na displeji na dobu 2 sekund nápis "ZAMCENO", který bude vystřídán indikací " \_ \_ \_ \_ ". Poté je nutno zadat kód. Pokud se se zadáváním kódu nezačne do 10 sekund, ukáže se na displeji provozní indikace bez jakýchkoliv změn.

Jestliže došlo k zadání nesprávného kódu, bude displej po dobu 2 sekund ukazovat nápis "ZAMCENO", který bude vystřídán indikací " \_ \_ \_ \_ ". Poté je nutno zadat nový kód. Pokud se se zadáváním kódu nezačne do 10 sekund, ukáže se na displeji provozní indikace bez jakýchkoliv změn. Toto displejové zobrazení se objeví rovněž tehdy, když zadávání správného kódu bude trvat déle než 2 minuty.

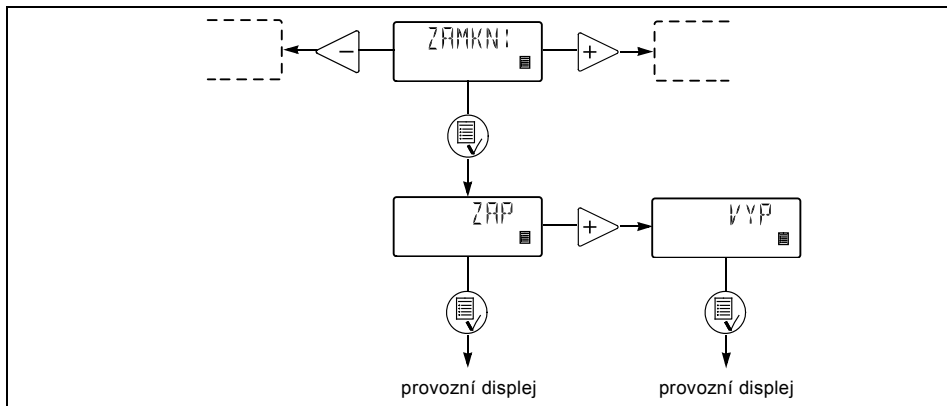
Jestliže byla aktivována blokovací funkce, ale ovládací panel není v zablokovaném stavu, dojde k jeho zablokování automaticky, pokud s ním nebyla po dobu 2 minut prováděna žádná manipulace.

Blokovací funkci je též možno znovu aktivovat navolením stavu "ZAP" v menu "ZAMKNI". Po této aktivaci se na displeji objeví dříve zadaný kód, jehož zadání je třeba opakovat čtyřnásobným stisknutím tlačítka (⏏). Tento kód lze také změnit.

Ovládací panel může být deblokován buď zadáním zvoleného kódu nebo vložením číselného kódu výrobce 2583.

Při zablokovaném ovládacím panelu zůstávají stále ještě aktivní tato tlačítka a vstupy:

- plnění čerpadla (100%).
- ON/OFF (ZAP/VYP).
- všechny externí vstupy.



Obr. 18

### Aktivace blokovací funkce a deaktivace ovládacího panelu:

1. V menu zvolte "ZAMKNI".
2. Tlačítka <⏏> a <⏏> zvolte "ZAP" a volbu potvrďte tlačítkem (⏏).
3. Tlačítka <⏏> a <⏏> a (⏏) zadejte, popř. znovu vložte kód.

Blokovací funkce je nyní aktivní a ovládací panel je zablokován.

### Deaktivace ovládacího panelu (bez deaktivace blokovací funkce):

1. Stiskněte jedenkrát tlačítko (⏏). Na displeji se na dobu 2 sekund ukáže nápis "ZAMCENO", který bude vystřídán indikací " \_ \_ \_ \_ ".
2. Tlačítka <⏏> a <⏏> a (⏏) zadejte kód\*.

Ovládací panel se nyní nachází v odblokovaném aktivním stavu a bude automaticky znovu zablokován, pokud s ním nebude manipulováno po dobu 2 minut.

