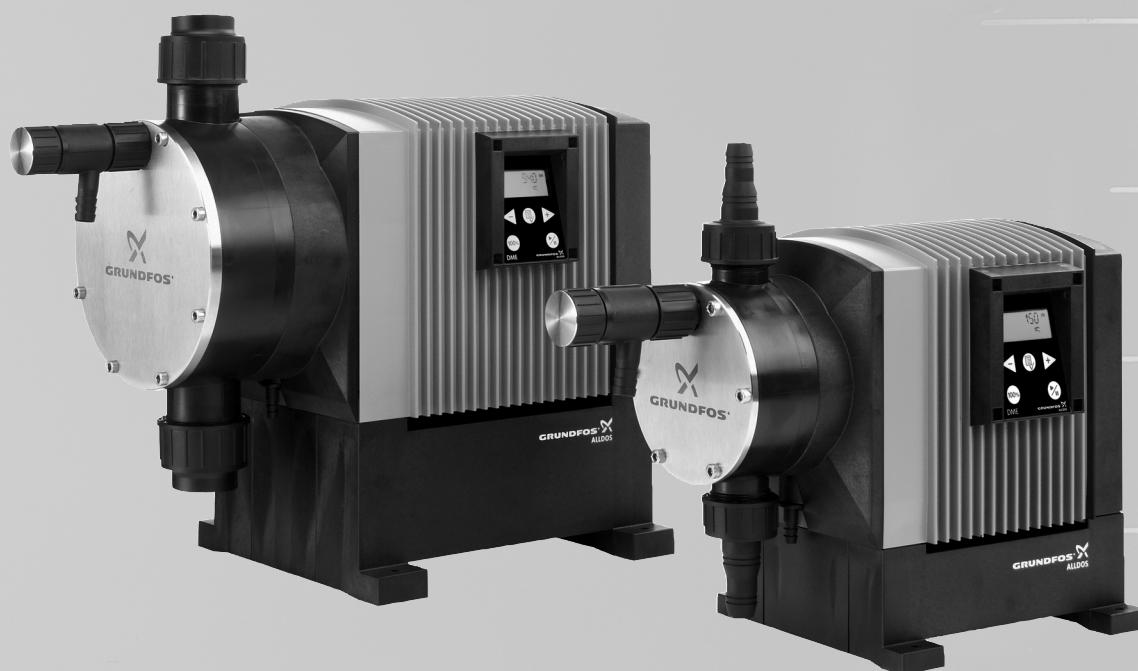


DME

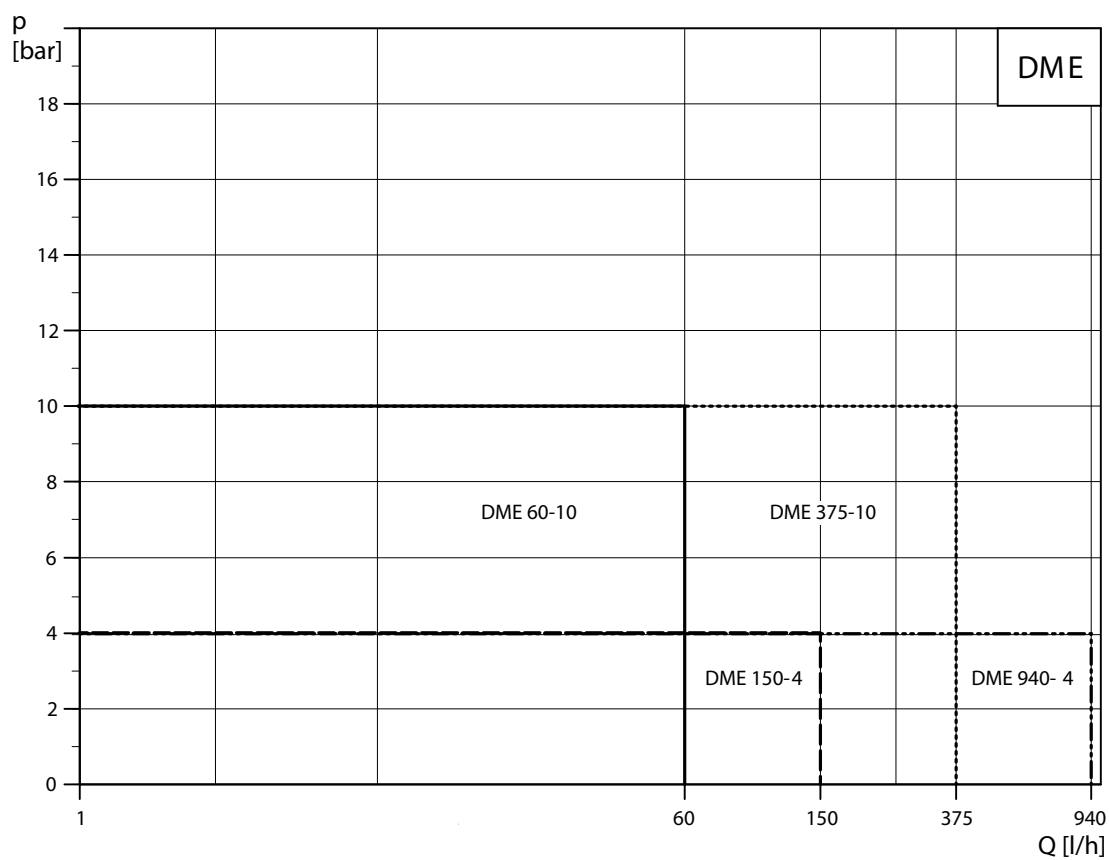
Digitální dávkovací čerpadla



1. Všeobecné údaje	3
Výkonový rozsah	3
Digitální dávkování	4
2. Identifikace	5
Typový klíč	5
3. Funkce	6
Přehled funkcí	6
Popis funkce	7
Ovládací panel	8
Menu	10
Provozní režimy	11
Monitorování dávkování	14
Uzamknutí ovládacího panelu	15
Měrové jednotky	15
Schéma el. zapojení DME-AR	16
4. Konstrukce	18
5. Rozměry	19
6. Technické údaje	20
7. Volba čerpadla	21
Standardní řada	21
Nestandardní řada	23
8. Čerpané kapaliny	24
9. Další dokumentace výrobků	25
WebCAPS	25
WinCAPS	26
GO CAPS	27

1. Všeobecné údaje

Výkonový rozsah



TM04 8478 0612

Obr. 1 Výkonový rozsah DME

Digitální dávkování

Systém Digital Dosing (digitální dávkování) odpovídá nejvyšší úrovni současného stavu technického rozvoje. Toto patentované řešení firmy Grundfos zavádí nové standardy včetně nových principů a metod.



TM04 8479 0612

Obr. 2 Čerpadla DME

Přesné a jednoduché nastavování parametrů

Operátor může snadno nainstalovat a nastavit čerpadlo k dávkování přesného množství média požadovaného v aplikaci. Displej dávkovacího čerpadla umožňuje přímý odečet nastavených parametrů v ml/h nebo l/h, impulzech nebo dávkách, přičemž lze aktuální provozní režim snadno identifikovat pomocí ikon.

Unikátní technologie

Zcela specifický způsob ovládání pohonu a využívání řídicího mikroprocesoru je zárukou, že dávkované roztoky jsou aplikovány přesně a jen při malých pulzacích i v případech, kdy čerpadlo pracuje s vysoce viskózními kapalinami nebo s kapalinami, které mají tendenci uvolňovat plyny a páry. Namísto tradičního nastavení délky zdvihu, je výkon čerpadla regulován automatickým nastavením otáček motoru během výtlačného zdvihu a fixní rychlostí sacího zdvihu, zajišťující optimální a rovnoměrné míchání.

Menší počet konstrukčních variant k pokrytí všech provozních požadavků

Výkonný motor s regulovatelnými otáčkami, rozsah nastavení 1:800 a kompletní řídicí systém obsahující:

- Plné pulzní řízení
- Pulzní dávkové řízení
- Regulace dávkování interním časovačem
- Analogové řízení 0/4-20 mA
- Řízení od hladiny
- Komunikační modul Fieldbus.

Toto zabezpečuje, že čerpadla DME pokrývají rozsah od 60 do 940 litrů za hodinu do 10 bar.

Možnost přepínání napájecího napětí zajišťuje, že stejné čerpadlo si zachová stále stejnou přesnost dávkování bez ohledu na aktuální hodnotu napětí (100-240 V; 50/60 Hz).

Dávkovací čerpadla DME mají dávkovací hlavu vybavenou pracovní membránou s vestavěným odvzdušňovacím ventilem, jakož i kuličkovým ventilem na sací a na výtlačné straně. Čerpadla jsou vybavena síťovým kabelem se zástrčkou.

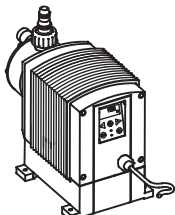
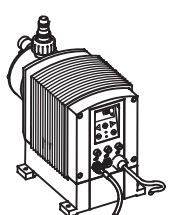
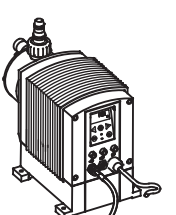
2. Identifikace

Typový klíč

Příklad:	DME	60-	10	AR-	PP/	E/	C-	F-	3	1	A1	F
Typová řada												
Maximální výkon [l/h]												
60												
150												
375												
940												
Maximální tlak [bar]												
4												
10												
Varianta řízení												
AR Standardní												
AP Standardní + Profibus												
B Základní provedení												
Materiál dávkovací hlavy												
PP Polypropylen												
PV PVDF												
SS Korozi-vzdorná ocel 1.4401												
Materiál těsnění												
E EPDM												
T PTFE												
V FKM												
Materiál kuliček ventilu												
C Keramika												
G Sklo												
SS Korozi-vzdorná ocel 1.4401												
T PTFE												
Ovládací panel												
F Na čelní straně												
S Na boční straně												
Napětí												
3 1 x 100-240 V, 50/60 Hz												
Typ ventilu												
1 Standardní												
2 Pružinový												
Přípojka, sání/výtlač												
A1 Závítová, Rp 3/4"												
A2 Závítová, Rp 1 1/4"												
A3 Závítová, NPT 3/4"												
A4 Závítová, NPT 1 1/4"												
Q Hadice 19/27 a 25/34												
Síťová vidlice												
F EU												
G UK												
I Austrálie												
B USA												
J Japonsko												
E Švýcarsko												
L Argentina												

