

DME a DMS

DIGITÁLNÍ DÁVKOVÁNÍ



Obsah

Všeobecné údaje

Výkonový rozsah, DME	3
Výkonový rozsah, DMS	3
Digitální dávkování	4
Typové označení	4
Kódová označení	5

Funkce

Přehled funkcí	6
Výkonový rozsah	7
Funkční popis, DME	8
Funkční popis, DMS	9
Ovládací panel	10
Menu	12
Provozní režimy	13
Monitorování dávkování	18
Uzamknutí ovládacího panelu	19
Schéma zapojení, DME a DMS-A (0-48 l/h)	21
Schéma zapojení, DME (60-940 l/h)	22

Konstrukce

Výkres řezu, DME (0-48 l/h)	24
Materiálová specifikace	24
Výkres řezu, DME (60-940 l/h)	25
Materiálová specifikace	25
Výkres řezu, DMS	26
Materiálová specifikace	26

Rozměry

Ovládací panel na čelní straně (0-48 l/h)	27
Ovládací panel na boční straně (0-48 l/h)	27
Ovládací panel na čelní straně, DME (60-940 l/h)	28

Technické údaje

DME (0-48 l/h)	29
DME (60-940 l/h)	30
DMS	31

Volba čerpadla

Standardní řada, DME (0-48 l/h)	32
Nestandardní řada, DME (0-48 l/h)	33
Standardní řada, DME (60-940 l/h)	34
Nestandardní řada, DME (60-940 l/h)	36
Standardní řada, DMS	37
Nestandardní řada, DMS	39

Čerpané kapaliny

Přehled čerpaných kapalin	40
---------------------------	----

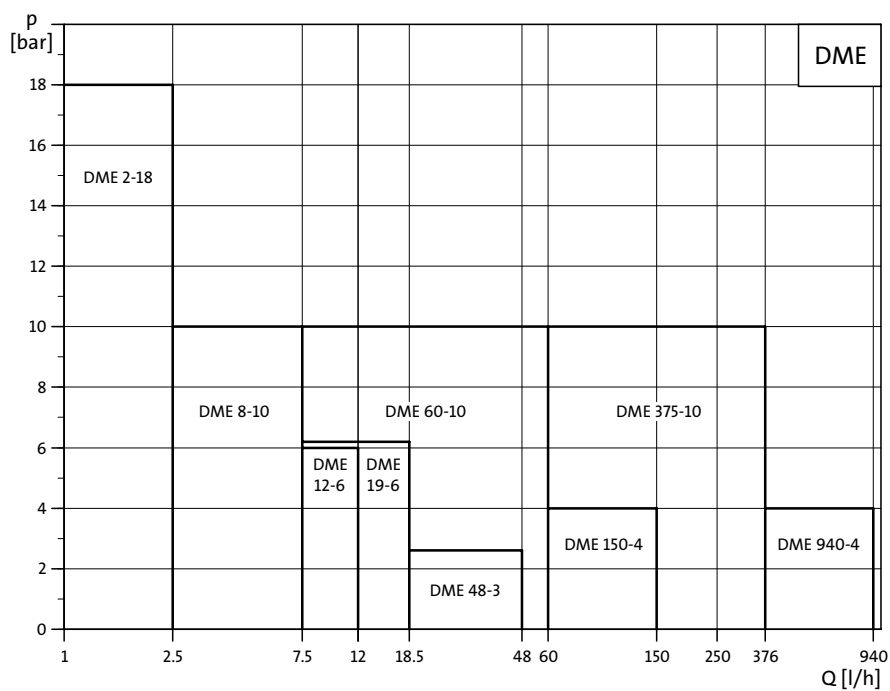
Příslušenství

Příslušenství	41
Přehled	41
Montážní souprava	42
Kabel s konektorem	43
Detektor průsaku pracovní membrány (60-940 l/h)	44
Hadice	45
Patní ventil	46
Vstřikovací ventil	48
Vstřikovací ventil pro vysokoteplotní aplikace	50
Multifunkční ventil	51
Jednotka pro monitorování dávkování	52
Indikátor průtoku	53
Přípojky čerpadla	54
Připojovací nástavce	55
Pevné sací potrubí	56
Rozměry	57
Hladinová řídicí jednotka	58
Automatický odvzdušňovací ventil	59
Automatický odvzdušňovací ventil (s časovým spínačem)	60
Tlumič pulzací	61
Tlumič pulzací	62
Příslušenství k tlumiči pulzací	63
Pomocná zahlcovací souprava	64
Zásobní nádrž 100 litrů	68
Nástěnná konzola	69
Vodoměr	70

Další dokumentace výrobků

WebCAPS	71
WinCAPS	72

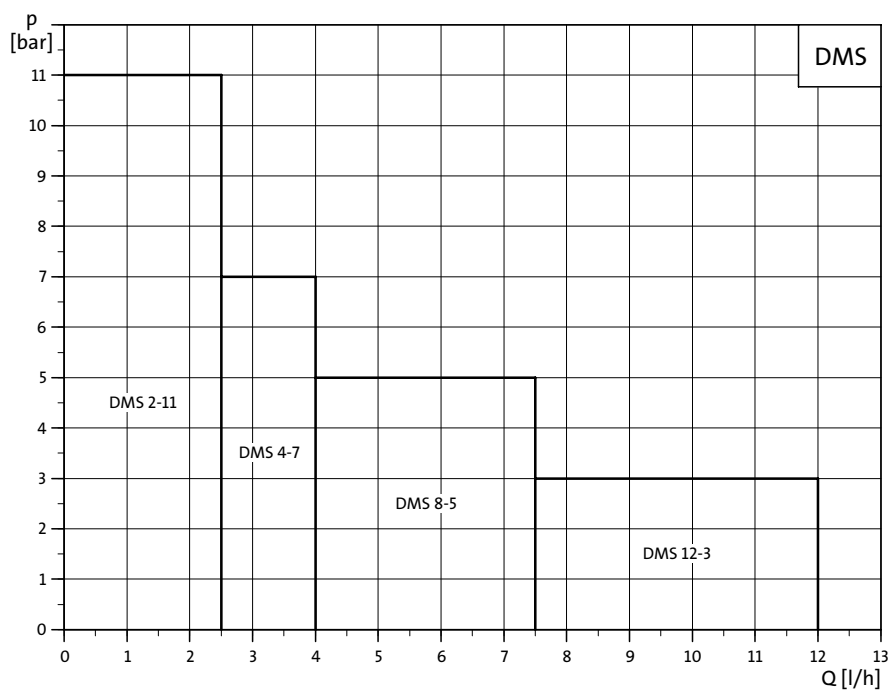
Výkonový rozsah, DME



Obr. 1 Výkonový rozsah, DME

TM02 7811 4103

Výkonový rozsah, DMS



Obr. 2 Výkonový rozsah, DMS

TM02 7810 4103

DME a DMS



Obr. 3 DME a DMS

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.

Přesné a jednoduché nastavování parametrů

Obsluha může snadno instalovat a nastavit čerpadlo tak, aby dávkovalo přesně takovou dávku roztoku, která je požadována pro danou provozní 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 technické řešení

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 způsobu řízení výkonu dávkovacího čerpadla nastavováním délky zdvihu jeho pístu či membrány se u čerpadla DME provádí nastavení velikosti dávky automatickou regulací otáček motoru v průběhu výtlačného zdvihu a změnou rychlosti pevně nastaveného sacího zdvihu, což zajišťuje optimální a stejnoměrné směšování kapalin. Výkon dávkovacího čerpadla DMS je řízen automatickou regulací frekvence zdvihů.

Menší počet konstrukčních variant k pokrytí všech provozních požadavků

Výkonný motor s regulovatelnými otáčkami, rozsah nastavení 1:1000/1:800 a kompletní řídicí systém obsahující

- kompletní řízení pulzním signálem
- řízení dávkového režimu pulzním signálem
- řízení dávkového režimu vnitřním časovým spínačem
- řízení analogovým signálem 0/4-20 mA
- řízení od hladiny
- busový (fieldbus) komunikační modul

zajišťují, že devět velikostí dávkovacího čerpadla DME pokrývá rozsah od 0 do 940 litrů za hodinu při provozním tlaku až 18 barů. 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 konstrukční řady DMS se synchronním motorem a s rozsahem nastavení 1:100 (pozůstávající ze čtyř velikostí čerpadel a dvou verzí řídicího systému) pokrývají provozní rozsah od 0 do 12 l/h. Dávkovací čerpadla DMS-A jsou vybavena vstupy pro řízení čerpadla externím pulzním signálem, analogovým signálem 4-20 mA a od hladiny dávkované kapaliny. Dávkovací čerpadla DMS-D nemají vstupy pro řídicí a uživatelský systém.

Dávkovací čerpadla DME a DMS mají dávkovací hlavu vybavenou pracovní membránou s vestavěným odvodušňovacím ventilem, jakož i kuličkovým ventilem na sací a na výtlačné straně.

Čerpadla se dodávají včetně přívodního kabelu s vidlicí. Další informace viz str. 5 a následující.

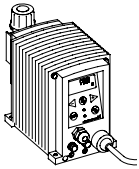
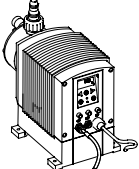
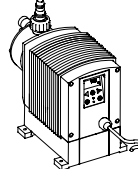
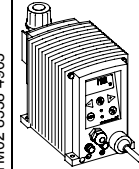
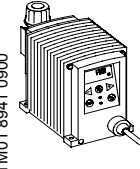
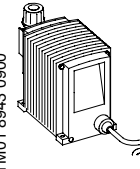
Typové označení

Příklad	DME	2	-	18	A	-	PP	/	E	/	C	-	F	-	1	1G	F
Typová řada																	
Maximální výkon [l/h]																	
Maximální tlak [barů]																	
Kód varianty řízení																	
Kód materiálu dávkovací hlavy																	
Kód materiálu těsnění																	
Kód materiálu kuliček ventilů																	
Kód umístění ovládacího panelu																	
Kód napájecího napětí																	
Kódové označení ventilů																	
Kód sací/výtlačné přípojky																	
Kód kabelové vidlice pro připojení na síť																	