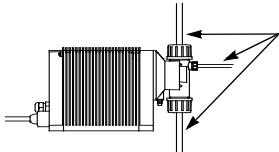
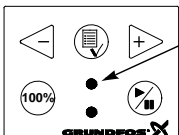
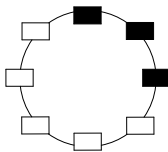
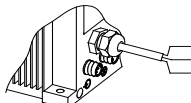
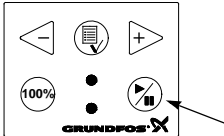
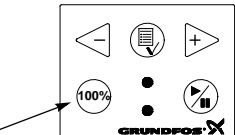
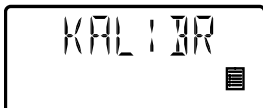
### Deaktivace blokovací funkce:

1. Shora uvedeným postupem deblokujte ovládací panel.
2. V menu zvolte "ZAMKNI".
3. Tlačítka <⏏> a <⏏> zvolte "VYP" a volbu potvrďte tlačítkem (⏏).

Blokovací funkce nyní není aktivní a ovládací panel se nachází v odblokovaném aktivním stavu.

\* Ovládací panel lze kdykoliv deblokovat vložením kódu 2583.

## 6. Uvedení do provozu

Krok	Úkon
1	 <p><b>Připojte hadice, popř. potrubí:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• připojte k čerpadlu sací a výtlačnou dávkovací hadici, popř. potrubí,</li><li>• v případě potřeby připojte k odvodušňovacímu ventilu hadici a její konec umístěte v nádrži.</li></ul>
2	 <p><b>Zapněte přívod napájecího napětí:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• displej je aktivní,</li><li>• zelené signální světlo bliká (čerpadlo stojí),</li><li>• v případě potřeby zvolte jazyk, viz odst. 5.14.</li></ul>
3	 <p><b>Zvolte režim provozu (viz odst. 5.7):</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Manual (ruční),</li><li>• Pulse (řízený impulsním signálem),</li><li>• Analog (řízený analogovým signálem).</li></ul>
4	 <p><b>Připojte kabely:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• připojte ovládací kabely, popř. kabely pro řízení od hladiny dle daného systému (pokud jsou použity) k čerpadlu, viz odst. 4.6.</li></ul>
5	 <p><b>Zapněte čerpadlo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• zapněte čerpadlo stisknutím tlačítka ON/OFF,</li><li>• zelené signální světlo svítí trvale.</li></ul>
6	 <p><b>Plnění/odvzdušňování čerpadla:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• stiskněte tlačítko 100% na ovládacím panelu čerpadla a nechte čerpadlo běžet bez protitlaku; v případě potřeby uvolněte odvzdušňovací ventil otočením o 1/8 až 1/4 otočky.</li><li>• Současným stisknutím tlačítek 100% a &gt; při plnění čerpadla lze čerpadlo nastavit na provoz na maximální výkon po určitou dobu danou v sekundách.</li></ul>
7	 <p><b>Kalibrace:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• jestliže je čerpadlo zahlceno kapalinou a pracuje při patřičném protitlaku, proveďte jeho kalibraci, viz odst. 7.</li></ul>

Pokud čerpadlo nepodává uspokojivý výkon, postupujte podle odd. 10. *Poruchy, příčiny a odstraňování.*

## 7. Kalibrace

Před instalací dávkovacího čerpadla je nutno provést jeho kalibraci s cílem zajistit indikaci správných měrných hodnot na displeji (ml/h nebo l/h).

Kalibraci můžete provést třemi různými způsoby:

- **Přímá kalibrace** (doporučujeme)  
Přímé měření dávkovaného množství roztoku na 100 zdvihů pracovní membrány.  
Viz odst. 7.1.
- **Nepřímá kalibrace.**  
Pro specifickou instalaci se používá kalibrační koeficient odečtený z tabulky. Tento způsob lze aplikovat, jestliže není možno provést přímou kalibraci. Nepřímá kalibrace nebude nikdy tak přesná jako přímá kalibrace. Viz odst. 7.2.
- **Kontrolní kalibrace.** Viz odst. 7.3.

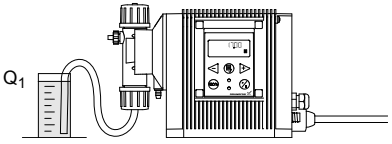


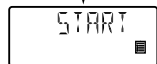
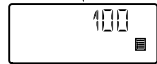
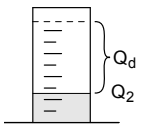

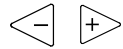


## 7.1 Přímá kalibrace

Před zahájením kalibrace zkontrolujte:

- zda instalace čerpadla v dané soustavě obsahuje patní ventil, vstříkovací ventil atd,
- zda čerpadlo dávákuje do předpokládaného protitlaku (v případě potřeby seřídte ventil na výtlačku čerpadla),

- zda čerpadlo pracuje při předpokládané sací výšce.