3. Funkce

Přehled funkcí

	DME 60-940 B	DME 60-940 AR	DME 60-940 AP
			
	TM04 8827 1413	TM04 8826 1413	TM04 8789 1313
Řízení výkonu, viz strana 11			
Interní frekvenční řízení zdvihu	•	•	•
Interní řízení rychlosti zdvihu	•	•	•
Ovládací panel, viz strana 8			
Nastavení výkonu v litrech, mililitrech nebo US galonech	•	•	•
Displej s osvětleným pozadím a membránovými dotykovými tlačítky	•	•	•
Snadno nastavitelné menu s jazykovými variantami	•	•	•
Tlačítko Zap/Vyp	•	•	•
Tlačítko pro maximální výkon čerpadla (zahlcování)	•	•	•
Zelená LED dioda pro indikaci provozního stavu	•	•	•
Červená LED dioda pro indikaci poruchy	•	•	•
Blokování ovládacího panelu	•	•	•
Varianta pro umístění na boční stranu	•	•	•
Provozní režimy, viz str. 11			
Ruční řízení	•	•	•
Impulzní řízení		•	•
Analogové řízení 0/4-20 mA		•	•
Provoz v dávkovém režimu řízený časovým spínačem		•	•
Dávkový režim na bázi impulsů		•	•
Funkce, viz strana 12/14			
Monitorování dávkování		•	•
Dvouúrovňové řízení od hladiny		•	•
Kalibrace čerpadla na aktuální provozní podmínky	•	•	•
Antikavitační funkce (redukováné sací otáčky)	•	•	•
Omezení výkonu	•	•	•
Počítadla zdvihů, provozních hodin a zap/vyp. napájení	•	•	•
Fieldbus komunikace			•
Ochrana proti přetížení	•	•	•
Chybové hlášení na displeji	•	•	•
Snímač průsaku membrány*		•	•
Výstup pro signalizaci dávkování		•	•
Napájecí napětí, viz strana 14			
Funkce přepínání napájecího napětí		•	•
Vstupy/výstupy, viz strana 17/17			
Vstup pro řízení na bázi impulsů		•	•
Vstup pro řízení analogovým signálem 0/4-20 mA		•	•
Vstup pro dvouúrovňové řízení od hladiny		•	•
Vstup pro externí start/stop		•	•
Výstup pro relé alarmové signalizace (varianta AR)		•	•
Výstup pro dávkování		•	•
Vstup pro externí spínač on/of (zap/vyp)		•	•

★ Při instalaci krystalizujících médií, musí být instalován snímač netěsnosti membrány. DME-B není vhodné pro krystalizující média.

Popis funkce

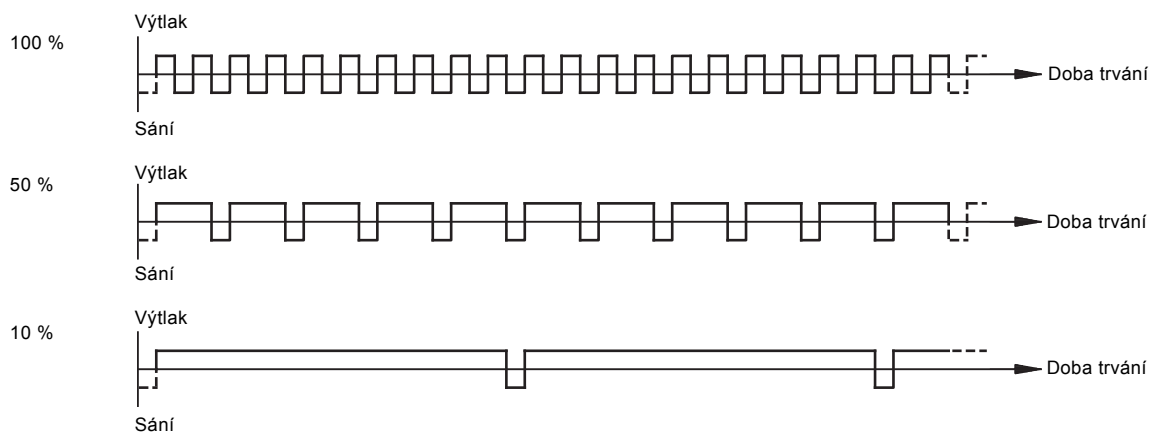
Elektronicky řízený motor s proměnnými otáčkami, kterým jsou vybavena dávkovací čerpadla DME umožňuje optimální regulaci rychlosti zdvihu.

Jak ukazuje níže uvedený obrázek, je doba trvání každého sacího zdvihu konstantní, zatímco doba trvání každého výtlačného zdvihu se mění podle nastaveného výkonu. Tím je dána optimalizace dávkovaného množství za každé provozní situace.

Výhody:

- Čerpadlo pracuje vždy při plné délce zdvihu membrány bez ohledu na nastavený dávkovací výkon; tím je zajištěna optimální přesnost dávkování, výtlačný a sací dávkovaného média.
- Celkový rozsah výkonu 1:800 u každé velikosti čerpadla.
- Hladké a konstantní dávkování zajišťuje optimální směšovací poměr v místě dávkování.
- Významná redukce tlakových rázů, která zabraňuje přílišnému mechanickému namáhání pracovní membrány, připojovacích hadic, spojů a jiných komponentů dávkovacího čerpadla, u nichž mohou tlakové rázy zapříčinit nežádoucí opotřebení a způsobit průsaky čerpaného média.
- Celá instalace je méně ovlivněna délkou sacího a výtlačného potrubí.
- Snazší dávkování viskózních kapalin, jakož i kapalin obsahujících plyny.

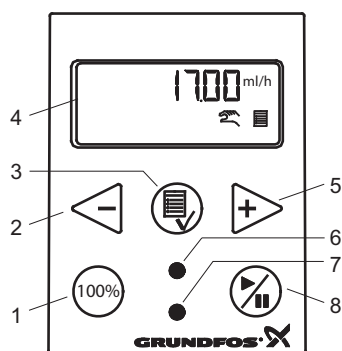
Nastavení výkonu



TM01 8944 0900

Obr. 3 Vztah mezi nastavením zdvihové frekvence a výkonem

Ovládací panel



Obr. 4 Ovládací panel

TM04 8481 0612

Tlačítko pro maximální výkon čerpadla (zahlcování)

Je-li krátkodobě požadován maximální dávkovací výkon, např. při uvádění do provozu, stiskněte tlačítko 100% na ovládacím panelu čerpadla. Po uvolnění tlačítka se čerpadlo automaticky vrátí do svého předchozího provozního režimu.

K nastavení čerpadla, aby běželo určitý počet sekund na maximální výkon, stiskněte současně tlačítko 100% a ▶. Zbývající počet sekund se objeví na displeji. Maximální nastavená hodnota je 300 sekund. K zastavení čerpadla předtím, než uplyne čas, stiskněte tlačítko 100%.

Toto nastavení je výhodné např. při proplachování čerpadla.

Pol.	Popis
1	Tlačítko pro maximální výkon čerpadla (zahlcování)
2	Navigace/nastavení
3	Menu/potvrzení
4	LCD displej
5	Navigace/nastavení
6	Zelená LED dioda
7	Červená LED dioda
8	Tlačítko Zap/Vyp



Obr. 5 Čelně umístěný ovládací panel

TM04 8702 5112



Obr. 6 Bočně umístěný ovládací panel

TM04 8703 5112

Výstup signálních světel a alarmového relé

Provozní stav	Zelená LED dioda	Červená LED dioda	Displej	Výstup pro alarmové relé ^{★1}
Čerpadlo běží	Svíťí	Nesvíťí	Normální indikace	
Čerpadlo ve stavu stop	Bliká	Nesvíťí	Normální indikace	
Závada čerpadla	Nesvíťí	Svíťí	EEPROM	
Výpadek napájecího napětí	Nesvíťí	Nesvíťí	Nesvíťí	
Čerpadlo v provozu, nízká hladina dávkovaného roztoku ^{★2}	Svíťí	Svíťí	LOW	
Prázdná nádrž ^{★2}	Nesvíťí	Svíťí	EMPTY	
Analogový signál < 2 mA	Nesvíťí	Svíťí	NO mA	
Čerpadlo nedávkuje dostatečně v závislosti na signálu z dávkovacího monitoru ^{★3}	Svíťí	Svíťí	NO mA	
Přehřátí	Nesvíťí	Svíťí	MAX TEMP	
Porucha vnitřní komunikace	Nesvíťí	Svíťí	INT COM	
Porucha vnitřní komunikace ^{★4}	Nesvíťí	Svíťí	HALL	
Defekt pracovní membrány (průsak) ^{★5}	Nesvíťí	Svíťí	LEAKAGE	
Překročení max. tlaku ^{★5}	Nesvíťí	Svíťí	OVERLOAD	
Počet impulzů převyšuje kapacitu	Svíťí	Svíťí	MAX FLOW	
Není registrováno otáčení motoru ^{★4}	Svíťí	Svíťí	ORIGO	

★1 Platí pouze pro variantu řízení AR.

★2 Je vyžadováno připojení k hladinovému snímači.

★3 Je vyžadována aktivace funkce dávkovacího monitoru a připojení zařízení dávkovacího monitoru k čerpadlu.

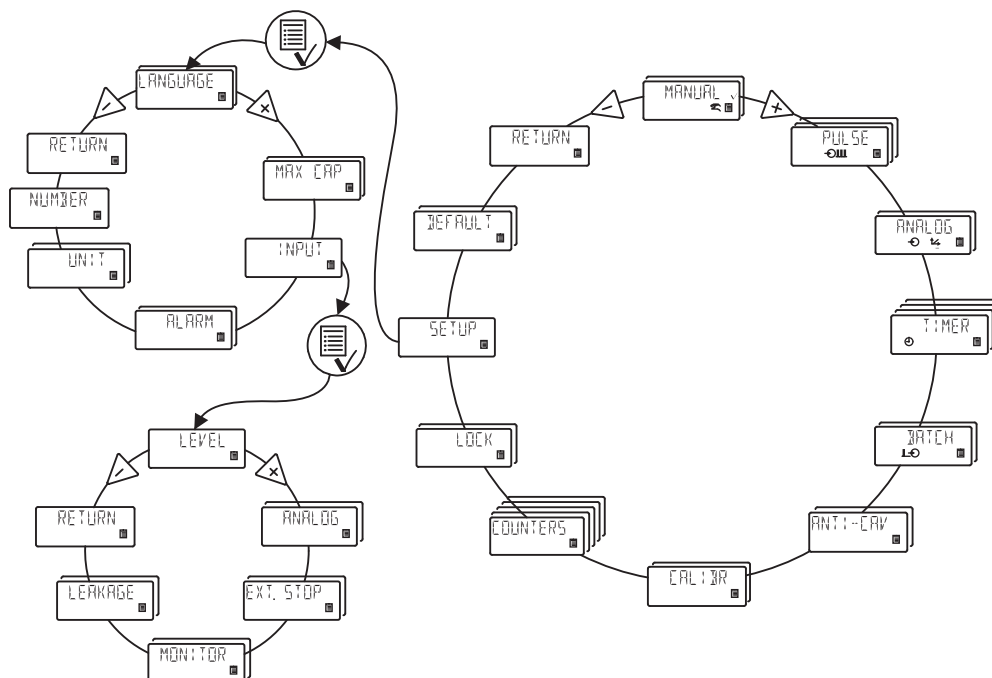
★4 Kontaktujte prosím servisní středisko Grundfos.