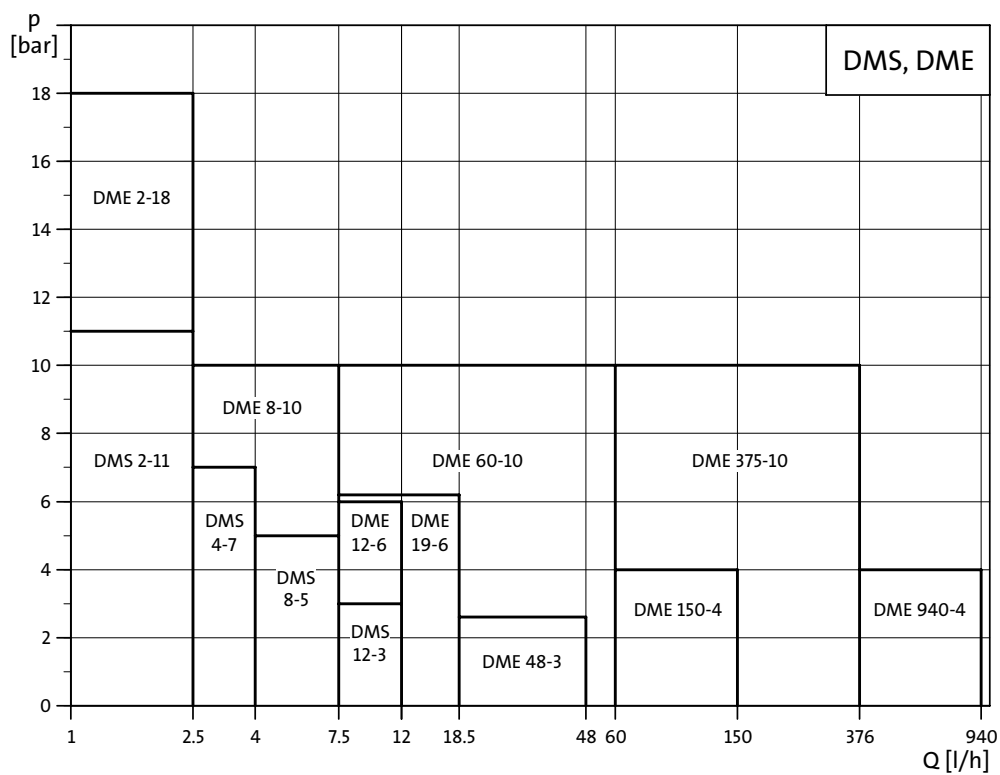
Kódová označení

Příklad	A	-	PP	/	E	/	C	-	F	-	1	1	1	F
Varienta řízení														
A														
AR A + relé poplašné signalizace														
AP A + Profibus														
AG A + GENibus														
B základní provedení														
D pouze zap/vyp														
Materiál dávkovací hlavy														
PP polypropylén														
PV PVDF														
SS korozivzdorná ocel														
Materiál těsnění														
E EPDM														
T PTFE														
V FKM (Viton)														
Materiál kuliček ventilů														
C keramika														
SS korozivzdorná ocel 1.4401														
G sklo														
T PTFE														
Y Hastelloy C-22														
Umístění ovládacího panelu														
F čelní strana														
S boční strana														
X bez ovládacího panelu														
Napájecí napětí														
1 1 x 230 V, 50 Hz														
2 1 x 120 V, 60 Hz														
3 1 x 100-240 V, 50-60 Hz														
6 1 x 110 V, 50 Hz														
8 1 x 100 V, 50/60 Hz														
9 1 x 200 V, 50/60 Hz														
Ventily														
1 standardní ventil														
2 pružinový ventil														
Sací/výtlačná přípojka														
hadicová 6/9 mm														
1 hadicová 4/6 mm (v rámci dodávky čerpadla)														
hadicová 6/9 mm														
2 hadicová 6/12 + 9/12 mm (v rámci dodávky čerpadla)														
3 hadicová 4/6 mm														
4 hadicová 6/9 mm														
5 hadicová 6/12 mm														
6 hadicová 9/12 mm														
T hadicová 0,17"/0,25"														
R hadicová 0,25"/0,375"														
S hadicová 0,375"/0,5"														
A závitová Rp 1/4														
B závitová Rp 3/8														
V závitová NPT 1/4"														
Y závitová NPT 3/8"														
E lepená ø10 mm														
F lepená ø12 mm														
Q hadicová 19/27 + 25/34														
W hadicová 32/41 + 38/48														
A1 závitová Rp 3/4"														
A2 závitová Rp 1 1/4"														
Kabelová vidlice pro připojení na síť														
F EU (Schuko, s ochranným kontaktem)														
B USA, Kanada (120 V)														
G Velká Británie														
I Austrálie														
E Švýcarsko														
J Japonsko														

Přehled funkcí

	DME			DMS		
	0-48 l/h	60-940 l/h AR	60-940 l/h B	Varianta A	Varianta B	Varianta D
						
	TM01 8941 0900	TM02 8337 4903	TM02 8338 4903	TM01 8941 0900	TM01 8943 0900	TM02 8973 1304
Regulace výkonu, viz strana 7						
Vnitřní řízení frekvence zdvihů	•	•	•	•	•	
Vnitřní řízení rychlosti zdvihů	•	•	•			
Ovládací panel, viz strana 10						
Nastavování výkonu v litrech, mililitrech či v US galonech	•	•	•	•	•	
Displej s osvětleným pozadím a membránovými dotykovými tlačítky	•	•	•	•	•	
Snadno nastavitelné menu s jazykovými variantami	•	•	•	•	•	
Tlačítko on/off (zap/vyp)	•	•	•	•	•	
Tlačítko pro 100% výkon čerpadla (zahlcování)	•	•	•	•	•	
Zelená signálka pro indikaci provozního stavu	•	•	•	•	•	
Červená signálka pro indikaci poruchy	•	•	•	•	•	
Uzamknutí ovládacího panelu	•	•	•	•	•	
Varianta pro umístění na boční stranu	•	•	•	•		
Provozní režimy, viz str. 13						
Ruční ovládání	•	•	•	•	•	
Řízení pulzním signálem	•	•		•		
Řízení analogovým signálem 0/4-20 mA	•	•		•		
Provoz v dávkovém režimu řízený časovým spínačem	•	•				
Provoz v dávkovém režimu řízený pulzním signálem	•	•				
Funkce, viz str. 17						
Monitorování dávkování	•	•		•		
Dvouúrovňové řízení od hladiny	•	•		•		
Kalibrace čerpadla na aktuální provozní podmínky	•	•	•	•	•	
Antikavitační funkce (redukované sací otáčky)	•	•	•			
Omezení výkonu	•	•	•			
Počítadla zdvihů, provozních hodin a spínání	•	•	•	•	•	
Fieldbus komunikace	•	•				
Ochrana proti přetížení		•	•			
Chybové hlášení na displeji		•	•			
Detektor průsaku		•				
Výstup pro signalizaci dávkování		•				
Přívod napájecího napětí, str. 17						
Funkce přepínání napájecího napětí	•	•	•			
Vstupy/výstupy, viz str. 21						
Vstup pro řízení pulzním signálem	•	•		•		
Vstup pro řízení analogovým signálem 0/4-20 mA	•	•		•		
Vstup pro dvouúrovňové řízení od hladiny	•	•		•		
Vstup pro externí start/stop	•	•		•		
Výstup pro relé poplašné signalizace (varianta AR)	•	•		•		
Výstup pro dávkování		•				
Vstup pro externí spínač on/of (zap/vyp)	•	•		•		

Výkonový rozsah



TM02 7812 4103

Obr. 4 Výkonový rozsah, DME a DMS

Maximální výkon lze získat při jakémkoliv protitlaku, jestliže bylo čerpadlo nakalibrováno na aktuální provozní podmínky.

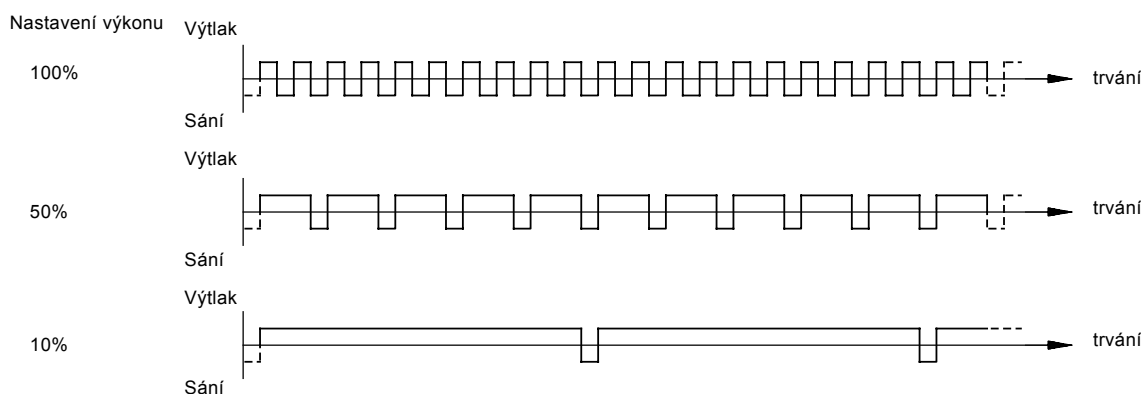
Funkční popis, DME

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

Z toho pak plynou následující výhody:

- Čerpadlo pracuje vždy s plnou délkou zdvihu bez ohledu na nastavený výkon, čímž je u něj zajištěna optimální přesnost dávkování, jakož i zahlcovací a sací schopnost.
- Celkový rozsah nastavení 1:1000 (0-48 l/h) u každé velikosti čerpadla.
- Celkový rozsah nastavení 1:800 (60-940 l/h) u každé velikosti čerpadla.
- Rovnoměrné a konstantní dávkování, které umožňuje dosahovat 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 způsobit nežádoucí opotřebení a způsobit průsaky čerpaného média.
- Celá instalace je méně ovlivněna délkou sacího a výtlačného potrubí.
- Snazší dávkování vysoce viskózních kapalin, jakož i kapalin obsahujících plyny.

Níže uvedený způsob řízení optimálního dávkování probíhá v každém provozním režimu.



Obr. 5 Závislost mezi nastavením délky zdvihu a výkonu pro DME

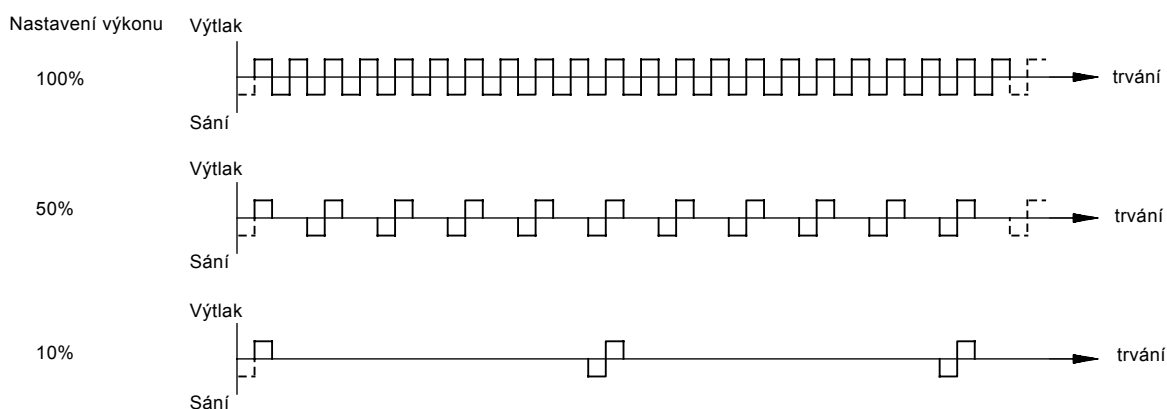
TM01 8944 0900

Funkční popis, DMS

Elektronicky řízený synchronní motor dávkovacích čerpadel DMS má téměř stejné výhody jaké vidíme u dávkovacích čerpadel DME. Jak ukazuje níže uvedený obrázek, je rychlost sacího i výtlačného zdvihu konstantní, zatímco frekvence zdvihů kolísá v závislosti na nastaveném výkonu. Sinusový průběh pohybu membrány má následující výhody:

Čerpadlo pracuje vždy s plnou délkou zdvihu bez ohledu na nastavený výkon, čímž je u něj zajištěna optimální přesnost dávkování, jakož i zahlcovací a sací schopnost.