Při provádění přímé kalibrace postupujte takto:

Úkon	Indikace na displeji čerpadla
1. Zavodnit dávkovací hlavu čerpadla a sací hadici.	
2. Vypněte čerpadlo. Zelená signálka LED bliká.	
3. Vezměte kalibrační skleněný válec a naplňte jej dávkovanou kapalinou, $Q_1$ . DMS 2: cca. 40 ml      DMS 8: cca. 150 ml DMS 4: cca. 150 ml      DMS 12: cca. 250 ml	
4. Odečtěte a zaznamenejte množství $Q_1$ ve válci.	
5. Konec sací hadice ponořte do kalibračního skleněného válce.	
	
6. Přejděte na kalibrační menu. Viz odst. 5.6.	
7. Dvakrát stiskněte tlačítko  .	
8. Čerpadlo nyní pracuje při 100 dávkovacích zdvících pracovní membrány.	
9. Na displeji se objeví kalibrační hodnota nastavená výrobcem.	
10. Vyjměte konec sací hadice z kalibračního skleněného válce a odečtěte hodnotu $Q_2$ .	
	
11. Nastavte hodnotu indikovanou na displeji na $Q_d = Q_1 - Q_2$ .	<p>Nastavte hodnotu na <math>Q_d</math></p> 
12. Potvrďte tlačítkem  .	
13. Kalibrace čerpadla je tím ukončena a displej se vrací k provozní indikaci.	

## 7.2 Nepřímá kalibrace

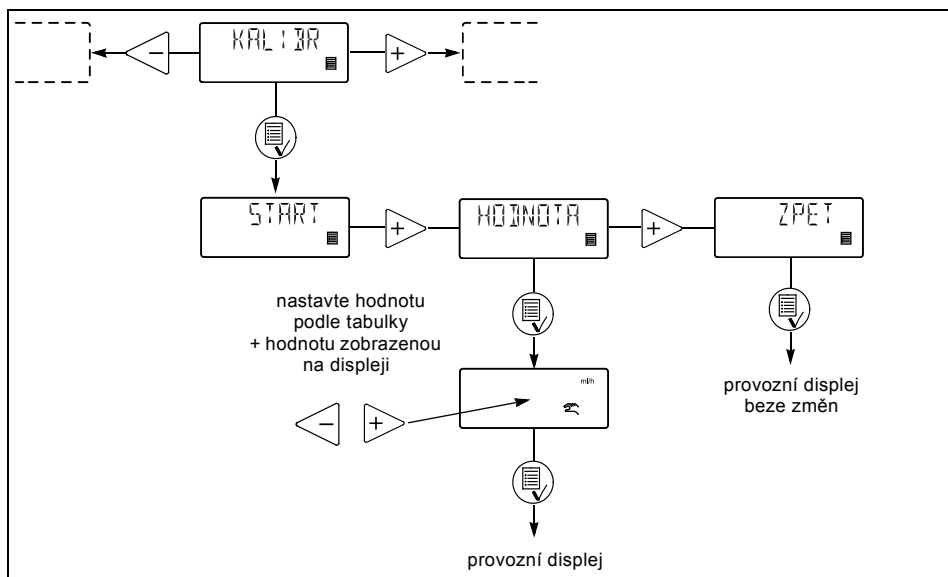
Ke kalibrační hodnotě dané výrobcem, která je zobrazena na displeji, nutno přidat hodnotu z následující tabulky. Reset čerpadla na kalibrační hodnotu výrobce se provede aktivací funkce "PUV.NAST". Viz odst. 5.12.

Pro aplikaci hodnot platí tato pravidla:

- viskozita a hustota kapaliny, která má být dávkována, se nesmí příliš lišit od viskozity a hustoty vody při 20°C.
- musí být použita instalační souprava Grundfos nebo odpovídající patní ventil, dávkovací ventil a hadice patřičné světlosti.
- délka výtlačné dávkovací hadice nesmí přesáhnout 6 metrů.
- sací výška musí být v rozsahu 0,1 až 1,5 metru.