★5 Systém poruchové signalizace lze resetovat stisknutím  po odstranění alarmového stavu.

★6 Před přechodem do permanentně vypnutého stavu provede čerpadlo 10 pokusů o nové uvedení do provozu.

Menu

Dávkovací čerpadla DME mají uživatelsky přívětivé menu. K aktivaci menu stiskněte tlačítko . Při prvním uvedení do provozu se ukáže celý text menu v anglickém jazyce. Je však možno zvolit i některý jiný jazyk, viz strana 14.



Obr. 7 Přehled menu

TM04 8484 0612

Provozní režimy

Ruční řízení

Dávkovací čerpadlo pracuje v provozním režimu s konstantním dávkovaným množstvím nastaveným v l/h nebo ml/h pomocí tlačítek  a . Čerpadlo se automaticky přepíná na příslušné měrové jednotky.

Rozsah nastavení

Typ čerpadla	Rozsah nastavení	
	Od [ml/h]	Do [l/h]
DME 60	75	60
DME 150	200	150
DME 375	500	376
DME 940	1200	940

Je-li aktivní antikavitační funkce, je maximální průtok redukován (viz strana 12).

Řízení na bázi impulzů

Platí pro DME-AR a DME-AP

Čerpadlo dávkuje podle externího pulzního signálu vysílaného vodoměrem.

Mezi impulzy a dávkovacími zdvihy není žádný přímý vztah. Čerpadlo si samo vypočítá své optimální otáčky k zajištění požadovaného množství roztoku, který má být dávkován na každý impuls. Velikost dávky je nastavena v ml/impulz. Čerpadlo reguluje své otáčky, popř. frekvenci zdvihů podle těchto dvou kritérií:

- Frekvence externích impulzů
- Nastavená velikost dávky na jeden impuls.

Rozsah nastavení

Typ čerpadla	Rozsah nastavení [ml/impulz]
DME 60-10	0,000625 - 120
DME 150-4	0,00156 - 300
DME 375-10	0,00392 - 750
DME 940-4	0,00980 - 1880

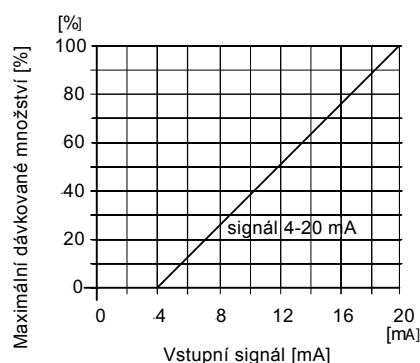
Analogové řízení 0/4-20 mA

Platí pro DME-AR a DME-AP

Čerpadlo dávkuje na základě externího analogového signálu. Dávkovací výkon je přímo úměrný vstupní hodnotě signálu v mA.

Nastavení	Vstupní signál	Dávkované množství jako procento max. výkonu*
4-20 (standardní nastavení):	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 %

* Jestliže bylo nastaveno maximální omezení kapacity, dávkované množství je procento nastaveného mezního výkonu (viz strana 13).



TM04 8485 0612

Obr. 8 Řízení 4-20 mA

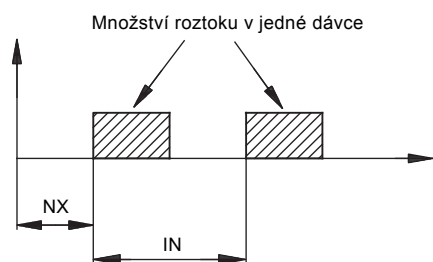
Řízení dávkového režimu časovým spínačem

Platí pro DME-AR a DME-AP

Nastavené množství se dávákuje v dávkách při maximálním výkonu nebo při nastaveném mezním výkonu.

Dobu do aplikace první dávky (NX) a následující časové intervaly dávek (IN) lze nastavit v minutách, hodinách a dnech. Maximální časové omezení je 9 dní, 23 hodin a 59 minut (9:23:59). Nejnižší přípustná hodnota je jedna minuta. Hodnota IN musí být vyšší než doba potřebná k aplikaci jedné dávky. Pokud je hodnota IN menší než kolik činí doba požadovaná k aplikaci jedné dávky, bude další dávka ignorována.

V případě výpadku napájecího napětí zůstanou hodnoty velikosti nastavené dávky, času IN a zbývajících času NX uloženy v paměti. Po obnovení dodávky napájecího napětí naběhne čerpadlo do provozu s hodnotou času NX aktuální v době výpadku napájecího napětí. Tímto způsobem bude nastavený cyklus časového spínače pokračovat, avšak se zpožděním podle doby, po kterou trval výpadek napájecího napětí.



TM04 8830 1513

Obr. 9 Řízení dávkového režimu časovým spínačem

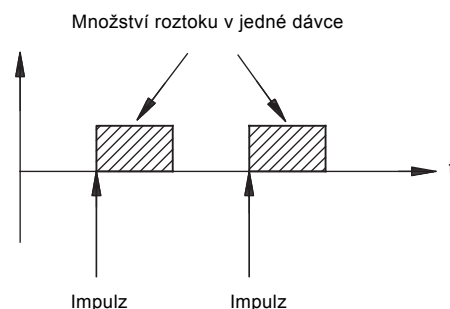
Rozsah nastavení

Typ čerpadla	Rozsah nastavení	
	Od [ml/dávka]	Do [l/dávka]
DME 60	6,25	120
DME 150	15,6	300
DME 375	39,1	750
DME 940	97,9	1880

Dávkový režim na bázi impulzů

Platí pro DME-AR a DME-AP

Nastavené množství se dávákuje v dávkách při maximálním výkonu nebo při nastaveném mezním výkonu. Příslušná dávka roztoku je aplikována pokaždé, když čerpadlo přijme externí impuls. Jestliže čerpadlo přijme nové impulzy ještě před dokončením aplikace dávky, bude tyto nové impulzy ignorovat.



TM04 8831 1513

Obr. 10 Dávkový režim na bázi impulzů

Rozsah nastavení

Typ čerpadla	Rozsah nastavení	
	Od [ml/dávka]	Do [l/dávka]
DME 60	6,25	120
DME 150	15,6	300
DME 375	39,1	750
DME 940	97,9	1880

Antikavitační funkce

Pokud je zvolena antikavitační funkce, čerpadlo prodlouží a zklidní sací zdvih. Výsledkem bude "měkčí" sací zdvih.

Antikavitační funkce se používá v těchto případech:

- Při čerpání vysoce viskózních kapalin
- Při čerpání zplyňujících kapalin
- Když je příliš dlouhé sací potrubí
- Když sací výška je příliš vysoká.

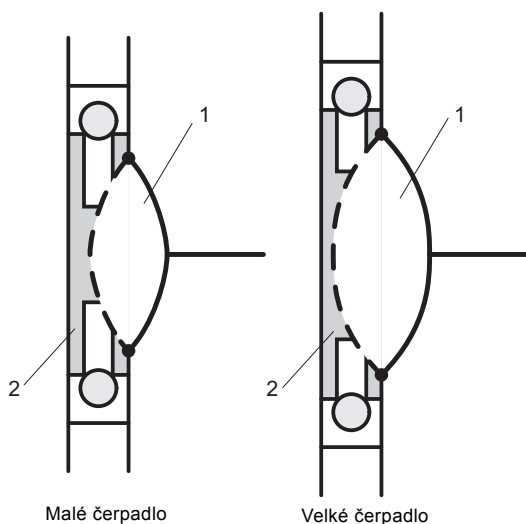
V závislosti na okolnostech mohou být otáčky motoru během sacího zdvihu redukovány přibližně 75 %, 50 % nebo 25 % normálních otáček motoru. Při použití antikavitační funkce je maximální výkon dávkovacího čerpadla redukován.

Funkce omezení maximálního výkonu

Tato funkce umožňuje omezit maximální výkon dávkovacího čerpadla (MAX CAP). Současně však také ovlivňuje jiné funkce, při nichž čerpadlo za normálních okolností pracuje. Za normálních provozních podmínek nemůže čerpadlo dávat výkon vyšší než kolik činí výkonová hodnota uvedená na jeho displeji. Když stiskneme tlačítko maximálního výkonu, čerpadlo pracuje na 100 %.

S funkcí omezení maximálního výkonu, velké čerpadlo může být nastaveno tak, aby pracovalo jako mnohem menší čerpadlo. Spolu s rozsahem nastavení 1:800 plní tato funkce následující úkoly:

1. Chcete-li využívat hladké a rovnoměrné dávkovací charakteristiky čerpadla při malých výkonech
 - lepšího směšování dávkovaného roztoku s kapalinou
 - lepšího efektu dávkování při použití dlouhého výtlačného potrubí
 - lepšího dávkování vysoce viskózních kapalin
2. Zlepšení dávkování kapalin obsahujících plyny: U velkých čerpadel přemísťovaný objem kapaliny (1) je ve srovnání s nepřemísťovaným objemem (2) mnohem větší.



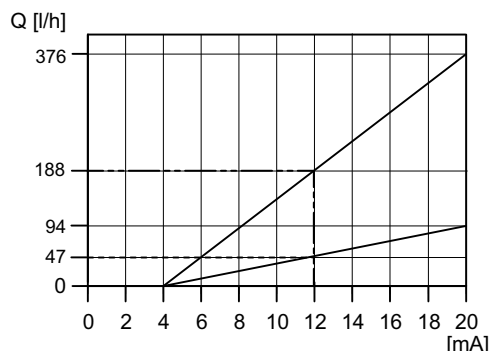
Obr. 11 Antikavitační funkce

3. Pokrytí hned několika variant jednotou velikostí dávkovacího čerpadla.
4. Přizpůsobení dávkovacího čerpadla systému řízení analogovým signálem 4-20 mA, v němž 4 mA odpovídají 0 % a 20 mA nastavené hodnotě maximálního výkonu.

Tímto způsobem je např. možno použít dávkovací čerpadlo DME k dávkování velmi malých množství roztoků bez nutnosti změny vstupního signálu.

Příklad:

Dávkovací čerpadlo DME 376 přijímá z řídicí jednotky vstupní signál 12 mA. Dle analogové křivky (viz strana 11), výsledkem je 50 % výkon a objem 188 l/h. Nová situace nastane, když bude požadováno, aby čerpadlo dávkovalo pouze 47 l/h: Funkce omezení maximálního výkonu je nastavena na 94 l/h. Dávkovací čerpadlo přitom stále ještě přijímá vstupní signál 12 mA a dává tak 50 % výkon, který se rovná 47 l/h.