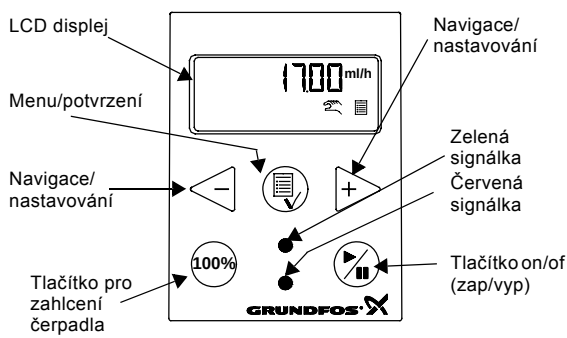
- Celkový rozsah nastavení 1:100 u každé velikosti čerpadla.
- Redukce tlakových rázů, která zabraňuje přílišnému mechanickému namáhání pracovní membrány, připojovacích hadic, spojů a jiných komponentů dávkovacího čerpadla, u nichž mohou tlakové rázy zapříčinit nežádoucí opotřebení a způsobit průsaky čerpaného média.
- Celá instalace je méně ovlivněna délkou sacího a výtlačného potrubí.
- Snazší dávkování vysoce viskózních kapalin, jakož i kapalin obsahujících plyny.



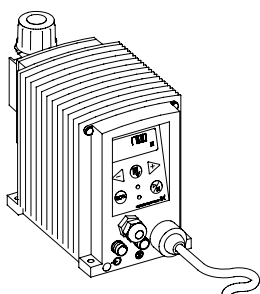
TM01 8945 0900

Obr. 6 Závislost mezi nastavením délky zdvihu a výkonu pro DMS

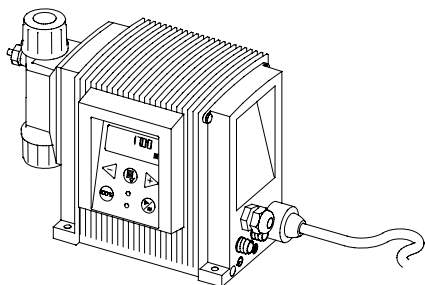
Ovládací panel



Obr. 7 Ovládací panel



Obr. 8 Ovládací panel pro čelní instalaci



Obr. 9 Ovládací panel pro boční instalaci (neplatí pro DMS-B)

Tlačítko pro zahlcení čerpadla

Ovládací panel dávkovacího čerpadla obsahuje tlačítko . Toto tlačítko stisknete, jestliže po určité krátkou dobu požadujete, aby čerpadlo pracovalo na svůj maximální výkon, tj. např. při jeho spouštění. Po uvolnění tlačítka se čerpadlo automaticky vrátí do svého předchozího provozního režimu.

Při současném stisknutí tlačítek a můžete čerpadlo nastavit na provoz na maximální výkon trvajícím určitý počet sekund. Přitom bude displej ukazovat počet sekund, který zbývá do konce tohoto provozního režimu. Toto nastavení je výhodné např. při proplachování čerpadla. Maximální nastavená hodnota je 300 sekund.

Chcete-li čerpadlo vypnout ještě před uplynutím nastaveného doby, stisknete tlačítko .

Funkce signálů a výstupu poplašné signalizace (0-48 l/h)

Zelená a červená signálka umístěná na čerpadle indikuje provozní nebo poruchový stav.

U varianty řízení AR může čerpadlo přes vestavěné hlásičové relé aktivovat systém poplašné signalizace. Systém poplašné signalizace se aktivuje vnitřním beznapěťovým kontaktem.

Funkce signálních světel a vestavěného hlásičového relé ukazuje níže uvedená tabulka.

Stav	Zelená LED signálka	Červená LED signálka	Displej	Výstup poruchové signalizace * 1
Čerpadlo v provozu	svítí	nesvítí	normální indikace	
Čerpadlo ve stavu stop	bliká	nesvítí	normální indikace	
Porucha čerpadla	nesvítí	svítí	EEPROM	
Výpadek napájecího napětí	nesvítí	nesvítí	nesvítí	
Čerpadlo v provozu, nízká hladina dávkovaného roztoku * 1	svítí	svítí	normální indikace	
Prázdná nádrž * 2	nesvítí	svítí	normální indikace	
Analogový signál < 2 mA	nesvítí	svítí	normální indikace	
Čerpadlo nedávkuje dostatečně v závislosti na signálu z dávkovacího monitoru * 3	svítí	svítí	normální indikace	
Počet impulzů převyšuje kapacitu	svítí	svítí	normální indikace	
Přehřátí	nesvítí	svítí	MAX TEMP	

* 1 platí pouze pro variantu řízení AR

* 2 je vyžadováno připojení k hladinovým čidlům

* 3 je vyžadována aktivace funkce dávkovacího monitoru a připojení zařízení dávkovacího monitoru k čerpadlu

Funkce signálků a výstupu poplašné signalizace (60-940 l/h)

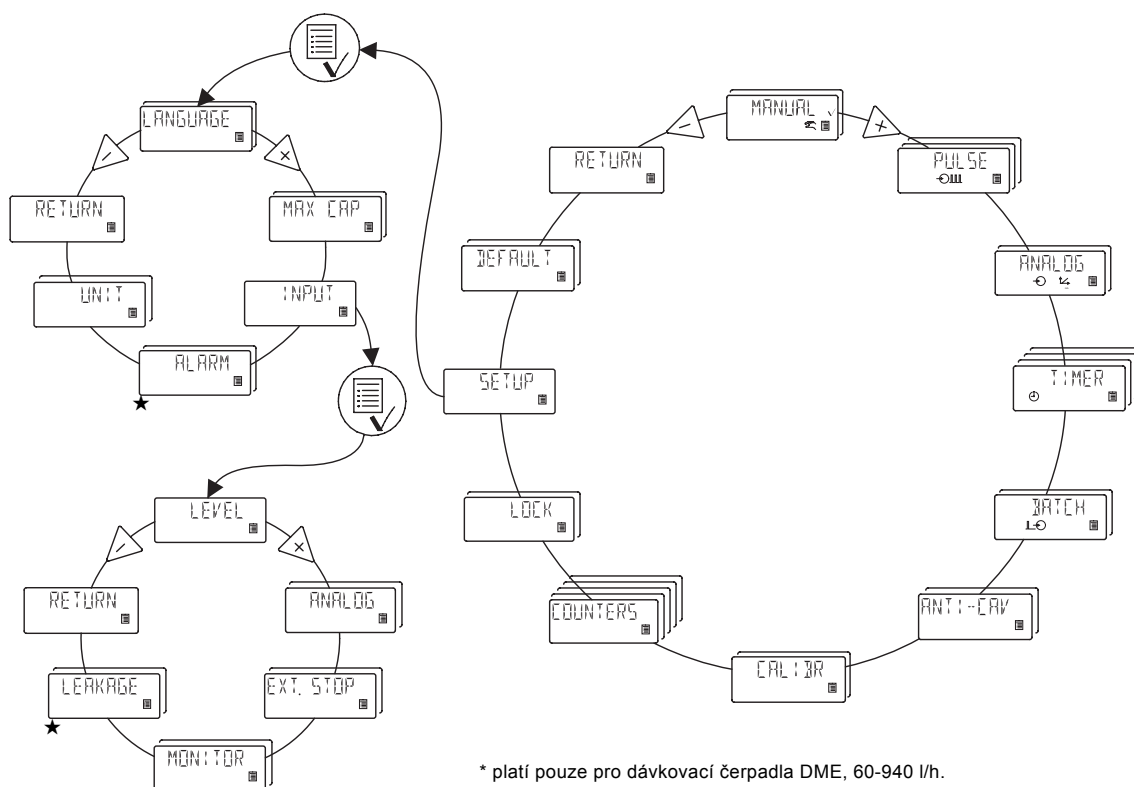
Stav	Zelená LED signálka	Červená LED signálka	Displej	Výstup poruchové signalizace ★1
Čerpadlo v provozu	svítí	nesvítí	normální indikace	
Čerpadlo ve stavu stop	bliká	nesvítí	normální indikace	
Porucha čerpadla	nesvítí	svítí	EEPROM	
Výpadek napájecího napětí	nesvítí	nesvítí	nesvítí	
Čerpadlo v provozu, nízká hladina dávkovaného roztoku	svítí	svítí	LOW	
Prázdná nádrž ★2	nesvítí	svítí	EMPTY	
Analogový signál < 2 mA	nesvítí	svítí	NO mA	
Čerpadlo nedávkuje dostatečně v závislosti na signálu z dávkovacího monitoru ★3	svítí	nesvítí	NO FLOW	
Přehřátí	nesvítí	svítí	MAX TEMP	
Porucha vnitřní komunikace	nesvítí	svítí	INT COM	
Porucha vnitřní komunikace ★4	nesvítí	svítí	HALL	
Defekt pracovní membrány (průsak) ★5	nesvítí	svítí	LEAKAGE	
Max. tlak překročen ★5	nesvítí ★6	svítí	OVERLOAD	
Počet impulzů převyšuje kapacitu	svítí	svítí	MAX FLOW	
Není registrováno otáčení motoru ★4	svítí	svítí	ORIGO	

- ★ 1 platí pouze pro variantu řízení AR
- ★ 2 je vyžadováno připojení k hladinovým čidlům
- ★ 3 Nutná aktivace funkce pro monitorování dávkování; nutné připojení monitorovací jednotky.
- ★ 4 Kontaktujte servisní středisko Grundfos.
- ★ 5 systém poplašné signalizace lze resetovat (🔧) po odstranění poruchového stavu
- ★ 6 před přechodem do permanentně vypnutého stavu provede čerpadlo 10 pokusů o nové uvedení do provozu

Menu

Programové vybavení elektronického řídicího systému dávkovacích čerpadel má uživatelsky přívětivé menu, které se aktivuje stisknutím tlačítka . Při spouštění čerpadla budou všechny textové indikace prezentovány v anglické jazykové verzi. Je však možno zvolit i některý jiný jazyk, viz str. 16.

Níže uvedený příklad platí pro dávkovací čerpadla DME.



Obr. 10 Přehled menu

D68se

Provozní režimy

Ruční ovládání

Dávkovací čerpadlo pracuje v provozním režimu s konstantním dávkovaným množstvím nastaveným v l/h nebo ml/h pomocí tlačítek $\triangleleft$ a $\trianglerightarrow$. Přepínání mezi měrnými jednotkami je automatické.

Rozsah nastavení, DME:

DME 2:	2,5 ml/h -	2,5 (1,8★) l/h
DME 8:	7,5 ml/h -	7,5 (5,6★) l/h
DME 12:	12 ml/h -	12 (9★) l/h
DME 19:	18,5 ml/h -	18,5 (14,5★) l/h
DME 48:	48 ml/h -	48 (37★) l/h
DME 60:	75 ml/h -	60 l/h
DME 150:	200 ml/h -	150 l/h
DME 375:	500 ml/h -	376 l/h
DME 940:	1200 ml/h -	940 l/h.