Typ čerpadla	Kalibrační hodnota při různých hodnotách protitlaku [bary]								
	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-8	8-10	10-12
DMS 2	1,4	1,1	0,8	0,5	0,2	-0,2	-0,6	-1,2	-1,8
DMS 4	2,2	1,6	1,0	0,3	-0,3	-1,0	-1,9	-3,2	-
DMS 8	2,0	1,2	0,4	-0,4	-1,2	-2,0	-	-	-
DMS 12	1,3	0,4	-0,4	-1,3	-	-	-	-	-

Přidávání hodnoty:



Obr. 19






### 7.3 Kontrolní kalibrace

Při kontrolní kalibraci vypočítáme kalibrační hodnotu tak, že nejdříve odečteme spotřebu chemického roztoku za určitou dobu a tuto odečtenou hodnotu porovnáme s počtem dávkovacích zdvihů pracovní membrány čerpadla provedených za stejný časový úsek.

Tento způsob kalibrace je velmi přesný a hodí se zejména ke kontrole kalibrace po dlouhé době provozu nebo tehdy, když není možno provést přímou kalibraci. Kontrolní kalibraci lze aplikovat např. při výměně nebo plnění zásobní nádrže chemického roztoku.

Při provádění kontrolní kalibrace postupujte takto:

1. Stisknutím tlačítka  vypněte čerpadlo.
2. Odečtěte údaj počítadla a poznamenejte si počet dávkovacích zdvihů. Viz odst. 5.11.
3. Odečtěte a poznamenejte si množství chemického roztoku v zásobní nádrži.
4. Stisknutím tlačítka  zapněte čerpadlo a nechte je běžet po dobu minimálně 1 hodiny. Kalibrace bude tím přesnější, čím déle čerpadlo pracuje.
5. Stisknutím tlačítka  vypněte čerpadlo.
6. Odečtěte údaj počítadla a poznamenejte si počet dávkovacích zdvihů. Viz odst. 5.11.
7. Odečtěte a poznamenejte si množství chemického roztoku v zásobní nádrži.
8. Vypočtěte dávkované množství v ml a počet dávkovacích zdvihů provedených v době činnosti čerpadla.
9. Kalibrační hodnotu vypočtete takto: (dávkované množství v ml/počet dávkovacích zdvihů) x 100.
10. Zadejte tuto vypočtenou hodnotu do kalibračního menu stejně jako u nepřímé kalibrace. Viz odst. 7.2.

### 8. Údržba

Čerpadlo nevyžaduje žádnou údržbu. Doporučujeme však udržovat je v čistém stavu.

Tato dávkovací čerpadla se vyrábějí podle těch nejnáročnějších jakostních norem a vyznačují se dlouhou životností. Čerpadlo obsahuje komponenty, které podléhají opotřebení, jako membrána, sedlo ventilu a těsnicí kuličky ventilů.

K zajištění dlouhé provozní životnosti čerpadla a k omezení rizika výskytu provozních poruch doporučujeme provádět pravidelnou vizuální kontrolu.

Na objednávku lze dodat dávkovací hlavy, ventily a membrány v materiálovém provedení vhodném pro dávkování specifických kapalin.

### 9. Servis

Před odesláním čerpadla firmě Grundfos k provedení servisu musí oprávněný pracovník vyplnit formulář prohlášení o bezpečnosti uvedený na konci těchto montážních a provozních předpisů a takto vyplněný formulář musí viditelně umístit na čerpadle.

***Pokud se čerpadlo používalo k dávkování kapalin, která ohrožuje zdraví osob nebo je toxická, považuje se za kontaminované.***

**Pozor**

Jestliže má servis Grundfos provádět na čerpadle servisní práce, musí být z tohoto čerpadla odstraněny látky, které jsou nebezpečné lidskému zdraví nebo jsou toxické. Pokud se předmětné čerpadlo používalo k čerpání takových látek, musí být před odesláním k provedení servisu bezpodmínečně řádně vyčištěno.

Není-li čerpadlo možno řádně vyčistit, pak je třeba servisnímu středisku poskytnout veškeré informace o čerpané kapalině.

Pokud není tato podmínka splněna, může Grundfos převzetí čerpadla k provedení servisu odmítnout. Případné náklady spojené s odesláním čerpadla hradí zákazník.

Formulář prohlášení o bezpečnosti je, jak už shora zmíněno, uveden na konci těchto montážních a provozních předpisů (pouze v anglickém jazyce).