Obr. 12 Funkce omezení maximálního výkonu

Funkce omezení maximálního výkonu bude rovněž znamenat redukci otáček čerpadla pracujícího v dávkovém provozním režimu řízeném časovým spínačem, v dávkovém provozním režimu řízeném pulzním signálem a v režimu kalibrace, kde čerpadlo obvykle pracuje na svůj maximální výkon.

Kalibrace

Po uvedení do provozu může být u dávkovacích čerpadel provedena kalibrace pro danou instalaci, která zajistí správnost hodnoty indikované na displeji (v mililitrech nebo v litrech). Vlastní provedení kalibrace usnadňuje kalibrační program obsažený v nastavovacím menu.

Počítadla

Dávkovací čerpadlo je vybaveno nevynulovatelnými počítadly k indikaci:

- "Množství": Kumulované dávkované množství v litrech nebo US galonech
- "Zdvihy": Kumulovaný počet dávkovacích zdvihů pracovní membrány
- "Hodiny": Kumulovaný počet provozních hodin (zapnutý přívod napájecího napětí).
- "Napájecí napětí ZAP": Kumulovaný počet zapnutí přívodu napájecího napětí.

Jazyky

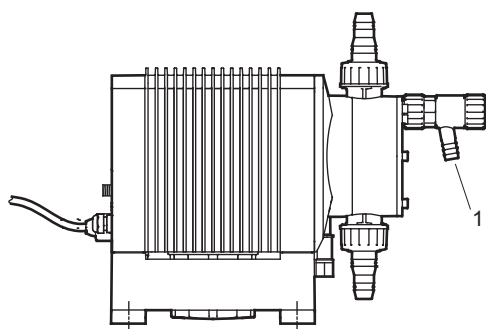
Text na displeji lze zobrazit v jednom z následujících jazyků vybraných v nastavovacím menu:

- Angličtina, Němčina, Francouzština, Italština, Španělština, Portugalština, Holandština, Švédština, Fínština, Dánština, Čeština, Slovenština, Polština, Ruština.

Integrovaný odvodušňovací ventil

Dávkovací čerpadla DME jsou vybavena integrovaným odvodušňovacím ventilem (1). Odvodušňovací ventil umožňuje plnění během uvedení do provozu velmi snadno.

Odvodušňovací ventil musí být připojen k zásobní nádrži roztoku hadicí z PVC 15/20 mm.



TM04 8486 0612

Obr. 13 Integrovaný odvodušňovací ventil

Funkce přepínání napájecího napětí

Dávkovací čerpadlo DME obsahuje napájecí modul umožňující přepínání na různá napájecí napětí. Díky tomuto modulu nemá na provoz čerpadla žádný vliv kolísání napětí a frekvenci v napájecí síti.

Provozní rozsah: 1 x 100-240 V, 50/60 Hz.

Řízení od hladiny

Platí pro DME-AR a DME-AP

Dávkovací čerpadlo může být připojeno k jednotce pro řízení od hladiny, která současně monitoruje stav hladiny dávkovaného chemického roztoku v zásobní nádrži. Čerpadlo může reagovat na dva signály od hladinového snímače.

Snímače hladiny	Reakce čerpadla
Horní snímač hladiny aktivován	• Červená LED dioda svítí • Čerpadlo běží • Alarmové relé je aktivováno. ★
Dolní snímač hladiny aktivován	• Červená LED dioda svítí • Čerpadlo vypíná. • Alarmové relé je aktivováno. ★

★ Platí pro verzi řízení AR.

Bus komunikace

Provedení DME-AP je k dispozici se zabudovaným modulem pro bus komunikaci se systémem PROFIBUS DP. Tento modul umožňuje dálkové monitorování a nastavování parametrů přes busový (fieldbus) systém.

Všechny provozní parametry dávkovacích čerpadel DME lze odečítat přes systém busové komunikace. Data PROFIBUS GSD je možno nalézt na CD dodávaném z výrobkem ve standardní dodávce.

Snímač průsaku membrány

Čerpadlo může být vybaveno detektorem průsaku pracovní membrány. Snímač je připojen k vypouštěcímu otvoru ve hlavě dávkovacího čerpadla. Dojde-li k průsaku pracovní membrány čerpadla, vyšle snímač signál, který bude aktivovat alarmovou signalizaci čerpadla. Při dávkování krystalizujících médií, musí být instalován snímač netěsnosti membrány.

Monitorování dávkování



TM04 8790 1313

Obr. 14 Monitorovací jednotka umístěná na výtlačné straně čerpadla

Monitorovací jednotka je určena k monitorování dávkování médií, u nichž hrozí nebezpečí nahromadění plynů v dávkovací hlavě čerpadla, což pak může mít za následek přerušení procesu dávkování, i když čerpadlo stále pracuje.

Během dávkovacího procesu vyšle monitorovací jednotka impulzní 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 snímaný 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.

Monitorovací jednotka musí být připojena na vstup pro monitorování dávkování (svorky č. 4 a 5). Tento vstup musí být nakonfigurován pro monitorování procesu dávkování.

Po nastavení vstupu na režim monitorování dávkování a po připojení a nastavení monitorovací jednotky bude funkce monitorování dávkování aktivní.

Definice

Správně provedený dávkovací zdvih: Impulz vyslaný monitorovací jednotkou odpovídá signálu od vnitřního snímače dávkovacích zdvihů, vyslanému v nastaveném časovém limitu.

Nesprávně provedený dávkovací zdvih: Monitorovací jednotka nevyslala v nastaveném časovém limitu vůbec žádný impuls odpovídající signálu od vnitřního snímače dávkovacích zdvihů (dávkovací čerpadlo je mimo provoz).

Provozní logika

Jestliže jsou dávkovací zdvihy provedeny nesprávně, bude čerpadlo nadále pokračovat v provozu, avšak přejde na nouzový provozní režim. Rozsvítí se červená LED dioda a dojde k aktivaci výstupu alarmové signalizace, pokud je tento výstup aktivován (varianta AR).

Při každém správně provedeném dávkovacím zdvihu dochází k vypnutí červené LED diody a k deaktivaci výstupu alarmové signalizace.

Uzamknutí ovládacího panelu

Tlačítka ovládacího panelu je možno zablokovat a zabránit tak nežádoucí manipulaci s čerpadlem. Blokovací funkci lze nastavit na "ON" (ZAP) nebo na "OFF" (VYP). Výchozí nastavení je OFF.

Před provedením změny nastavení blokovací funkce z OFF na ON je třeba zadat PIN kód. Jestliže poprvé zvolíte nastavení ON, ukáže se na displeji symbol " _ _ _ _ ". Pokud byl již zadán kód, objeví se tento kód na displeji, jakmile začnete provádět změnu nastavení blokovací funkce na ON. Tento kód můžete zadávat buď stále ve stejné podobě nebo jej můžete měnit.

Měrové jednotky

Je možno zvolit buď metrické jednotky (litry/mililitry) nebo americké jednotky (galony/mililitry).

Metrické měrové jednotky

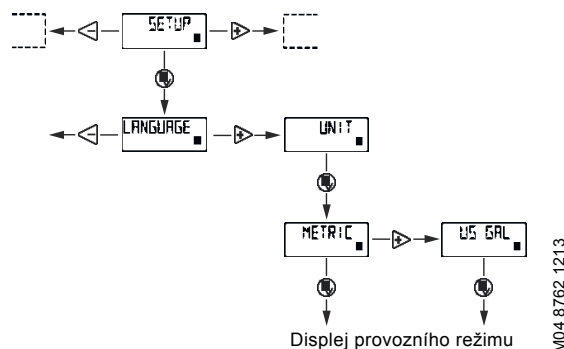
- V ručním a analogovém provozním režimu: velikost dávky nastavte v litrech za hodinu (l/h) nebo v mililitrech za hodinu (ml/h).
- V pulzním provozním režimu velikost dávky nastavte v ml/impulz. Aktuální výkon je indikován v litrech za hodinu (l/h) nebo v mililitrech za hodinu (ml/h).
- V kalibračním režimu velikost dávky nastavte v ml na 100 dávkovacích zdvihů.
- V časovém a dávkovém provozním režimu velikost dávky nastavte v litrech (l) nebo v mililitrech (ml).

Velikost dávky bude v menu COUNTERS (počítadla) pod položkou QUANTITY (množství) indikována v litrech.

Americké měrové jednotky

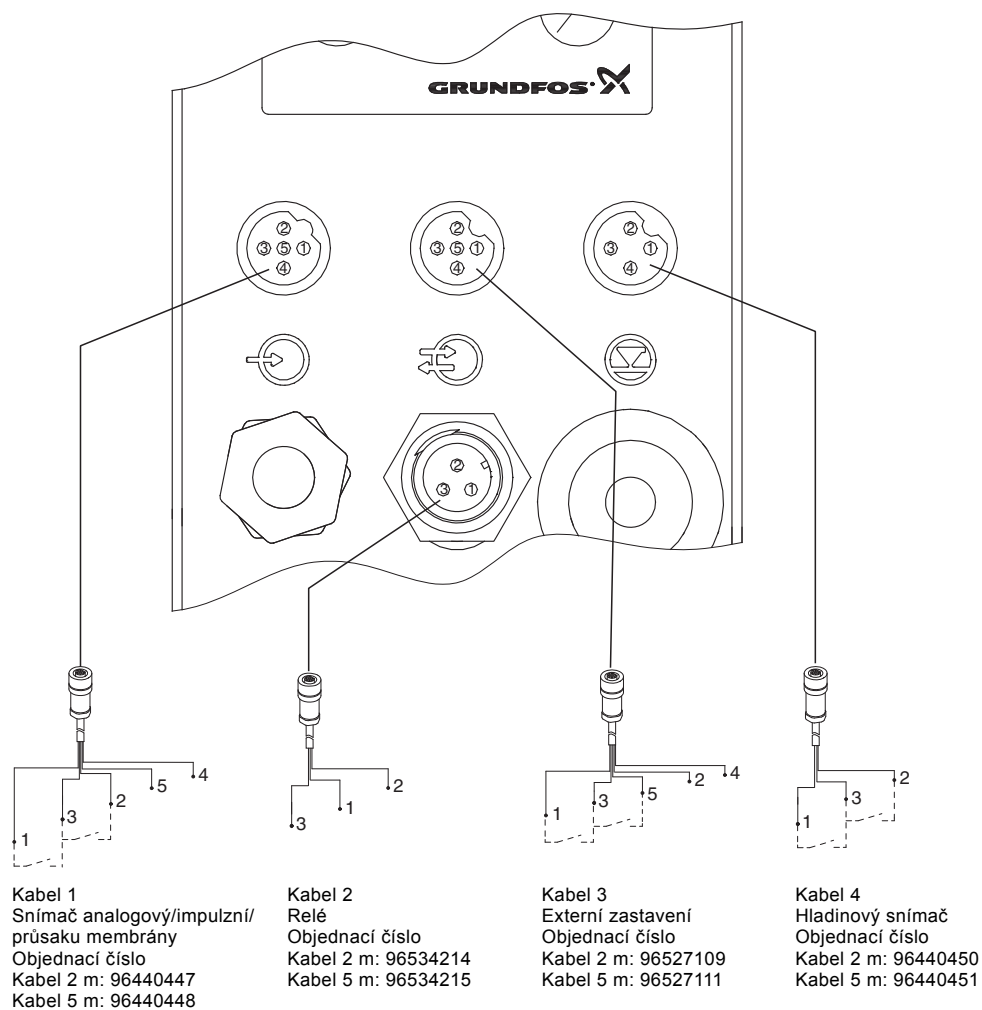
- V ručním a analogovém provozním režimu velikost dávky nastavte v galonech za hodinu (gph).
- V impulzním provozním režimu velikost dávky nastavte v ml/impulz. Aktuální výkon je indikován v galonech za hodinu (gph).
- V kalibračním režimu velikost dávky nastavte v ml na 100 dávkovacích zdvihů.
- V časovém a dávkovém provozním režimu velikost dávky nastavte v galonech (gal).