★ Hodnoty v závorkách udávají maximální výkon při aktivované antikavitační funkci.

Rozsah nastavení, DMS:

DMS 2:	25 ml/h -	2,5 l/h
DMS 4:	40 ml/h -	4 l/h
DMS 6:	75 ml/h -	7,5 l/h
DMS 12:	120 ml/h -	12 l/h

Řízení pulzním signálem

Platí jen pro DME a DMS-A

Čerpadlo dávkuje podle externího pulzního signálu vysílaného např. průtokoměrem.

Neexistuje přímý vztah mezi počtem impulzů a počtem zdvihů pracovní membrány. Čerpadlo si samo vypočítá své optimální otáčky k zajištění požadovaného množství roztoku, který má být dávkován na každý impulz. Dávkované množství se nastavuje v ml/impulz. Čerpadlo reguluje své otáčky, popř. frekvenci zdvihů podle těchto dvou kritérií:

- frekvence externích impulzů a
- nastavené dávkované množství na jeden impulz.

Rozsah nastavení, DME:

DME 2-18:	0,000023 ml/impulz -	5,0 ml/impulz
DME 8-10:	0,000069 ml/impulz -	15,0 ml/impulz
DME 12-6:	0,000111 ml/impulz -	24,0 ml/impulz
DME 19-6:	0,000204 ml/impulz -	37,0 ml/impulz
DME 48-3:	0,000530 ml/impulz -	96,0 ml/impulz
DME 60-10:	0,000625 ml/impulz -	120 ml/impulz
DME 150-4:	0,00156 ml/impulz -	300 ml/impulz
DME 375-10:	0,00392 ml/impulz -	750 ml/impulz
DME 940-4:	0,00980 ml/impulz -	1880 ml/impulz.

Rozsah nastavení, DMS:

DMS 2:	0,00232 ml/impulz -	50 ml/impulz
DMS 4:	0,00370 ml/impulz -	80 ml/impulz
DMS 8:	0,00695 ml/impulz -	150 ml/impulz
DMS 12:	0,01110 ml/impulz -	240 ml/impulz.

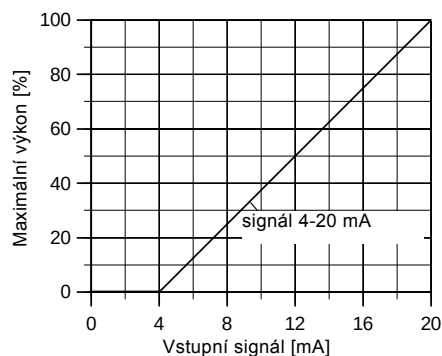
Řízení analogovým signálem 0/4-20 mA

Platí jen pro DME a DMS-A

Čerpadlo dávkuje podle externího analogového signálu. Dávkovací výkon se mění proporcionálně ke vstupní hodnotě analogového signálu v mA.

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%.

Funkce omezení maximálního výkonu, viz str. 15, bude mít vliv na dávkovací výkon. 100% (20 mA) odpovídá maximálnímu výkonu nebo nastavené mezní výkonové hodnotě.



Obr. 11 Řízení signálem 4-20 mA

TM01 8218 0100

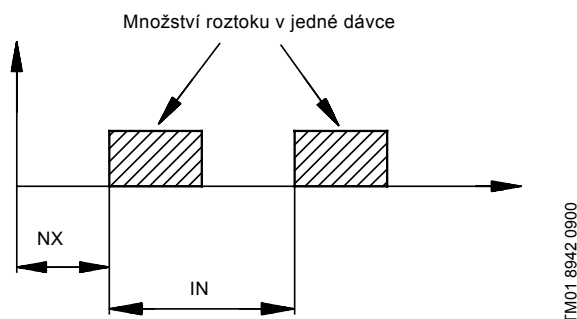
Řízení dávkového režimu časovým spínačem

Platí jen pro DME

Čerpadlo dávkuje nastavené množství roztoku v dávkovém provozním režimu při svém maximálním výkonu nebo podle nastavené mezní výkonové hodnoty.

Dobu do aplikace první dávky (NX) a následující časové intervaly dávek (IN) lze nastavit v minutách, hodinách a dnech. Maximální nastavitelný časový limit je přitom 9 dnů, 23 hodiny a 59 minut (9:23:59). Nejnižší nastavitelná časová jednotka je jedna minuta. Časový interval IN musí být vždy delší 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.



Obr. 12 Řízení dávkového režimu časovým spínačem

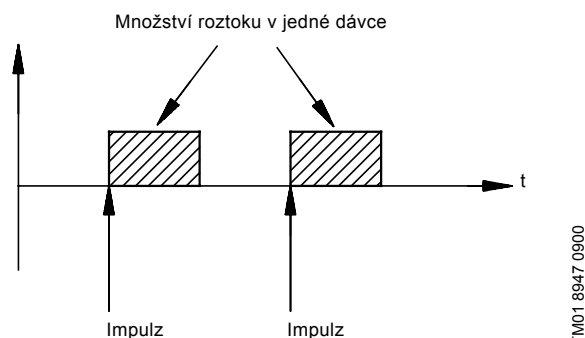
Rozsah nastavení:

DME 2:	0,23 ml/dávka -	5 l/dávka
DME 8:	0,69 ml/dávka -	15 l/dávka
DME 12:	1,11 ml/dávka -	24 l/dávka
DME 19:	2,04 ml/dávka -	37 l/dávka
DME 48:	5,3 ml/dávka -	96 l/dávka
DME 60:	6,25 ml/dávka -	120 l/dávka
DME 150:	15,6 ml/dávka -	300 l/dávka
DME 375:	39,1 ml/dávka -	750 l/dávka
DME 940:	97,9 ml/dávka -	1880 l/dávka.

Řízení dávkového režimu pulzním signálem

Platí jen pro DME

Čerpadlo dávkuje nastavené množství roztoku v dávkovém provozním režimu při svém maximálním výkonu nebo podle nastavené mezní výkonové hodnoty. Příslušná dávka roztoku je aplikována pokaždé, když čerpadlo přijme externí impuls. Jestliže čerpadlo přijme nové impulsy ještě před dokončením aplikace dávky, bude tyto nové impulsy ignorovat.



Obr. 13 Řízení dávkového režimu pulzním signálem

Rozsah nastavení:

DME 2:	0,23 ml/dávka -	5 l/dávka
DME 8:	0,69 ml/dávka -	15 l/dávka
DME 12:	1,11 ml/dávka -	24 l/dávka
DME 19:	2,04 ml/dávka -	37 l/dávka
DME 48:	5,3 ml/dávka -	96 l/dávka
DME 60:	6,25 ml/dávka -	120 l/dávka
DME 150:	15,6 ml/dávka -	300 l/dávka
DME 375:	39,1 ml/dávka -	750 l/dávka
DME 940:	97,9 ml/dávka -	1880 l/dávka.

Antikavitační funkce (0-48 l/h)

Platí jen pro DME

Po aktivaci antikavitační funkce čerpadlo prodlouží a zklidní sací zdvih své pracovní membrány, čímž dojde k měkčímu nasávání dávkovaného roztoku.

Antikavitační funkce se používá v těchto případech:

- při dávkování vysoce viskózních médií
- při dávkování médií uvolňujících plyny a páry
- v případě použití dlouhého sacího potrubí
- v případě vysoké sací výšky.

Při aktivaci antikavitační funkce dochází k redukci maximálního výkonu dávkovacího čerpadla takto:

DME 2:	1,8 l/h
DME 8:	5,6 l/h
DME 12:	9 l/h
DME 19:	14,5 l/h
DME 48:	37 l/h.

Antikavitační funkce (60-940 l/h)

Dávkovací čerpadlo obsahuje antikavitační funkci. Po aktivaci této funkce čerpadlo prodlouží a zklidní sací zdvih své pracovní membrány, čímž dojde k měkčímu nasávání dávkovaného roztoku.

Antikavitační funkce se používá v těchto případech:

- při dávkování vysoce viskózních médií
- v případě použití dlouhého sacího potrubí
- v případě vysoké sací výšky.

Podle okolností mohou být otáčky motoru při sacím zdvihu pracovní membrány čerpadla sníženy o **75%, 50% nebo 25%** oproti normálním otáčkám.

Při aktivaci antikavitační funkce se maximální výkon dávkovacího čerpadla sníží.

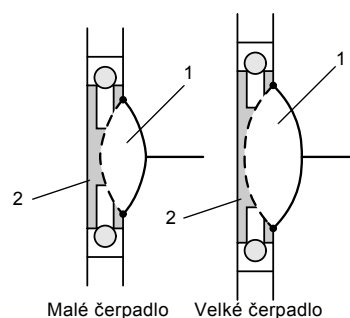
Funkce omezení maximálního výkonu

Platí jen pro DME

Tato funkce umožňuje omezit maximální výkon dávkovacího čerpadla (MAX. CAP). Současně však také ovlivňuje jiné funkce, při nichž čerpadlo za normálních okolností na svůj maximální výkon pracuje. Za normálních provozních podmínek nemůže čerpadlo dávat výkon vyšší než kolik činí výkonová hodnota uvedená na jeho displeji. To se netýká tlačítka pro 100% výkon čerpadla (zahlcování).

Tato funkce umožňuje, že velké dávkovací čerpadlo může být nastaveno tak, aby pracovalo jako mnohem menší čerpadlo. Spolu s celkovým rozsahem nastavení 1:1000/1:800 plní tato funkce následující úkoly:

1. Využití hladké a rovnoměrné dávkovací charakteristiky čerpadla při malých výkonech k dosažení:
 - lepšího směšování dávkovaného roztoku s kapalinou
 - lepšího efektu dávkování při použití dlouhého výtlačného potrubí a
 - lepšího dávkování vysoce viskózních kapalin.
2. Zlepšení dávkování kapalin obsahujících plyny: Důvodem zde je skutečnost, že přemísťovaný objem kapaliny (1) je ve srovnání s nepřemísťovaným objemem (2) mnohem větší.



Obr. 14 Antikavitační provozní režim

3. Pokrytí hned několika potřeb jedinou 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.

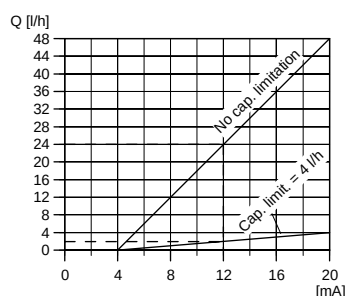
Tímto způsobem je např. možno použít dávkovací čerpadlo DME 48 k dávkování velmi malých množství roztoků bez nutnosti změny vstupního signálu. Viz níže uvedený příklad.

TM02 0158 3301

Příklad:

Dávkovací čerpadlo DME 48 přijímá z řídicí jednotky vstupní signál 12 mA, na jehož základě bude dávat 50% výkon (dle analogové křivky na str. 13) rovnající se 24 l/h. Nová situace nastane tam, kde bude požadováno, aby čerpadlo dávkovalo pouze 2 l/h.

Funkce omezení maximálního výkonu je nastavena na 4 l/h. Dávkovací čerpadlo přitom stále ještě přijímá vstupní signál 12 mA a dává tak 50% výkon, který se rovná 2 l/h.



TM01 9638 2700

Obr. 15 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 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 základním menu.