***Výměnu napájecího kabelu musí provést pouze autorizovaný servis Grundfos.***

**Pozor**

## 10. Poruchy, příčiny a odstraňování

Porucha	Příčina	Odstranění
Dávkování se zastavilo nebo výkon je příliš malý.	Netěsné nebo zablokované ventily.	Zkontrolujte a vyčistěte ventily.
	Nesprávná instalace ventilů.	Demontujte a znovu instalujte ventily. Zkontrolujte, zda šipka na tělese ventilu ukazuje správný směr proudění kapaliny. Zkontrolujte správnost instalace všech O-kroužků.
	Netěsný nebo zablokovaný sací ventil nebo sací potrubí, popř. hadice.	Vyčistěte a utěsněte sací potrubí, popř. sací hadici.
	Příliš vysoká sací výška.	Čerpadlo umístěte do nižší polohy. Instalujte plnicí nádrž.
	Příliš vysoká viskozita.	Použijte potrubí/hadici s větším průřezem. Použijte pružinové ventily.
Dávkovací výkon čerpadla je příliš malý nebo příliš velký.	Čerpadlo je mimo kalibrační rozsah.	Proveďte novou kalibraci čerpadla. Viz odd. 7.
	Čerpadlo je mimo kalibrační rozsah.	Proveďte novou kalibraci čerpadla. Viz odd. 7.
Čerpadlo dávkuje nepravdělně.	Netěsné nebo zablokované ventily.	Zkontrolujte a vyčistěte ventily.
Průsak kapaliny vypouštěcím otvorem.	Vadná membrána.	Instalujte novou membránu.
Časté poruchy membrány.	Nesprávná fixace membrány.	Instalujte novou membránu a zajistěte její správnou fixaci v pracovní poloze.
	Příliš vysoký protitlak (měřeno na výtlacném hrdle čerpadla).	Zkontrolujte systém. V případě potřeby zkontrolujte vstříkovací ventil. Snižte výšku dávkovacího zdvihu použitím tlumiče pulsací.
	Zanesená dávkovací hlava.	Vyčistěte/propláchněte dávkovací hlavu.

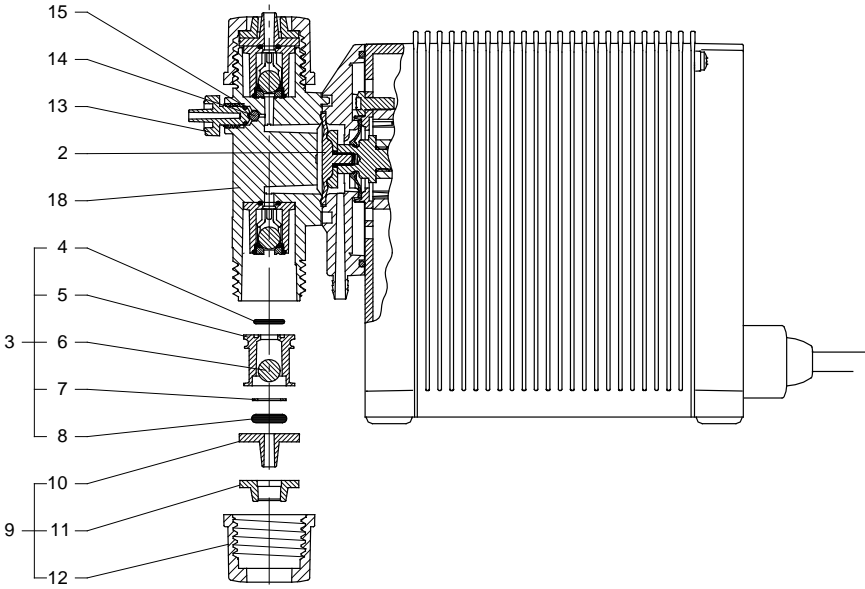
## 11. Likvidace výrobku

Likvidaci tohoto výrobku nebo jeho součástí po ukončení doby životnosti proveďte podle následujících pokynů:

1. Využijte služeb místní veřejné či soukromé organizace zabývající se sběrem a zpracováním odpadu.
2. Pokud taková organizace ve vaší lokalitě neexistuje nebo nemůže materiály obsažené v tomto výrobku zpracovat, zašlete výrobek nebo kteroukoliv jeho nebezpečnou materiálovou složku nejbližší pobočce firmy Grundfos nebo jejímu servisnímu středisku.