Velikost dávky bude v menu COUNTERS (počítadla) pod položkou QUANTITY (množství) indikována v galonech (gal).



Obr. 15 Možná nastavení jednotek

Schéma el. zapojení DME-AR



Obr. 16 Schéma el. zapojení DME-AR

TM02 7069 2503

Kabel 1: Vstup pro analogový signál, impulzní signál a signál průsaku membrány

Funkce	Obsazení kolíků konektoru					Typ zástrčky
	1/hnědá	2/bílá	3/modrá, 5 V	4/černá	5/šedá	
Impulz	X		X			Kontakt
Impulz	5 V			GND		5 VDC
Analogová				Vstup (-) mA	Vstup (+) mA	Signál mA
Dávka	X		X			Kontakt
Dávka	5 V			GND		5 VDC
Netěsnost		X	X			Kontakt
Netěsnost		5 V		GND		5 VDC

Kabel 2: Výstup pro relé alarmové signalizace

Funkce	Obsazení kolíků konektoru		
	1/hnědá	2/bílá	3/modrá
Výstup alarmového relé NO	X	X	
Výstup alarmového relé NC	X		X

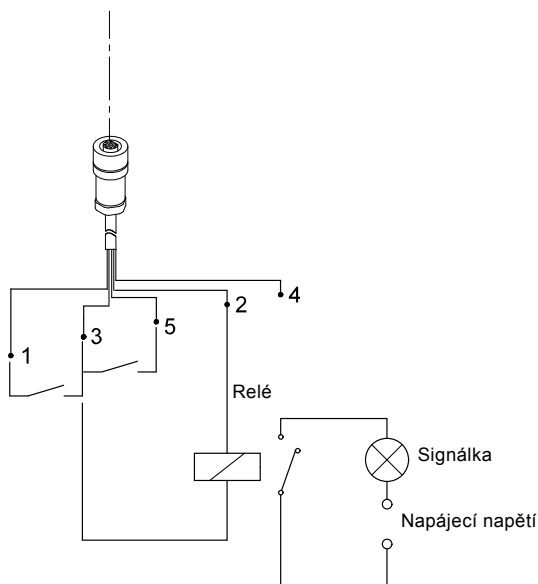
Kabel 3: Vstup pro externí zastavení dávkování, pro monitorovací jednotku dávkování nebo výstup pro dávkování

Funkce	Obsazení kolíků konektoru					Typ zástrčky
	1/hnědá	2/bílá	3/modrá, 5 V	4/černá	5/šedá	
Vstup externího zastavení	X		X			Kontakt
Vstup externího zastavení	5 V			GND		5 VDC
Vstup monitoru dávkování			X		X	Kontakt
Vstup monitoru dávkování				GND	5 V	5 VDC
Výstup pro dávkování (čerpadlo pracuje)		Otevřený kolektor*	X	GND		NPN

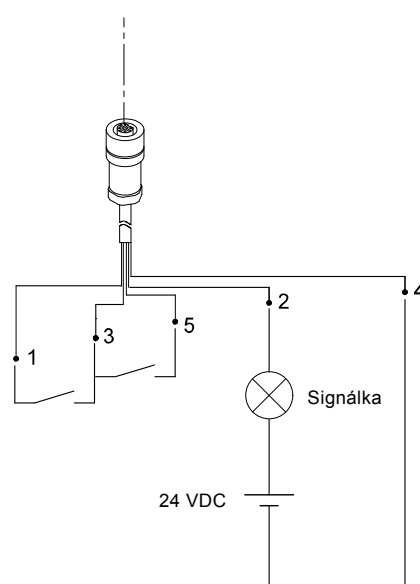
* Otevřený kolektor lze používat ve spojení s relé nebo se signálkou.

S interním napájecím napětím 5 VDC: max. 100 mA

S externím napájecím napětím: max. 24 VDC, 100 mA



TM03 7868 5006



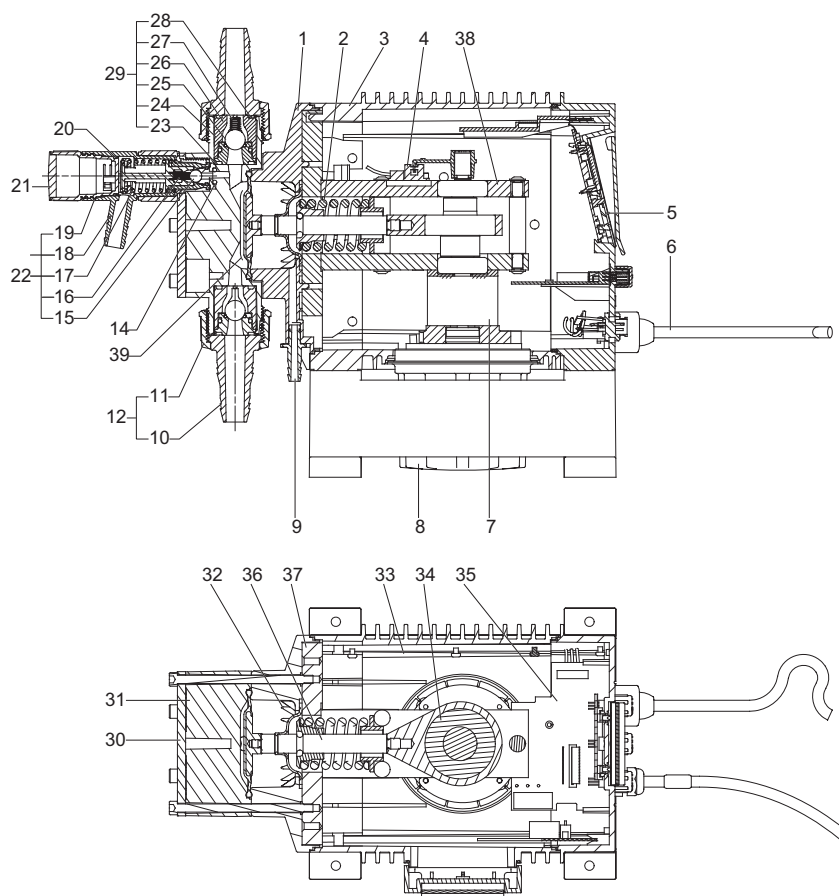
TM03 7869 5006

Kabel 4: Vstup pro hladinový snímač

Funkce	Obsazení kolíků konektoru					Typ zástrčky
	1/hnědá	2/bílá	3/modrá, 5 V	4/černá	5/šedá	
Nízká hladina	X*		X*			Kontakt
Nízká hladina	5 V			GND		5 VDC
Prázdná nádrž		X*	X*			Kontakt
Prázdná nádrž		5 V		GND		5 VDC

* Funkci pro sadu beznapěťového kontaktu lze zvolit na displeji (NO = normálně rozepnutý a NC = normálně sepnutý).

4. Konstrukce



TM04 8488 0612

Obr. 17 Výkres řezu

Specifikace materiálového provedení

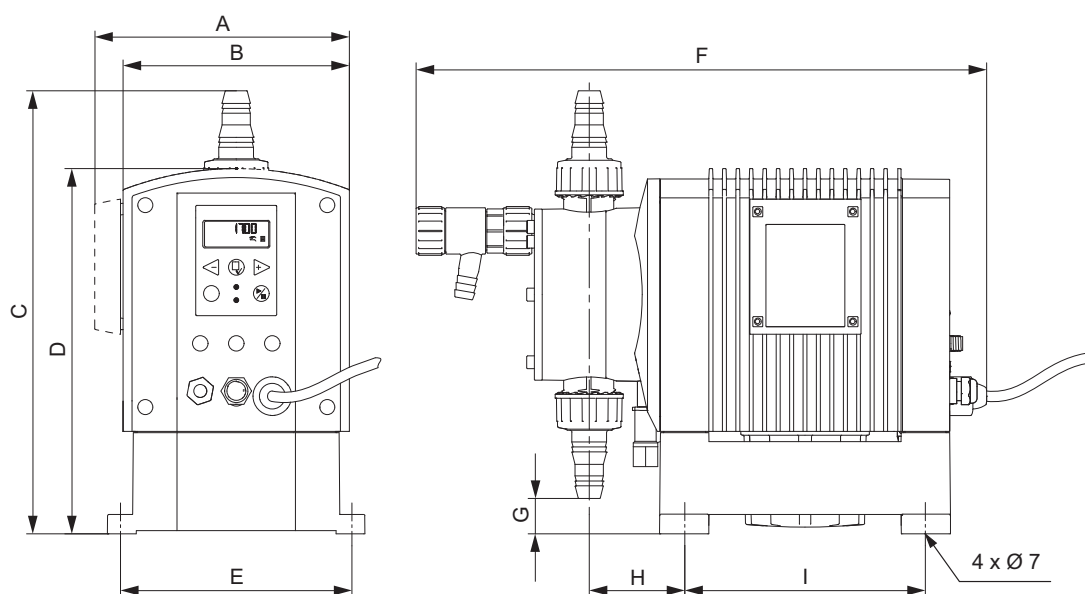
Pol.	Popis	Materiálové provedení
1	Opěrná deska	PPE/PS 20 % skleněné vlákno
2	Pružina	DIN 17223 TYPE C
3	Těleso	PPE/PS 20 % skleněné vlákno
4	Hallův snímač	-
5	Provozní deska s plošnými spoji	-
6	Napájecí kabel	Přýž
7	Převodovka	-
8	Bezkomutátorový DC motor	-
9	Vypouštěcí otvor nebo snímač průsaku	-
10	DME 60 a DME 150: hadicová přípojka 19/25 mm	PP/PVDF
	DME 375 a DME 940: přípojka s vnitřním závitem 1 1/4" NPT / Rp 1 1/4	PP/PVDF
11	Matice šroubení	PP/PVDF
12	Kompletní přípojka	-
14	O-kroužek	EPDM/FKM/PTFE
15	Kulička odvzdušňovacího ventilu	Keramika
16	Pružina	Slitina C-4, 2.4610 (NiMo16CrTi)
17	Pružina	Slitina C-4, 2.4610 (NiMo16CrTi)
18	Těleso odvzdušňovacího ventilu	PP/PVDF
19	Kohoutek odvzdušňovacího ventilu	PP/PVDF