Počítadla

Dávkovací čerpadlo je vybaveno "nevynulovatelnými počítadly" k indikaci:

- **„Quantity“** (množství)
kumulované dávkované množství v litrech nebo US galonech
- **„Strokes“** (počet zdvihů)
kumulovaný počet dávkovacích zdvihů pracovní membrány
- **„Hours“** (počet provozních hodin)
kumulovaný počet provozních hodin (zapnutý přívod napájecího napětí).
- **„Power ON“** (zapnutý přívod napájecího napětí)
kumulovaný počet zapnutí přívodu napájecího napětí.

Jazykové verze

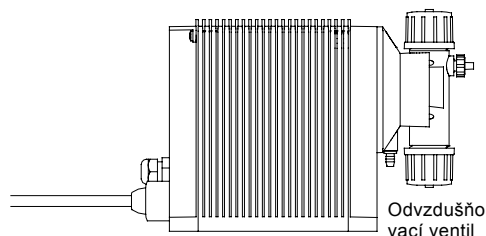
Text na displeji může být ukazován v jedné z následujících jazykových verzí navolené v základním menu:

- angličtina
- němčina
- francouzština
- italština
- španělština
- portugalština
- nizozemština
- švédština
- finština
- dánština
- čeština
- slovenština
- polština
- ruština

Integrovaný odvzdušňovací ventil

Dávkovací čerpadla DME a DMS jsou vybavena integrovaným odvzdušňovacím ventilem. Tento ventil významně usnadňuje zahlcování čerpadla při uvádění do provozu.

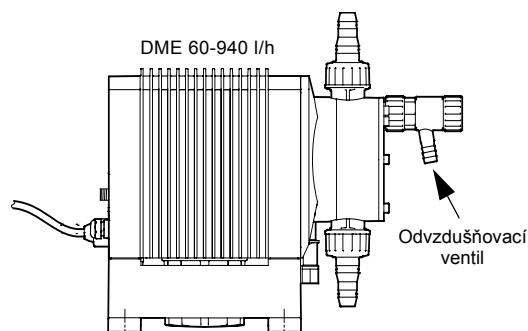
Odvzdušňovací ventil musí být připojen k zásobní nádrži roztoku potrubím z PVC 4/6 mm.



TM01 8420 5099

Obr. 16 Odvzdušňovací ventil u čerpadla DMS

Odvzdušňovací ventil musí být připojen k zásobní nádrži roztoku potrubím z PVC 15/20 mm.



TM02 7066 2503

Obr. 17 Odvzdušňovací ventil u čerpadla DME

Funkce přepínání napájecího napětí

Platí jen pro DME

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

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

Řízení od hladiny

Platí jen pro DME a DMS-A

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 hladinové signály. Následující tabulka udává reakce čerpadla na signály od snímačů hladiny:

Snímače hladiny	Reakce čerpadla
Horní snímač hladiny aktivován	- červená signálka svítí - čerpadlo v provozu - aktivované relé poplašné signalizace ★
Dolní snímač hladiny aktivován	- červená signálka svítí - čerpadlo mimo provoz - aktivované relé poplašné signalizace ★

★platí pouze pro variantu řízení AR

BUS komunikace

Platí jen pro DME

Čerpadlo se dodává s vestavěným modulem pro busovou komunikaci podle protokolu GENIbus (varianta AG, jen do 48 l/h) nebo PROFIBUS DP (varianta AP). Tyto moduly umožňují dálkové monitorování a nastavování parametrů přes busový (fieldbus) systém.

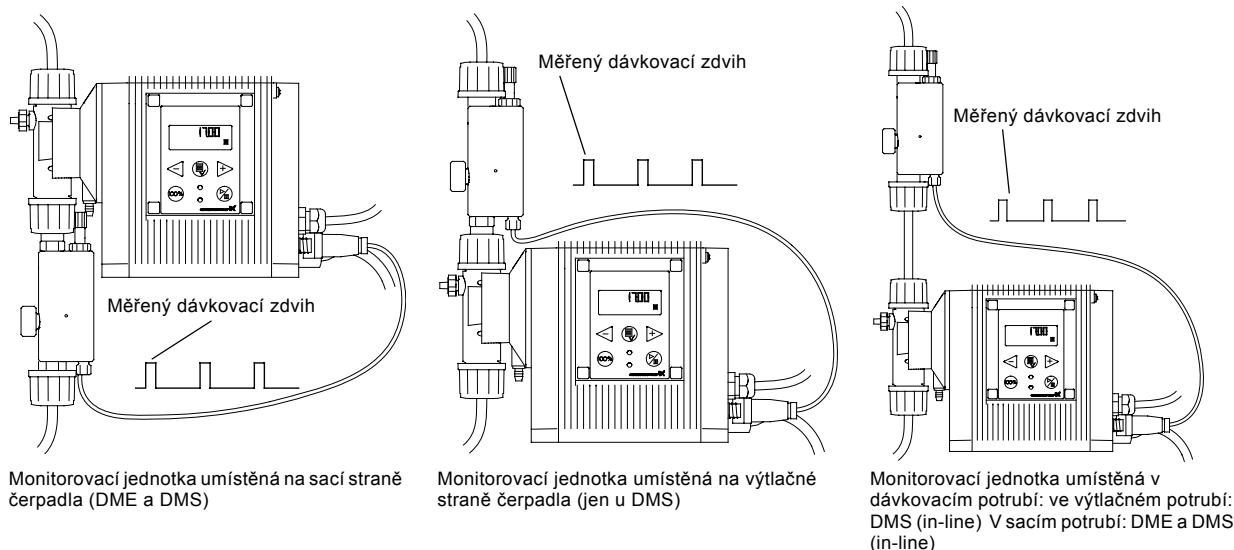
Všechny provozní parametry dávkovacích čerpadel DME lze odečítat přes systém busové komunikace. Soubor PROFIBUS GDS si můžete stáhnout z internetové adresy www.grundfos.com/dosing.

Detektor průsaku pracovní membrány (60-940 l/h)

Čerpadlo může být vybaveno detektorem průsaku pracovní membrány. Tento detektor je určen k registraci případného průsaku membrány. Musí být připojen k vypouštěcímu otvoru ve hlavě dávkovacího čerpadla. Dojde-li k průsaku pracovní membrány čerpadla, vyšle detektor signál, který bude aktivovat poplašnou signalizaci čerpadla. Viz strana 44.

Monitorování dávkování

Používá se u všech DME a DMS-A(R) (0-48 l/h)



Obr. 18 Monitorovací jednotka

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.

Na každý měřený dávkovací zdvih vyšle monitorovací jednotka pulzní signál do hladinového vstupu, takže čerpadlo pak může provést srovnání vykonaných dávkovacích zdvihů (zaregistrovaných vnitřním snímačem zdvihů) a externě snímaných fyzických zdvihů (indikovaných 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 dávkovaného roztoku nebo plynem nahromaděným v dávkovací hlavě čerpadla.

Při použití s **dávkovacím čerpadem DME** bude monitorovací jednotka funkční jedině tehdy, jestliže bude umístěna na sací straně čerpadla.

Při použití s **dávkovacím čerpadem DMS** bude monitorovací jednotka funkční i v případě, že bude umístěna na výtláčné straně čerpadla.

Monitorovací jednotka musí být připojena na hladinový vstup (svorky 2 a 3). Tento vstup musí být nakonfigurován na monitorování procesu dávkování. V důsledku toho se pak nemůže používat jako hladinový vstup.

Po nakonfigurování vstupu na režim monitorování dávkování a 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).

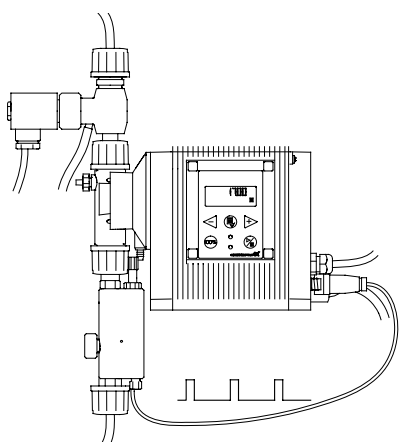
TM02 2029 3201 - TM02 2030 3201 - TM02 2031 3201

Provozní logika:

Jestliže budou dva dávkovací zdvihy provedeny nesprávně, bude čerpadlo nadále pokračovat v provozu, avšak přejde na nouzový provozní režim. Rozsvítí se červená signálka a dojde k aktivaci výstupu poplašné signalizace, pokud je tento výstup použit (varianta AR).

Při každém správně provedeném dávkovacím zdvihu dochází k deaktivaci výstupu poplašné signalizace, pokud je tento výstup použit.

Provoz ve spojení s odvzdušňovacím ventilem:



TM02 2048 4802

Obr. 19 Monitorovací jednotka a automatický odvzdušňovací ventil

Instalací automatického odvzdušňovacího ventilu lze dosáhnout určité automatizace provozu i v případě dávkování roztoků, které způsobují hromadění plynů. Toto řešení lze realizovat při použití dávkovacího čerpadla, monitorovací jednotky a výstupu poplašné signalizace (varianta řízení AR). Výstup poplašné signalizace tak aktivuje odvzdušňovací ventil, který pak automaticky uvolní plyn nahromaděný v hlavě dávkovacího čerpadla. Po odvzdušnění hlavy dávkovacího čerpadla začne čerpadlo znovu pracovat, zatímco výstup poplašné signalizace bude deaktivován a odvzdušňovací ventil se zavře.

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). Ovládací panel se dodává s nastavením "OFF" (VYP).

Před provedením změny nastavení blokovací funkce z "OFF" na "ON" je třeba zadat kód PIN. 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

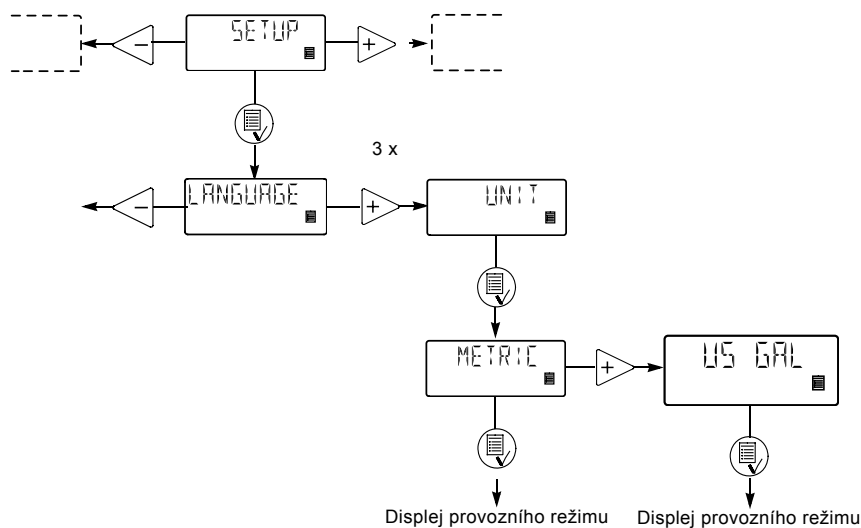
Je možno zvolit buď metrické měrové jednotky (litry/ mililitry) nebo americké měrové jednotky (galony/ mililitry).