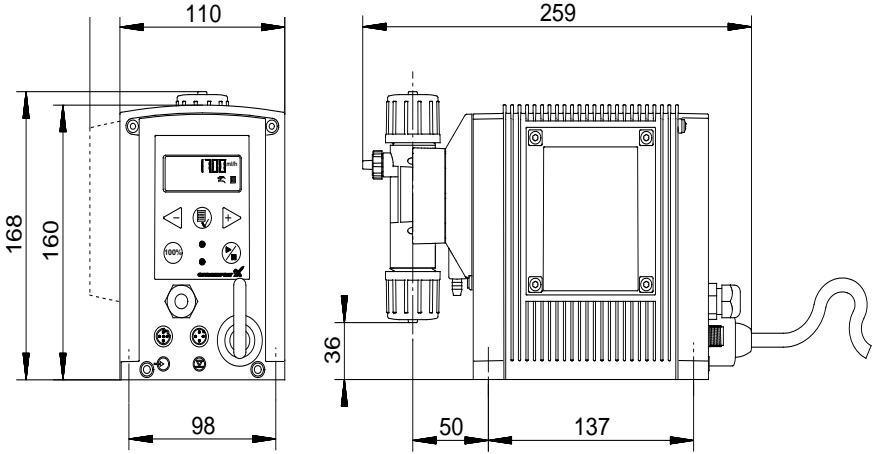
## Service kits

Pump size	Valves	Materials dosing head/gaskets/valve balls	Product numbers			
			Complete dosing head Pos. 2+3x3+2x9+13+14+15+18	Valves + diaphragm Pos. 2+3 x pos. 3	Diaphragm Pos. 2	Valves 3 x pos. 3
DMS 2	Standard	PP/EPDM/ceramics	96440665	96441131	96440740	96440705
		PP/FKM/ceramics	96446814	96446774	96440740	96446834
		PVDF/FKM/ceramics	96440667	96441133	96440740	96440707
		Stainless steel/FKM/stainless steel	96440669	96441135	96440740	96440709
	Spring-loaded	PP/EPDM/ceramics	96440666	96441132	96440740	96440706
		PP/FKM/ceramics	96446815	96446775	96440740	96446835
		PVDF/FKM/ceramics	96440668	96441134	96440740	96440708
		Stainless steel/FKM/stainless steel	96440670	96441136	96440740	96440710
DMS 4	Standard	PP/EPDM/ceramics	96440699	96441177	96440750	96440705
		PP/FKM/ceramics	96446818	96446782	96440750	96446834
		PVDF/FKM/ceramics	96440701	96441179	96440750	96440707
		Stainless steel/FKM/stainless steel	96440703	96441181	96440750	96440709
	Spring-loaded	PP/EPDM/ceramics	96440700	96441178	96440750	96440706
		PP/FKM/ceramics	96446819	96446783	96440750	96446835
		PVDF/FKM/ceramics	96440702	96441180	96440750	96440708
		Stainless steel/FKM/stainless steel	96440704	96441182	96440750	96440710
DMS 8	Standard	PP/EPDM/ceramics	96440671	96441149	96440743	96440705
		PP/FKM/ceramics	96446816	96446780	96440743	96446834
		PVDF/FKM/ceramics	96440673	96441151	96440743	96440707
		Stainless steel/FKM/stainless steel	96440675	96441153	96440743	96440709
	Spring-loaded	PP/EPDM/ceramics	96440672	96441150	96440743	96440706
		PP/FKM/ceramics	96446817	96446781	96440743	96446835
		PVDF/FKM/ceramics	96440674	96441152	96440743	96440708
		Stainless steel/FKM/stainless steel	96440676	96441154	96440743	96440710
DMS 12	Standard	PP/EPDM/ceramics	96440659	96441125	96440739	96440705
		PP/FKM/ceramics	96446812	96446772	96440739	96446834
		PVDF/FKM/ceramics	96440661	96441127	96440739	96440707
		Stainless steel/FKM/stainless steel	96440663	96441129	96440739	96440709
	Spring-loaded	PP/EPDM/ceramics	96440660	96441126	96440739	96440706
		PP/FKM/ceramics	96446813	96446773	96440739	96446835
		PVDF/FKM/ceramics	96440662	96441128	96440739	96440708
		Stainless steel/FKM/stainless steel	96440664	96441130	96440739	96440710



TM01 9976 3500

# Dimensions



TM01 8637 0500

# Safety declaration

Please copy, fill in and sign this sheet and attach it to the pump returned for service.