Pol.	Popis	Materiálové provedení
20	O-kroužek	EPDM/FKM/PTFE
21	Koncový kryt	ocel
22	Kompletní odvzdušňovací ventil	-
23	O-kroužek	EPDM/FKM/PTFE
24	Sedlo ventilu	PP/PVDF/SS 1.4401/PTFE
25	Kulička ventilu	Keramika/sklo/SS 1.4401/PTFE
26	Těleso ventilu	PP/PVDF/SS 1.4401
27*	Pružina zpětné klapky	Slitina C-4, 2.4610 (NiMo16CrTi)
28	O-kroužek	EPDM/FKM/PTFE
29	Kompletní ventil	-
30**	Kryt dávkovací hlavy	Ocel
31	Dávkovací hlava	PP/PVDF/SS 1.4401
32	Bezpečnostní membrána	-
33	Silová deska s plošnými spoji	-
34	Klíkový hřídel	Ocel
35	I/O PCB	-
36	Ojnice	Ocel
37	Ocelová deska	Ocel
38	Ocelový rám	Ocel
39	Membrána	EPDM s textilní výztuží a s krycí vrstvou PTFE

* Čerpadlo lze dodat s pružinovými ventily.
Materiál pružiny: slitina C-4, 2.4610 (NiMo16CrTi)

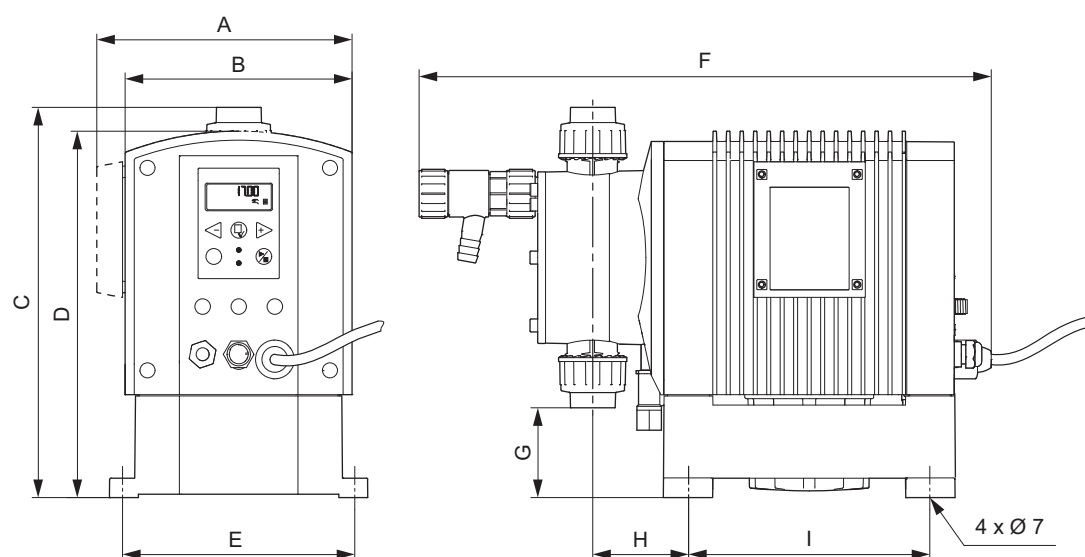
** Ocelová deska není součástí dodávky u verze s korozivzdornou dávkovací hlavou.

5. Rozměry



TM02 7062 5106

Obr. 18 Rozměry DME 60 a 150 l/h



TM03 7884 5006

Obr. 19 Rozměry DME 375 a 940 l/h

Typ čerpadla	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	H [mm]	I [mm]
DME 60	198	176	331	284	180	444	41	74	187
DME 150	198	176	345	284	180	444	28	74	187
DME 375	238	218	410	364	230	543	95	95	246
DME 940	238	218	430	364	230	543	75	95	246

DME 375 a 940 jsou vybaveny 1 1/4" závitovými přípojkami.

6. Technické údaje

DME		DME 60	DME 150	DME 375	DME 940	
Mechanické údaje	Maximální výkon	[l/h]	60	150	376	940
	Maximální výkon s antikavitací 75 %	[l/h]	45	112	282	705
	Maximální výkon s antikavitací 50 % (přibližně)	[l/h]	33,4	83,5	210	525
	Maximální výkon s antikavitací 25 % (přibližně)	[l/h]	16,1	40,4	101	252
	Maximální tlak	[bar]	10	4	10	4
	Max. frekvence dávkovacího zdvihu	[zdvih/min]	160			
	Max. sací výška za provozu	[m]	6			
	Max. sací výška při zahlcování s mokřými ventily	[m]	1,5			
	Max. viskozita s použitím pružinových ventilů ★	[mPas] (= cP)	3000 mPas při dávkovaném množství 50 %			
	Max. viskozita bez použití pružinových ventilů ★	[mPas] (= cP)	200			
	Maximální teplota kapaliny	[°C]	50			
	Minimální teplota kapaliny	[°C]	0			
	Maximální okolní teplota	[°C]	45			
	Minimální okolní teplota	[°C]	0			
	Stálost přesnosti dávkování		± 1 %			
Hmotnost a velikost	Hmotnost	[kg]	11,4	11,8	21	22,5
	Průměr membrány	[mm]	79	106	124	173
Elektrické údaje	Napájecí napětí	[VAC]	1 x 100-240 V, 50/60 Hz			
	Max. spotřeba proudu [A]	při 100 V	1,25		2,40	
		při 230 V	0,67		1,0	
	Maximální příkon P ₁	[W]	67,1		240	
	Třída krytí		IP65			
	Třída izolace		B			
	Kabel zdroje napájení	[m]	1,5 H05RN-F se zástrčkou			
Signální vstup	Napětí na vstupu snímače hladiny	[VDC]	5			
	Napětí na impulzním vstupu	[VDC]	5			
	Min. doba mezi impulzy	[ms]	3,3			
	Impedance v analogovém vstupu 0/4-20 mA	[Ω]	250			
	Maximální odpor smyčky v okruhu pulzního signálu	[Ω]	250			
	Maximální odpor smyčky v okruhu hladinového signálu	[Ω]	250			
Signální výstup	Max. zatížení výstupu pro relé alarmové signalizace, při ohmické zátěži	[A]	2			
	Max. napětí, výstup alarmové signalizace	[V]	42			
Hladina akustického tlaku	Maximální úroveň akustického tlaku	[dB(A)]	70			
Osvědčení		DME 60-150: CE, cCSAus, GOST DME 375-940: CE, cCSAus, GOST				

* Max. sací výška: 1 metr.

7. Volba čerpadla

Standardní řada

Napájecí napětí: 1 x 100-240 V, 50/60 Hz možnost přepínání napájecího napětí

Síťová zástrčka: EU

Ventily: Jednokuličkový ventil na sací straně; jednokuličkový ventil na výtlačné straně