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) indikována 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 pulzním 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) indikována pod položkou "QUANTITY" (množství) indikována v galonech (gal).

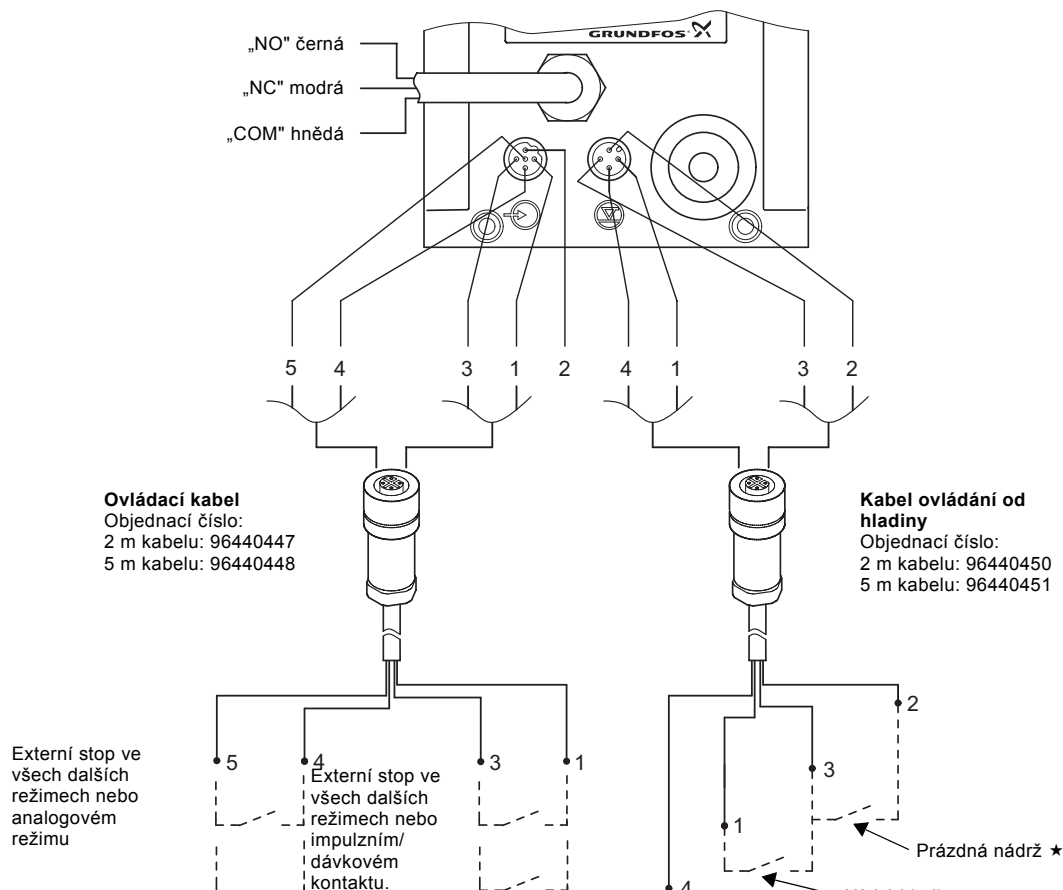


Obr. 20 Nastavení jednotek

Výše uvedený náčrtek ukazuje všechna možná nastavení.

Schéma zapojení, DME a DMS-A (0-48 l/h)

Údaje o vstupech a výstupech jsou uvedeny na str. 29 a 31.



★ Kontakty hladinového spínače (normálně rozepnuté) musejí být v případě nízké hladiny, popř. prázdné nádrže, sepnuty.

TM03 1007 0905

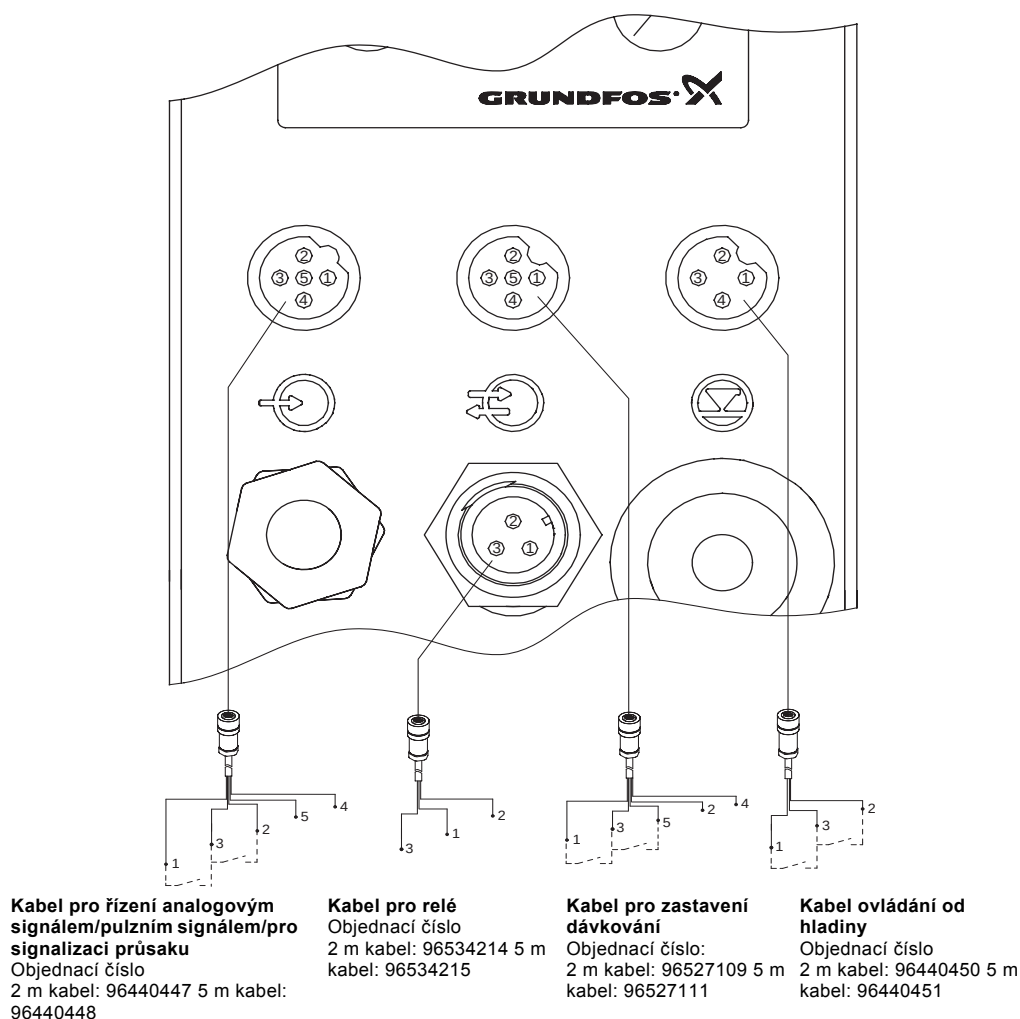
Vstup pro řízení

Číslo/barva	Kabelová vidlice					Typ
	1/hnědá	2/bílá	3/modrá, +5V	4/černá, GND	5/šedá	
Funkce						
Pulzní	X		X			kontaktní
Pulzní	5V			GND		napájení 5 VDC
Analogový				vstup (–) mA	vstup (+) mA	signál mA
Dávkový	X		X			kontaktní
Dávkový	5V			GND		napájení 5 VDC
Externí zap/vyp						
Pouze impulzní/dávkový režim				X	X	kontaktní
Pouze impulzní/dávkový režim	5V			GND		napájení 5 VDC
Všechny ostatní režimy	X		X			kontaktní
Všechny ostatní režimy	5V			GND		napájení 5 VDC

Vstup pro řízení od hladiny

Číslo/barva	Kabelová vidlice					Typ
	1/hnědá	2/bílá	3/modrá, +5V	4/černá, GND	5/šedá	
Funkce						
Nízká hladina	X		X			kontaktní
Nízká hladina	5V			GND		napájení 5 VDC
Prázdná nádrž		X	X		vstup (+) mA	kontaktní
Prázdná nádrž	5V			GND		napájení 5 VDC
Monitorování dávkování		X	X			kontaktní
Monitorování dávkování	5V			GND		napájení 5 VDC

Schéma zapojení, DME (60-940 l/h)



TM02 7069 2503

Kabel 1: Vstup pro řízení analogovým signálem a signálem průsaku membrány

Číslo/barva	Kabelová vidlice					Typ
	1/hnědá	2/bílá	3/modrá, +5V	4/černá, GND	5/šedá	
Funkce						
Impulzní signál	X		X			kontaktní
Impulzní signál	5V			GND		napájení 5 VDC
Analogový signál				vstup (–) mA	vstup (+) mA	signál mA
Dávkový	X		X			kontaktní
Dávkový	5V			GND		napájení 5 VDC
Průsak		X	X			kontaktní
Průsak		5V		GND		napájení 5 VDC

Kabel 2: Výstup pro relé poplašné signalizace

Číslo/barva	1/hnědá	2/bílá	3/modrá
Funkce			
Výstup pro relé poplašné signalizace	společný	normálně rozepnutý	normálně sepnutý

Kabel 3: Vstup pro zastavení dávkování a výstup pro monitorovací jednotku dávkování nebo pro dávkování

Číslo/barva Funkce	Kabelová vidlice					Typ
	1/hnědá	2/bílá	3/modrá, +5V	4/černá, GND	5/šedá	
Vstup stop	X		X			kontaktní
Stop input	5V			GND		napájení 5 VDC
Monitorování dávkování			X		X	kontaktní
Monitorování dávkování				GND	5V	napájení 5 VDC
Výstup pro dávkování (čerpadlo pracuje)		otevřený kolektor ★				NPN

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

Vhodný pro použití, jestliže zátěž (např. relé) je jednou stranou připojena na zdroj napájecího napětí, který se liší od zdroje, který napájí snímač.

Jestliže je výstup pro dávkování aktivován, slouží pro zátěž jako zemnění.

Doporučená hodnota napájecího napětí: Max. 24 VDC.

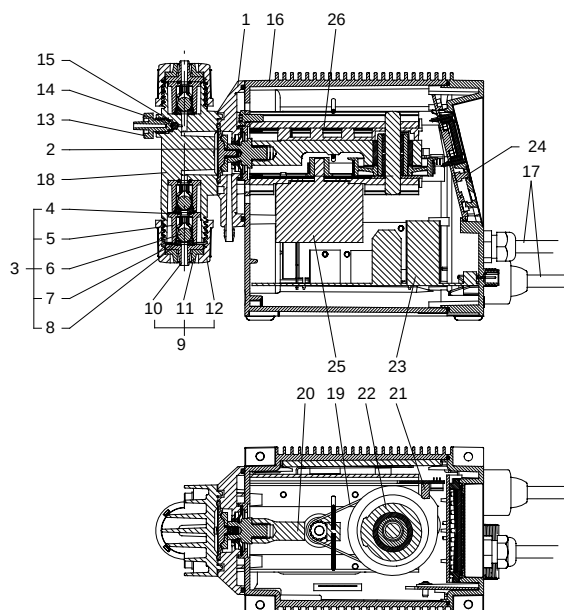
Maximální proud: 100 mA.