We hereby declare that this product:

Product type: \_\_\_\_\_

Model number: \_\_\_\_\_

No liquid or water: \_\_\_\_\_

Chemical, name: \_\_\_\_\_

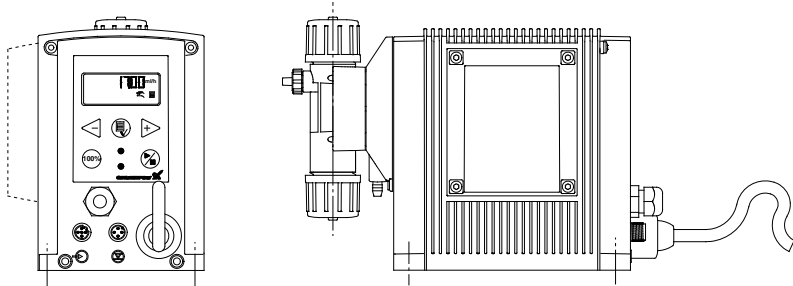
(see pump nameplate)

is free from hazardous chemicals, biological and radioactive substances.

## Fault description

Please make a circle around the damaged part.

In the case of an electrical or functional fault, please mark the cabinet.



TM02 8953 1104

Please give a short description of the fault:

\_\_\_\_\_  
Date and signature

\_\_\_\_\_  
Company stamp

**Argentina**

Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.  
Ruta Panamericana km. 37.500 Lote 34A  
1619 - Garin  
Pcia. de Buenos Aires  
Phone: +54-3327 414 444  
Telefax: +54-3327 411 111

**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.  
Grundsosstraße 2  
A-5082 Grödig/Salzburg  
Tel.: +43-6248-883-0  
Telefax: +43-6246-883-30

**Belgium**

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

**Belorussia**

Представителство ГРУНДФОС в  
Минск  
220123, Минск,  
ул. В. Хоружий, 22, оф. 1105  
Тел.: +(37517) 233 97 65,  
Факс: +(37517) 233 97 69  
E-mail: grundfos\_minsk@mail.ru

**Bosnia/Herzegovina**

GRUNDFOS Sarajevo  
Trg Heroja 16,  
BH-71000 Sarajevo  
Phone: +387 33 713 290  
Telefax: +387 33 659 079  
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  
Iztocna 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.  
50/F Maxdo Center No. 8 XingYi Rd.  
Hongqiao development Zone  
Shanghai 200336  
PRC  
Phone: +86-021-612 252 22  
Telefax: +86-021-612 253 33

**Croatia**

GRUNDFOS CROATIA d.o.o.  
Cebini 37, Buzin  
HR-10010 Zagreb  
Phone: +385 1 6595 400  
Telefax: +385 1 6595 499  
www.grundfos.hr

**Czech Republic**

GRUNDFOS s.r.o.  
Čajkovského 21  
779 00 Olomouc  
Phone: +420-585-716 111  
Telefax: +420-585-716 299

**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  
Peturibri tee 92G  
11415 Tallinn  
Tel.: + 372 606 1690  
Fax: + 372 606 1691

**Finland**

OY GRUNDFOS Pumput AB  
Mestariintie 11  
FIN-01730 Vantaa  
Phone: +358-3066 5650  
Telefax: +358-3066 56550

**France**

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

**Germany**

GRUNDFOS GMBH  
Schlüterstr. 33  
40669 Erkrath  
Tel.: +49-(0) 211 929 69-0  
Telefax: +49-(0) 211 929 69-3799  
e-mail: info@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: +0030-210-86 83 400  
Telefax: +0030-210-86 46 273

**Hong Kong**

GRUNDFOS Pumps (Hong Kong) Ltd.  
Unit 1, Ground floor  
Siu Wai Industrial Centre  
28-32 Wing Hong Street &  
68 King Lam Street, Cheung Sha Wan  
Kowloon  
Phone: +852-27861706 / 27861741  
Telefax: +852-27858664

**Hungary**

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

**India**

GRUNDFOS Pumps India Private Limited  
118 Old Mahablipuram Road  
Thoraipakkam  
Chennai 600 096  
Phone: +91-44 2496 6800  
Telefax: +852-27858664

**Indonesia**

PT GRUNDFOS Pompa  
Jl. Rawa Sumur II, Blok III / CC-1  
Kawasan Industri, Pulogadung  
Jakarta 13550  
Phone: +62-21-460 6909  
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 Trussuzzano (Milano)  
Tel.: +39-02-95838112  
Telefax: +39-02-95309290 / 95838461