Max. výkon [l/h]	Max. tlak [bar]	Varianta řízení	Materiály			Přípojka*1	Umístění ovládacího panelu	Typové označení	Objednací číslo
			Dávkovací hlava	Těsnění	Kuličky ventilů				
60	10	AR	PP	EPDM	Keramika	19/27 25/34	Čelní	DME 60-10 AR-PP/E/C-F-31QQF	96524874
							Boční	DME 60-10 AR-PP/E/C-S-31QQF	96524879
			PP	FKM	Keramika	19/27 25/34	Čelní	DME 60-10 AR-PP/V/C-F-31QQF	96524910
							Boční	DME 60-10 AR-PP/V/C-S-31QQF	96524911
			PVDF	FKM	Keramika	19/27 25/34	Čelní	DME 60-10 AR-PV/V/C-F-31QQF	96524912
							Boční	DME 60-10 AR-PV/V/C-S-31QQF	96524913
60	10	B*2	SS	PTFE	SS 1.4401	Rp 3/4	Čelní	DME 60-10 AR-SS/T/SS-F-31A1A1F	97503509
							Boční	DME 60-10 AR-SS/T/SS-S-31A1A1F	97503521
			PP	EPDM	Keramika	19/27 25/34	Čelní	DME 60-10 B-PP/E/C-F-31QQF	96524916
							Boční	DME 60-10 B-PP/E/C-S-31QQF	96524917
			PP	FKM	Keramika	19/27 25/34	Čelní	DME 60-10 B-PP/V/C-F-31QQF	96524918
							Boční	DME 60-10 B-PP/V/C-S-31QQF	96524919
			PVDF	FKM	Keramika	19/27 25/34	Čelní	DME 60-10 B-PV/V/C-F-31QQF	96524920
							Boční	DME 60-10 B-PV/V/C-S-31QQF	96524921
			SS	PTFE	SS 1.4401	Rp 3/4	Čelní	DME 60-10 B-SS/T/SS-F-31A1A1F	97503522
							Boční	DME 60-10 B-SS/T/SS-S-31A1A1F	97503523
150	4	AR	PP	EPDM	Keramika	19/27 25/34	Čelní	DME 150-4 AR-PP/E/C-F-31QQF	96524925
							Boční	DME 150-4 AR-PP/E/C-S-31QQF	96524926
			PP	FKM	Keramika	19/27 25/34	Čelní	DME 150-4 AR-PP/V/C-F-31QQF	96524927
							Boční	DME 150-4 AR-PP/V/C-S-31QQF	96524928
			PVDF	FKM	Keramika	19/27 25/34	Čelní	DME 150-4 AR-PV/V/C-F-31QQF	96524929
							Boční	DME 150-4 AR-PV/V/C-S-31QQF	96524930
			SS	PTFE	SS 1.4401	Rp 3/4	Čelní	DME 150-4 AR-SS/T/SS-F-31A1A1F	96987376
							Boční	DME 150-4 AR-SS/T/SS-S-31A1A1F	97503525
			PP	EPDM	Keramika	19/27 25/34	Čelní	DME 150-4 B-PP/E/C-F-31QQF	96524933
							Boční	DME 150-4 B-PP/E/C-S-31QQF	96524934
150	4	B*2	PP	FKM	Keramika	19/27 25/34	Čelní	DME 150-4 B-PP/V/C-F-31QQF	96524935
							Boční	DME 150-4 B-PP/V/C-S-31QQF	96524936
			PVDF	FKM	Keramika	19/27 25/34	Čelní	DME 150-4 B-PV/V/C-F-31QQF	96524937
							Boční	DME 150-4 B-PV/V/C-S-31QQF	96524938
			SS	PTFE	SS 1.4401	Rp 3/4	Čelní	DME 150-4 B-SS/T/SS-F-31A1A1F	97503526
							Boční	DME 150-4 B-SS/T/SS-S-31A1A1F	97503529
			PP	EPDM	Sklo	Rp 1 1/4	Čelní	DME 375-10 AR-PP/E/G-F-31A2A2F	96524941
							Boční	DME 375-10 AR-PP/E/G-S-31A2A2F	96524942
			PP	FKM	Sklo	Rp 1 1/4	Čelní	DME 375-10 AR-PP/V/G-F-31A2A2F	96524943
							Boční	DME 375-10 AR-PP/V/G-S-31A2A2F	96524944
376	10	AR	PVDF	FKM	Sklo	Rp 1 1/4	Čelní	DME 375-10 AR-PV/V/G-F-31A2A2F	96524945
							Boční	DME 375-10 AR-PV/V/G-S-31A2A2F	96524946
			SS	PTFE	SS 1.4401	Rp 1 1/4	Čelní	DME 375-10 AR-SS/T/SS-F-31A2A2F	96987377
							Boční	DME 375-10 AR-SS/T/SS-S-31A2A2F	97503530
			PP	EPDM	Sklo	Rp 1 1/4	Čelní	DME 375-10 B-PP/E/G-F-31A2A2F	96524949
							Boční	DME 375-10 B-PP/E/G-S-31A2A2F	96524950
			PP	FKM	Sklo	Rp 1 1/4	Čelní	DME 375-10 B-PP/V/G-F-31A2A2F	96524951
							Boční	DME 375-10 B-PP/V/G-S-31A2A2F	96524952
			PVDF	FKM	Sklo	Rp 1 1/4	Čelní	DME 375-10 B-PV/V/G-F-31A2A2F	96524953
							Boční	DME 375-10 B-PV/V/G-S-31A2A2F	96524954
376	10	B*2	SS	PTFE	SS 1.4401	Rp 1 1/4	Čelní	DME 375-10 B-SS/T/SS-F-31A2A2F	97503531
							Boční	DME 375-10 B-SS/T/SS-S-31A2A2F	97503532
			PP	EPDM	Sklo	Rp 1 1/4	Čelní	DME 940-4 AR-PP/E/G-F-31A2A2F	96524958
							Boční	DME 940-4 AR-PP/E/G-S-31A2A2F	96524959
			PP	FKM	Sklo	Rp 1 1/4	Čelní	DME 940-4 AR-PP/V/G-F-31A2A2F	96524960
							Boční	DME 940-4 AR-PP/V/G-S-31A2A2F	96524961
			PVDF	FKM	Sklo	Rp 1 1/4	Čelní	DME 940-4 AR-PV/V/G-F-31A2A2F	96524962
							Boční	DME 940-4 AR-PV/V/G-S-31A2A2F	96524963
			SS	PTFE	SS 1.4401	Rp 1 1/4	Čelní	DME 940-4 AR-SS/T/SS-F-31A2A2F	97503533
							Boční	DME 940-4 AR-SS/T/SS-S-31A2A2F	97503534

Max. výkon [l/h]	Max. tlak [bar]	Varianta řízení	Materiály			Přípojka ^{★1}	Umístění ovládacího panelu	Typové označení	Objednací číslo
			Dávkovací hlava	Těsnění	Kuličky ventilů				
940	4	B ^{★2}	PP	EPDM	Sklo	Rp 1 1/4	Čelní	DME 940-4 B-PP/E/G-F-31A2A2F	96524966
							Boční	DME 940-4 B-PP/E/G-S-31A2A2F	96524967
			PP	FKM	Sklo	Rp 1 1/4	Čelní	DME 940-4 B-PP/V/G-F-31A2A2F	96524968
							Boční	DME 940-4 B-PP/V/G-S-31A2A2F	96524969
			PVDF	FKM	Sklo	Rp 1 1/4	Čelní	DME 940-4 B-PV/V/G-F-31A2A2F	96524980
							Boční	DME 940-4 B-PV/V/G-S-31A2A2F	96524981
			SS	PTFE	SS 1.4401	Rp 1 1/4	Čelní	DME 940-4 B-SS/T/SS-F-31A2A2F	97503537
							Boční	DME 940-4 B-SS/T/SS-S-31A2A2F	97503538

^{★1} 19/27 a 25/34 jsou vnitřní/vnější průměr potrubí v mm pro hadicové přípojky. Přípojky Rp 3/4 a Rp 1 1/4 mají vnitřní závit pro potrubní přípojku.

^{★2} DME-B není vhodné pro krystalizující média.

Nestandardní řada

Max. výkon - tlak		[l/h]-[bar]	DME 60-10: 60 l/h - 10 bar; DME 150-4: 150 l/h - 4 bar; DME 375-10: 375 l/h - 10 bar; DME 940-4: 940 l/h - 4 bar
Varianta řízení		B:	Základní
		AR:	Standardní
		AP:	Standardní + Profibus
Materiál	Dávkovací hlava	PP:	Polypropylen
		PV:	PVDF
		SS:	Korozivzdorná ocel 1.4401
	Těsnění	E:	EPDM
		V:	FKM
		T:	PTFE
	Kuličky ventilů	C:	Keramika
		SS:	Korozivzdorná ocel 1.4401
		G:	Sklo
		T:	PTFE
Umístění ovládacího panelu		F:	Čelní
		S:	Boční
Napětí		3:	1 x 100-240 V, 50/60 Hz
Typ ventilu		1:	Standardní
		2:	Pružinový
Přípojka, sací/výtlačná		Q:	19/27+ 25/34 mm
		A1:	Závitová, Rp 3/4
		A2:	Závitová, Rp 1 1/4
		A3:	Závitová, 3/4" NPT
		A4:	Závitová, 1 1/4" NPT
Síťová vidlice		F:	EU
		B:	USA, Kanada
		G:	UK
		I:	Austrálie
		E:	Švýcarsko
		J:	Japonsko
		L:	Argentina

DME	Varianta řízení	Materiály			Umístění ovládacího panelu	Napětí	Typ ventilu	Přípojka, sací/ výtlačná	Síťová vidlice					
		Dopravní výška	Těsnění	Kuličky										
60-10 150-4	B AR AP	PP	E V	C SS	-F- -S-	3	1 2	QQ A1A 3A3	F B G I E J L					
		PV	E V T											
		SS	E V T	SS										
375-10 940-4	B AR AP	PP	E V	C G SS	-F- -S-	3	1 2	A2A2 A4A4						
		PV	E V	C G SS										
			T	C G SS T										
		SS	E V T	SS										

8. Čerpané kapaliny

Níže uvedená tabulka má sloužit jako obecný ukazatel materiálové odolnosti (při pokojové teplotě). Nemá v žádném případě nahrazovat praktické testování chemické odolnosti konstrukčních materiálů čerpadla při specifických provozních podmínkách.

Uvedené údaje jsou založeny na informaci z různých dostupných zdrojů, ale mnoho faktorů (čistota, teplota, abrazivní částice atd.) může ovlivnit chemickou odolnost daného materiálu.

Poznámka: Některé z kapalin v této tabulce mohou být toxické, korozivní nebo nebezpečné. Prosím, buďte opatrní při manipulaci s těmito kapalinami.

Čerpaná kapalina (20 °C)			Materiály						
Popis	Chemický vzorec	Koncentrace [%]	Dávkovací hlava			Těsnění			Kulička
			PP	PVDF	SS 1.4401	FKM	EPDM	PTFE	keramika
Kyselina octová	CH ₃ COOH	25	•	•	•	-	•	•	•
		60	•	•	•	-	○	•	•
		85	•	•	•	-	-	•	•
Chlorid hlinitý	AlCl ₃	40	•	•	-	•	•	•	•
Síran hlinitý	Al ₂ (SO ₄) ₃	60	•	•	•	•	•	•	•
Amoniak, vodný roztok	NH ₄ OH	28	•	•	•	-	•	•	•
Hydroxid vápenatý* ⁷	Ca(OH) ₂		•	•	•	•	•	•	•
Chlornan vápenatý	Ca(OCl) ₂	20	○	•	-	•	•	•	•
Kyselina chromová* ⁵	H ₂ CrO ₄	10	•	•	•	•	•	•	•
		30	-	•	-	•	○	•	•
		40	-	•	-	•	-	•	•
		50	-	•	-	•	-	•	•
Síran měďnatý	CuSO ₄	30	•	•	•	•	•	•	•
Chlorid železitý* ³	FeCl ₃	60	•	•	-	•	•	•	•
Síran železitý* ³	Fe ₂ (SO ₄) ₃	60	•	•	•	•	•	•	•
Chlorid železnatý	FeCl ₂	40	•	•	-	•	•	•	•
Síran železnatý	FeSO ₄	50	•	•	•	•	•	•	•
Kyselina chlorovodíková	HCl	< 25	•	•	-	○	•	•	•
		25-37	•	•	-	-	•	•	•
Peroxid vodíku	H ₂ O ₂	30	•	•	•	•	•	•	•
Kyselina dusičná	HNO ₃	10	•	•	•	•	•	•	•
		30	•	•	•	•	•	•	•
		40	○	•	•	•	•	•	•
		70	-	•	•	•	-	•	•
Kyselina peroctová	CH ₃ COOOH	5	•	•	-	-	•	•	•
Hydroxid draselný	KOH	50	•	-	•	-	•	•	•
Manganistan draselný	KMnO ₄	10	•	•	•	-	•	•	•
Chlorečnan sodný	NaClO ₃	30	•	•	•	○	•	•	•
Chlorid sodný	NaCl	30	•	•	-	•	•	•	•
Chloritan sodný	NaClO ₂	20	•	○	-	•	•	•	•
		20	•	○	•	•	•	•	•
		30	•	-	•	•	•	•	•
Hydroxid sodný	NaOH	50	•	-	•	•	•	•	•
Chlornan sodný	NaOCl	20	○	•	-	•	•	•	•
Sulfid sodný	Na ₂ S	30	•	•	•	•	•	•	•
Siřičitan sodný* ⁶	Na ₂ SO ₃	20	•	•	•	•	•	•	•
Kyselina siřičitá	H ₂ SO ₃	6	•	•	•	•	•	•	•
Kyselina sírová* ⁴	H ₂ SO ₄	< 80	•	•	-	•	○	•	•
		80-98	○	•	-	•	-	•	•