Kabel 4: Vstup pro řízení od hladiny

Číslo/barva Funkce	Kabelová vidlice					Typ
	1/hnědá	2/bílá	3/modrá, +5V	4/černá, GND	5/šedá	
nízká hladina	X*		X★			kontaktní
nízká hladina	5V			GND		napájení 5 VDC
prázdná nádrž		X★	X★			kontaktní
prázdná nádrž		5V		GND		napájení 5 VDC

★ Funkci pro sady beznapěťových kontaktů lze zvolit na displeji (NO = normálně rozepnutý a NC = normálně sepnutý).

Výkres řezu, DME (0-48 l/h)



Obr. 21 Výkres řezu, DME (0-48 l/h)

TMO1 9994 3600

Konstrukce

Čerpadlo DME je membránové dávkovací čerpadlo poháněné elektromotorem. Tvoří je následující základní komponenty:

Dávkovací hlava: Je navržena s minimálním vnitřním prostorem k zajištění optimální zahlcovací a odvzdušňovací schopnosti čerpadla. Uvnitř dávkovací hlavy čerpadla jsou umístěna tělesa ventilů.

Ventily: Dvoukuličkový sací ventil a jednokuličkový výtlačný ventil. K dodání jsou rovněž pružinové ventily.

Odvzdušňovací ventil: Používá se při zahlcování a odvzdušňování čerpadla. Včetně přípojky na hadici 4/6 mm.

Přípojky: Robustní a snadno použitelné přípojky pro různé velikosti hadic, závitových trubek, popř. lepených potrubních spojů.

Pracovní membrána: Membrána z materiálu EPDM zesílená textílem a opatřená krycí vrstvou PTFE (teflon), vyznačující se dlouhou životností.

Opěrná deska: S oddělovací komorou, bezpečnostní membránou a vypouštěcím otvorem.

Hnací jednotka: Se zvedací tyčí pracovní membrány, klikovým mechanismem, řemenovým pohonem a krokovým elektromotorem; to vše umístěno na robustním základovém rámu.

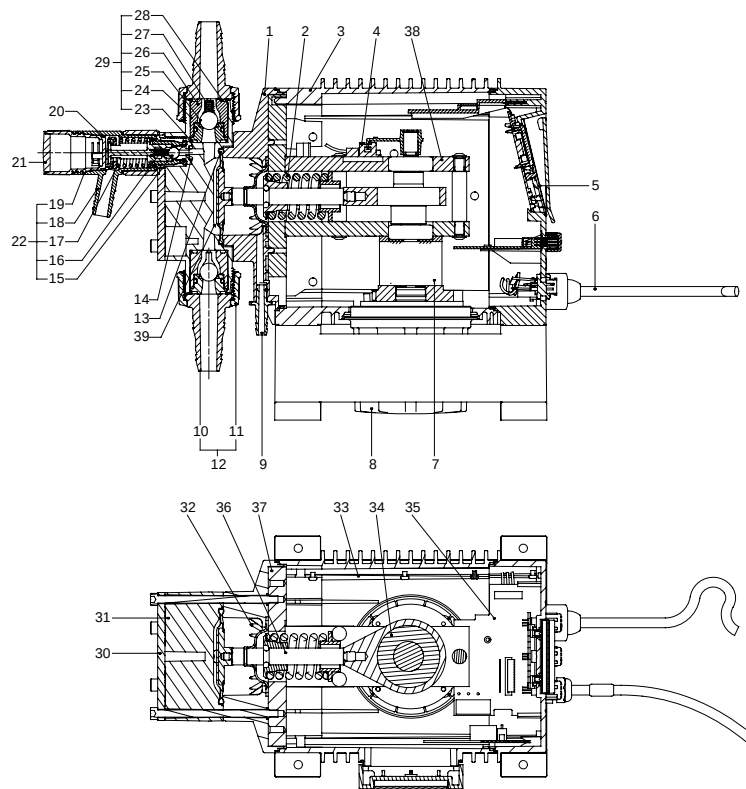
Skříň: Obsahuje hnací jednotku, řídicí elektroniku, ovládací panel a různé elektrické přípojky.

Materiálová specifikace

Pol.	Název	Možné materiálové provedení
1	Opěrná deska	PPE/PS, 20% skleněné vlákno
2	Pracovní membrána	EPDM s textilní výztuží a s krycí vrstvou PTFE
3	Kompletní ventil	–
4	O-kroužek	EPDM/FKM
5★	Těleso ventilu	PP/PVDF/korozivzdorná ocel 1.4401
6	Kulička ventilu	keramika/korozivzdorná ocel 1.4401
7	Sedlo ventilu	EPDM/FKM
8	Kroužek sedla ventilu	PP/PVDF/korozivzdorná ocel 1.4401
9	Kompletní přípojka	–
10	Kuželová část/závitový kus/ kus pro lepený spoj	PP/PVDF/korozivzdorná ocel 1.4401/PVC
11	Stahovací kroužek	PP/PVDF
12	Matice šroubení	PP/PVDF/korozivzdorná ocel 1.4401
13	Šroub odvzdušňovacího ventilu	PP/PVDF
14	Kulička odvzdušňovacího ventilu	keramika/korozivzdorná ocel 1.4401
15	O-kroužek odvzdušňovacího ventilu	EPDM/FKM
16	Skříň	PPE/PS, 20% skleněné vlákno
17	Silový kabel/kabel poplašné signalizace	pryž
18	Dávkovací hlava	PP/PVDF/korozivzdorná ocel 1.4401
19	Hnací řemen	pryž, vyztužený polyamid
20	Ojnice	ocel
21	Snímač Origo	–
22	Klikový hřídel	ocel
23	Deska s plošnými spoji – napájení	–
24	Deska s plošnými spoji – provoz	–
25	Krokový elektromotor	–
26	Nosný rám pohonu	Hliník

★ Čerpadlo lze dodat s pružinovými ventily.
Materiál pružiny: Hastelloy.
Výkres řezu pružinu neobsahuje.

Výkres řezu, DME (60-940 l/h)



Obr. 22 Výkres řezu, DME (60-940 l/h)

Materiálová specifikace

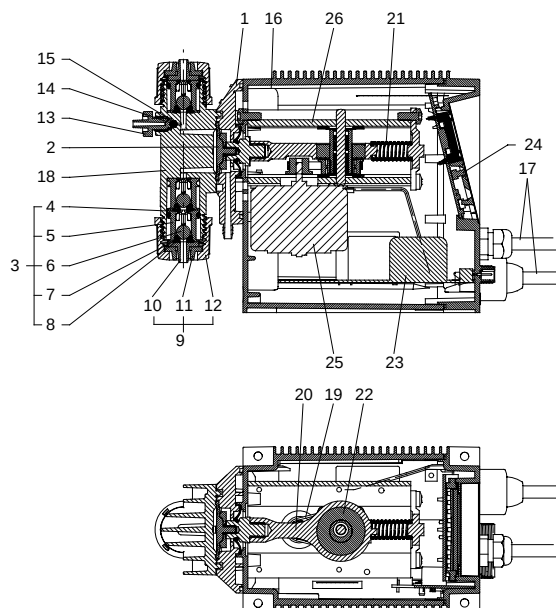
Pol.	Název	Možné materiálové provedení
1	Opěrná deska	PPE/PS, 20% skleněné vlákno
2	Pružina	DIN 17223 TYP C
3	Skříň	PPE/PS, 20% skleněné vlákno
4	Snímač Origo	–
5	Deska s plošnými spoji – provoz	–
6	Silový kabel	pryž
7	Převodové ústrojí	–
8	Motor BLDC	–
9	Vypouštěcí otvor nebo detektor průsaku	–
10	Hadicová tryska	PP/PVDF
11	Matice šroubení	PP/PVDF
12	Kompletní přípojka	–
13	O-kroužek	EPDM/FKM
14	O-kroužek	EPDM/FKM
15	Kulička odvzdušňovacího ventilu	keramika
16	Pružina	Hastelloy C
17	Pružina	Hastelloy C
18	Těleso odvzdušňovacího ventilu	PP/PVDF
19	Odbočka odvzdušňovacího ventilu	PP/PVDF
20	O-kroužek	EPDM/FKM
21	Koncový kryt	ocel
22	Kompletní odvzdušňovací ventil	–
23	O-kroužek	EPDM/FKM
24	Sedlo ventilu	PP/PVDF/SS 1.4401
25	Kulička ventilu	keramika/sklo/ korozi-vzdorná ocel 1.4401/ Hastelloy C/PTFE

Pol.	Název	Možné materiálové provedení
26	Těleso ventilu	PP/PVDF/SS 1.4401
27★	Pružina	Hastelloy C
28	O-kroužek	EPDM/FKM
29	Kompletní ventil	–
30	Ocelová deska	ocel
31	Dávkovací hlava	PP/PVDF/SS 1.4401
32	Bezpečnostní membrána	–
33	Deska s plošnými spoji – napájení	–
34	Klikový hřídel	ocel
35	Deska s plošnými spoji I/O	–
36	Ojnice	ocel
37	Ocelová deska	ocel
38	Ocelový rám	ocel
39	Pracovní membrána	EPDM s textilní výztuží a s krycí vrstvou PTFE

★ Čerpadlo lze dodat s pružinovými ventily.
Materiál pružiny: Hastelloy.
Výkres řezu pružinu neobsahuje.

TM02 8599 0604

Výkres řezu, DMS



Obr. 23 Výkres řezu, DMS

TM01 9995 3600

Konstrukce

Čerpadlo DMS je membránové dávkovací čerpadlo poháněné elektromotorem. Tvoří je následující základní komponenty:

Dávkovací hlava: Je navržena s minimálním vnitřním prostorem k zajištění optimální zahlcovací a odvzdušňovací schopnosti čerpadla. Uvnitř dávkovací hlavy čerpadla jsou umístěna tělesa ventilů.

Ventily: Dvoukuličkový sací ventil a jednokuličkový výtláčkový ventil. K dodání jsou rovněž pružinové ventily.

Odvzdušňovací ventil: Používá se při zahlcování a odvzdušňování čerpadla. Včetně přípojky na hadici 4/6 mm.

Přípojky: Robustní a snadno použitelné přípojky pro různé velikosti hadic, závitových trubek, popř. lepených potrubních spojů.

Pracovní membrána: Membrána z materiálu EPDM zesílená textílem a opatřená krycí vrstvou PTFE (teflon), vyznačující se dlouhou životností.

Opěrná deska: S oddělovací komorou, bezpečnostní membránou a vypouštěcím otvorem.

Hnací jednotka: Se zvedací tyčí pracovní membrány, klikovým mechanismem, řemenovým pohonem a synchronním elektromotorem; to vše umístěno na robustním základovém rámu.