**Japan**

GRUNDFOS Pumps K.K.  
Gotanda Metalon Bldg., 5F,  
5-21-15, Higashi-gotanda  
Shiagawa-ku, Tokyo  
141-0022 Japan  
Phone: +81 35 448 1391  
Telefax: +81 35 448 9619

**Korea**

GRUNDFOS Pumps Korea Ltd.  
6th Floor, Aju Building 879-5  
Yeoksam-dong, Kangnam-ku, 135-916  
Seoul, Korea  
Phone: +82-2-5317 600  
Telefax: +82-2-5633 725

**Latvia**

SIA GRUNDFOS Pumps Latvia  
Deglava biznesa centrs  
Augusta Dzelgala iela 60, LV-1035, Rīga,  
Tālr.: + 371 714 9640, 7 149 641  
Fakss: + 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 U1/125  
Glenmarie Industrial Park  
40150 Shah Alam  
Selangor  
Phone: +60-3-5569 2922  
Telefax: +60-3-5569 2866

**México**

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.: +31-86-478 6336  
Telefax: +31-86-478 6332  
e-mail: info\_gnl@grundfos.com

**New Zealand**

GRUNDFOS Pumps NZ Ltd.  
17 Beatrice Tinley Crescent  
North Harbour Industrial Estate  
Albany, 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 Przemysłowo  
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-2770-155 Paço de Arcos  
Tel.: +351-21-440 76 00  
Telefax: +351-21-440 76 90

**România**

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  
Проня, 109544 Москва, ул. Школьная 39  
Тел. (+7) 495 737 30 00, 564 88 00  
Факс (+7) 495 737 35 36, 564 88 11  
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

**Serbia**

GRUNDFOS Predstavništvo Beograd  
Dr. Milutina Ivkovića 2a/29  
YU-11000 Beograd  
Phone: +381 11 26 47 877 / 11 26 47 496  
Telefax: +381 11 26 48 340

**Singapore**

GRUNDFOS (Singapore) Pte. Ltd.  
24 Tuas West Road  
Jurong Town  
Singapore 638381  
Phone: +65-6865 1222  
Telefax: +65-6861 8402

**Slovenia**

GRUNDFOS d.o.o.  
Štandrova 8b, SI-1231 Ljubljana-Črnuče  
Phone: +386 1 568 0610  
Telefax: +386 1 568 0619  
E-mail: slovenia@grundfos.si

**South Africa**

Corner Mountjoy and George Allen Roads  
Wilbart Ext. 2  
Bedfordview 2098  
Phone: (+27) 11 579 4800  
Fax: (+27) 11 455 6066  
E-mail: Ismart@grundfos.com

**Spain**

Bombas GRUNDFOS España S.A.  
Camino de la Fuenteicla, s/n  
E-28110 Algete (Madrid)  
Tel.: +34-91-648 8800  
Telefax: +34-91-628 0465

**Sweden**

GRUNDFOS AB  
Box 333 (Lunagårdsgatan) 6  
431 24 Mölndal  
Tel.: +46(0)71-32 23 00  
Telefax: +46(0)71-321 94 60

**Switzerland**

GRUNDFOS Pumpen AG  
Bruggacherstrasse 10  
CH-8117 Fällanden/ZH  
Tel.: +41-1-806 8111  
Telefax: +41-1-806 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 Chaloom 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 Caddeşi,  
2. yol 200. Sokak No. 204  
41450 Gebze/Kocaeli  
Phone: +90 - 262-679 7979  
Telefax: +90 - 262-679 7905  
E-mail: satis@grundfos.com

**UKRAINE**

ТОВ ГРУНДФОС УКРАЇНА  
01010 Київ, Вул. Московська 86,  
Тел: (+38 044) 390 40 59  
Факс: (+38 044) 390 40 59  
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 8TL  
Phone: +44-1525-850000  
Telefax: +44-1525-850011

**U.S.A.**

GRUNDFOS Pumps Corporation  
17100 West 118th Terrace  
Olathe, Kansas 66061  
Phone: +1-913-227-3400  
Telefax: +1-913-227-3500

**Usbekistan**

Представителство ГРУНДФОС в  
Ташкенте  
700000 Ташкент ул.Усмани Нохрига 1-й  
тулик 5  
Телефон: (3712) 55-68-15  
Факс: (3712) 53-36-35

<b>96465967</b> 0710
----------------------

Repl. 96465967 0505
---------------------

**ECM: 1065048**

---