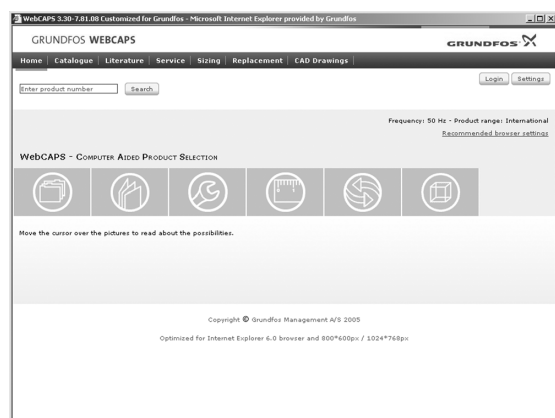
- Odolný materiál
- Omezená odolnost
- Nevhodný materiál

- ★³ Riziko krystalizace DME-B není vhodné pro krystalizující média.
- ★⁴ Prudce reaguje s vodou a generuje velké množství tepla (Před dávkováním kyseliny sírové musí být čerpadlo naprosto suché).
- ★⁵ V případě použití skleněných kuliček nesmí kapalina obsahovat fluoridy.
- ★⁶ V chemicky neutrálních roztocích.
- ★⁷ Nasycený 0,1 % roztok .

Další informace viz "Průvodce čerpanými kapalinami".

9. Další dokumentace výrobků

WebCAPS

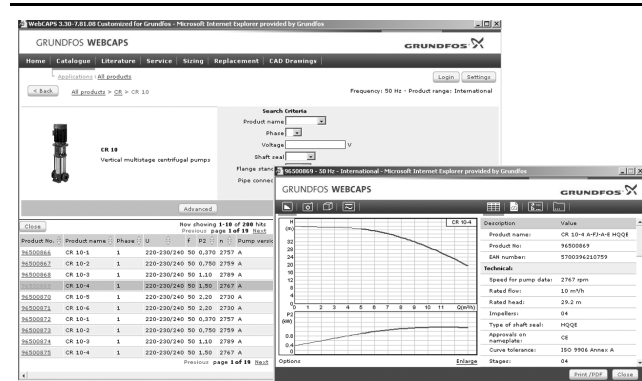


WebCAPS (**Web**-based Computer **A**ided **P**roduct **S**election) je program pro volbu výrobku pomocí počítače, který je dostupný na webové stránce www.grundfos.com.

Program WebCAPS obsahuje podrobné informace o více než 220.000 výrobcích firmy Grundfos ve více než 30 jazykových verzích.

Informace v programu WebCAPS jsou rozděleny do následujících šesti částí:

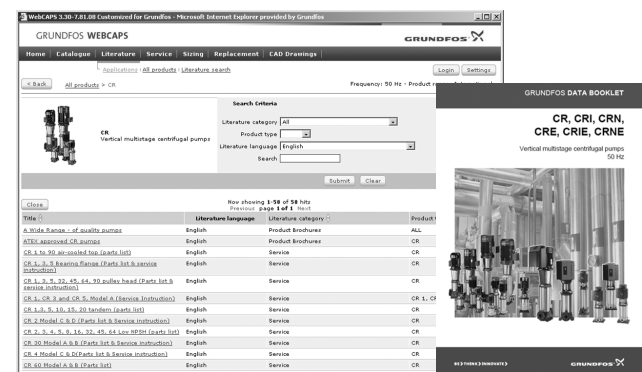
- Katalog
- Dokumentace
- Servis
- Dimenzování
- Výměna
- Výkresy CAD.



Katalog

Založená na různých oblastech použití a typech čerpadel, tato část obsahuje následující:

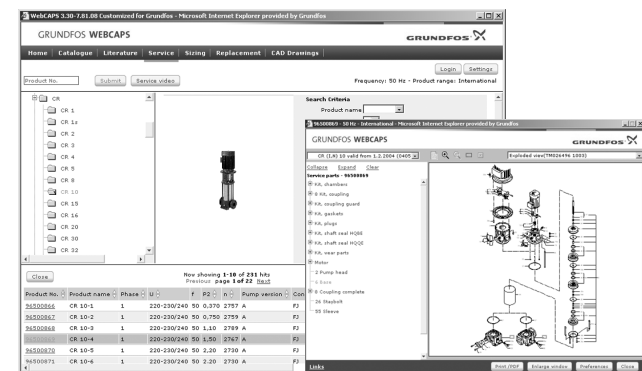
- technické údaje
- křivky (HQ, Eta, P1, P2 atd.), které lze přizpůsobit hustotě a viskozitě čerpané kapaliny a které ukazují počet čerpadel v provozu
- fotografie čerpadel
- rozměrové náčrtky
- schémata zapojení
- nabídkové texty, atd.



Dokumentace

Tato část obsahuje nejnovější technickou dokumentaci týkající se daného čerpadla, jako např.

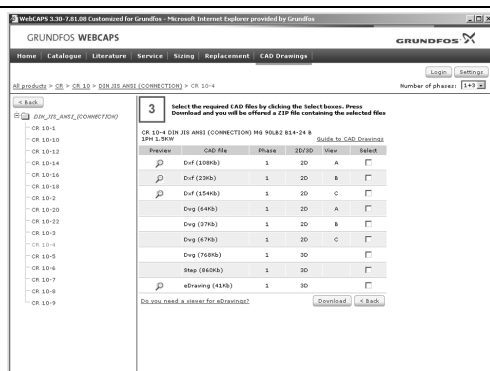
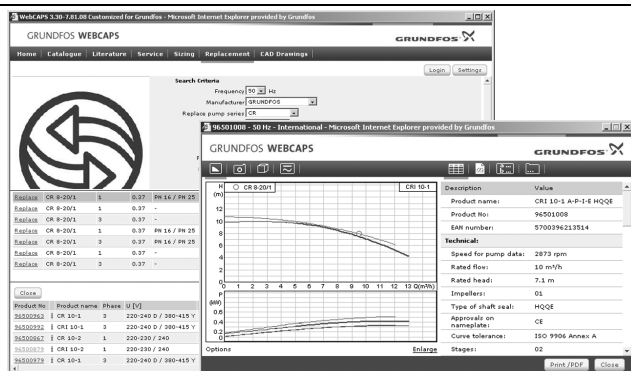
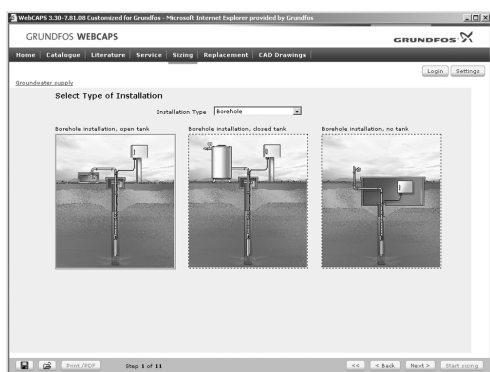
- technické katalogy
- instalační a provozní návody
- servisní dokumentaci jako např. katalogy servisních souprav a návody k použití servisních souprav
- rychlé průvodce nastavením
- produktové brožury.



Servis

V této části je obsažen uživatelsky orientovaný interaktivní katalog servisních služeb. Zde můžete vyhledat a identifikovat potřebné náhradní díly a vyráběná i již nevyráběná čerpadla Grundfos.

Dále jsou vám v této části k dispozici videozáběry postupu výměny náhradních dílů.



Dimenzování

Tato část obsahuje různé oblasti použití čerpadel a příklady jejich instalace. Obsahuje rovněž návody, které vám budou krok za krokem napovídat jak zvolit vhodný výrobek:

- zvolit nejvhodnější a neefektivnější čerpadlo pro vaši soustavu.
- provést podrobné výpočty energetické spotřeby, doby návratnosti investic, zátěžových profilů, celkových nákladů za dobu životnosti čerpadla apod.
- analyzovat čerpadlo, které jste si vybrali, pomocí programu pro zjišťování celkových nákladů po dobu životnosti
- stanovit rychlost proudění v provozních aplikacích pracujících s odpadní vodou, apod.

Výměna

Tato část obsahuje návod pro volbu a srovnávání údajů o stávajícím čerpadle a novém, účinnějším čerpadle Grundfos, kterým chcete stávající čerpadlo nahradit. Tato část obsahuje údaje nutné pro nahrazení celé řady stávajících čerpadel jiných výrobců než Grundfos.

Zmíněný průvodce vás povede snadno srozumitelným způsobem krok za krokem při srovnávání čerpadel Grundfos s čerpadlem, kterým máte instalováno ve vaší provozní aplikaci. Po vyspecifikování stávajícího čerpadla, navrhne vám průvodce určitý počet čerpadel Grundfos, která přicházejí do úvahy ke zlepšení vašeho uživatelského komfortu a účinnosti čerpání.

CAD výkresy

V této části si můžete stáhnout CAD výkresy 2-rozměrné (2D) a třírozměrné (3D) většiny čerpadel firmy Grundfos.

Ve WebCAPS jsou k dispozici tyto formáty:

Dvourozměrné výkresy:

- .dxf, drátový model
- .dwg, drátový model

Třírozměrné výkresy:

- .dwg, (bez vyznačených ploch)
- .stp, plnoprostorový model (s vyznačenými plochami)
- .eprt, E výkresy

WinCAPS



Obr. 20 WinCAPS DVD

WinCAPS (**W**indows-based **C**omputer **A**ided **P**roduct **S**election) je program pro volbu výrobku pomocí počítače, který obsahuje podrobné informace o více než 220.000 výrobcích firmy Grundfos ve více než 30 jazykových verzích.

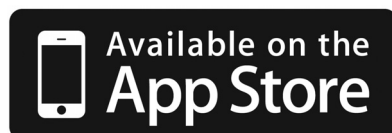
Program WinCAPS má stejné vlastnosti a funkce jako program WebCAPS. Je však ideálním řešením v případech, kdy není možné připojení uživatele na Internet.

Program WinCAPS je k dostání na DVD a aktualizuje se jednou za rok.

GO CAPS

Mobilní řešení pro profesionály na GO!

Program CAPS na mobilním pracovišti.



Technické změny vyhrazeny.

98760428 0614

ECM: 1141600

GRUNDFOS s.r.o.

Čajkovského 21

779 00 Olomouc

Telefon: +420-585-716 111 Fax: +420-585-716 299

www.grundfos.com

GRUNDFOS 