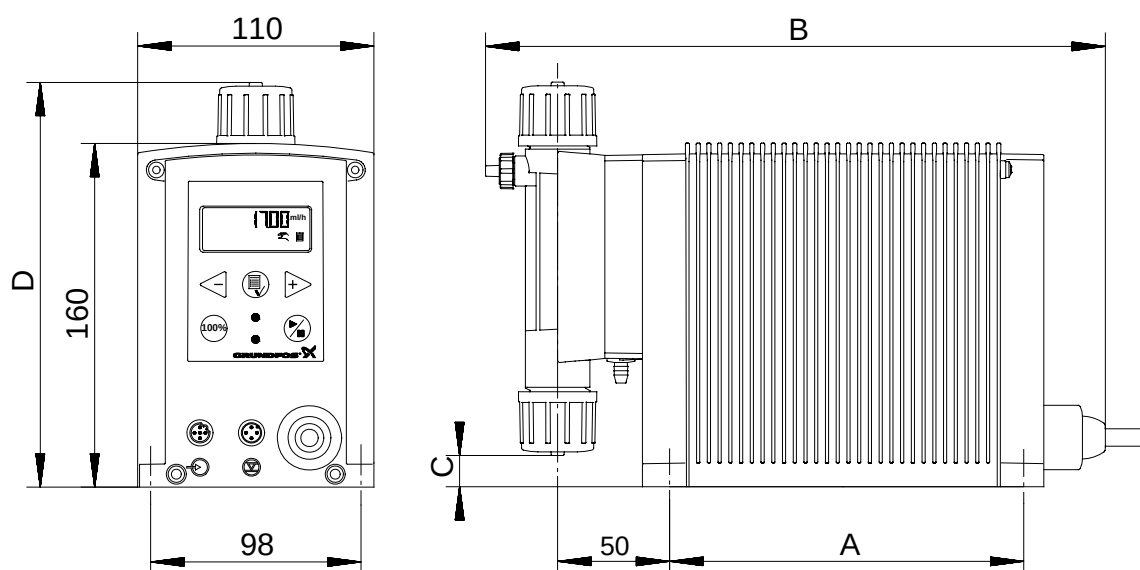
Skříň: Obsahuje hnací jednotku, řídicí elektroniku, ovládací panel a různé elektrické přípojky (DMS-A).

Materiálová specifikace

Pol.	Název	Možné materiálové provedení
1	Opěrná deska	PPE/PS, 20% skleněné vlákno
2	Pracovní membrána	EPDM s textilní výztuží a s krycí vrstvou PTFE
3	Kompletní ventil	–
4	O-kroužek	EPDM/FKM
5★	Těleso ventilu	PP/PVDF/korozivzdorná ocel
6	Kulička ventilu	keramika/korozivzdorná ocel 1.4401
7	Sedlo ventilu	EPDM/FKM
8	O-kroužek sedla ventilu	PP/PVDF/korozivzdorná ocel 1.4401
9	Kompletní přípojka	–
10	Kuželová část/závitový kus/ kus pro lepený spoj	PP/PVDF/korozivzdorná ocel 1.4401/PVC
11	Stahovací kroužek	PP/PVDF
12	Matice šroubení	PP/PVDF/korozivzdorná ocel 1.4401
13	Šroub odvzdušňovacího ventilu	PP/PVDF
14	Kulička odvzdušňovacího ventilu	keramika/korozivzdorná ocel 1.4401
15	O-kroužek odvzdušňovacího ventilu	EPDM/FKM
16	Skříň	PPE/PS, 20% skleněné vlákno
17	Silový kabel/kabel poplašné signalizace	pryž
18	Dávkovací hlava	PP/PVDF/korozivzdorná ocel 1.4401
19	Hnací řemen	pryž, vyztužený polyamid
20	Ojnice	ocel
21	Pomocná pružina pro dávkovací zdvih	–
22	Klikový hřídel	ocel
23	Deska s plošnými spoji – napájení	–
24	Deska s plošnými spoji – provoz	–
25	Synchronní elektromotor	–
26	Nosný rám pohonu	hliník

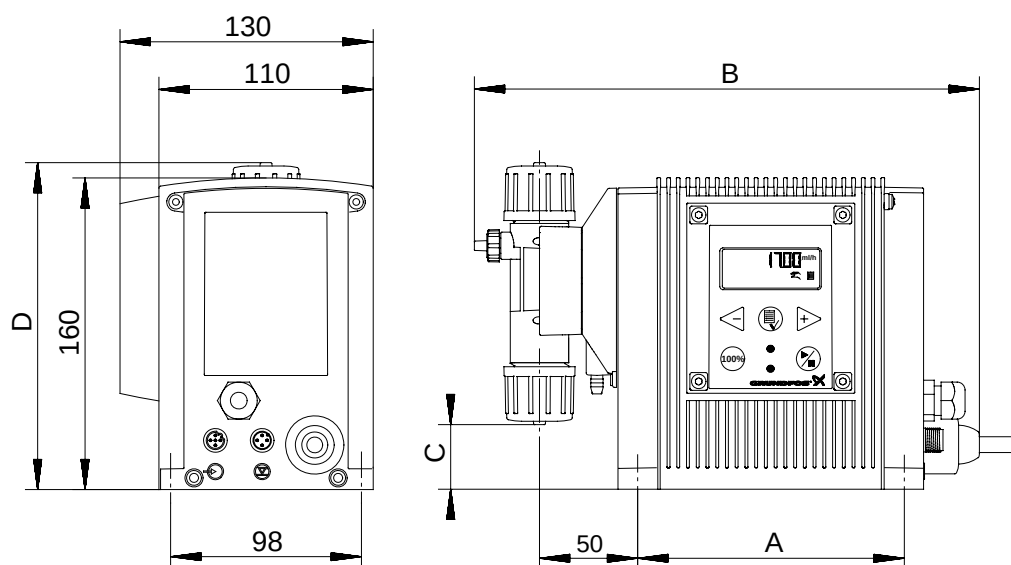
★ Čerpadlo lze dodat s pružinovými ventily. Materiál pružiny: Hastelloy. Výkres řezu pružinu neobsahuje.

Ovládací panel na čelní straně (0-48 l/h)



Obr. 24 Ovládací panel na čelní straně (0-48 l/h)

Ovládací panel na boční straně (0-48 l/h)



Obr. 25 Ovládací panel na boční straně (0-48 l/h)

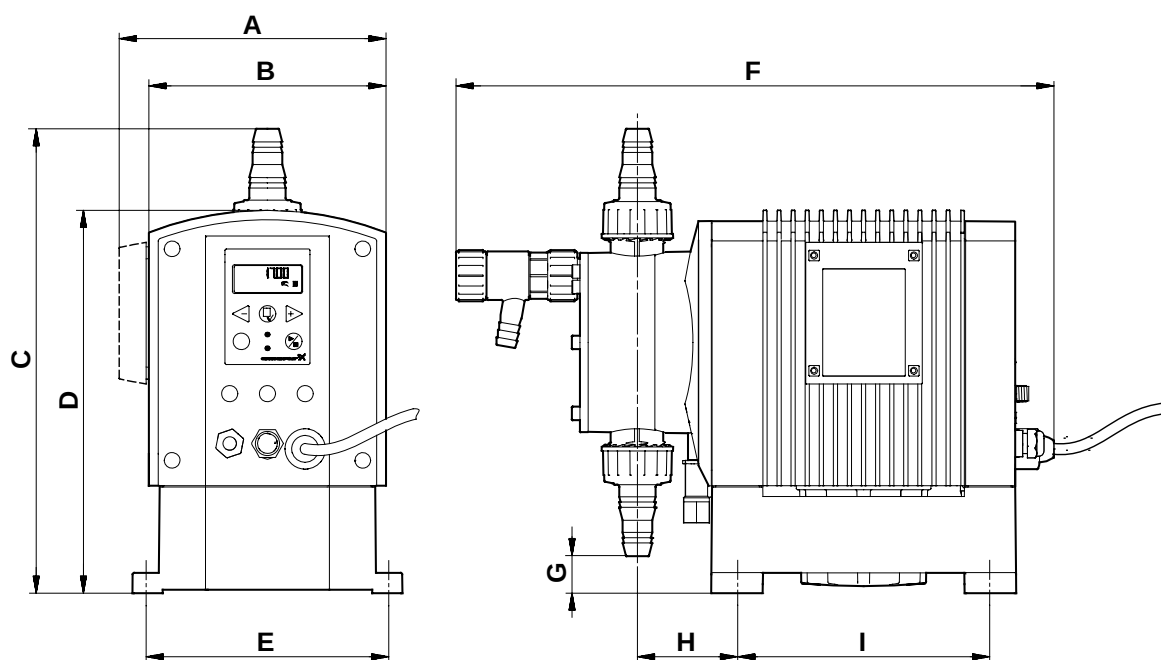
Rozměry jsou v mm.

Typ čerpadla	DME 2 DMS 2	DMS 4	DME 8 DMS 8	DME 12 DMS 12	DME 19	DME 48
A			137		192	
B			239		294	
C			36		15	
D			168		188	

TM01 8953 1202

TM01 8954 1202

Ovládací panel na čelní straně, DME (60-940 l/h)



TM02 7062 2503

Obr. 26 Ovládací panel na čelní straně, DME (60-940 l/h)

Rozměry jsou v mm.

	DME 60	DME 150	DME 375	DME 940
A	198	198	238	238
B	176	176	218	218
C	331	345	471	496
D	284	284	364	364
E	180	180	230	230
F	444	444	540	539
G	41	28	31	6
H	74	74	95	95
I	187	187	246	246

DME (0-48 l/h)

Čerpadlo		DME 2	DME 8	DME 12	DME 19	DME 48		
Provozní údaje	Max. výkon bez antikavitační funkce ★1	[l/h]	2,5	7,5	12	18,5	48	
		[gph]	0,66	1,98	3,71	4,88	12,68	
	Max. výkon s antikavitační funkcí ★1	[l/h]	1,8	5,6	9	14,5	37	
		[gph]	0,49	1,48	2,78	3,66	9,51	
	Maximální tlak	[barů]	18	10	6	6,2	2,6	
		[psi]	261	145	87	90	38	
	Max. frekvence dávkovacích zdvihů ★2 [zdvihů/min]		180	180	180	151	151	
	Max. sací výška za provozu [m]		6					
	Max. sací výška při zahlcování s mokřými ventily [m]		1,8	3	3	3	3	
	Max. viskozita kapaliny při použití pružinových ventilů ★3 [mPas] (=cP)		500	500	500	500	100	
	Max. viskozita kapaliny v případě, že nejsou použity pružinové ventily ★3 [mPas] (=cP)		200	200	200	200	100	
	Max. teplota kapaliny [°C]		50					
	Min. teplota kapaliny [°C]		0					
	Max. okolní teplota [°C]		45					
	Hmotnost a velikost	Min. okolní teplota [°C]		0				
		Přesnost stálosti dávky		±1%				
Elektrické údaje	Hmotnost [kg]		2,3	2,3	2,3	3,4	3,4	
	Průměr pracovní membrány [mm]		28	38	43,5	55	77	
Signální vstup	Napájecí napětí [V]		1 x 100-240 V, 50-60 Hz					
	Max. proud [A]	při 100 V	0,27			0,35		
		při 230 V	0,16			0,26		
	Max. příkon P ₁ [W]		16,2			22,1		
	Třída krytí		IP 65					
Signální výstup	Třída izolace		F					
	Napětí na vstupu snímače hladiny [VDC]		5					
	Napětí na impulzním vstupu [VDC]		5					
	Min. doba mezi impulzy (od kladné hrany po kladnou hranu) [ms]		3,3					
	Impedance na vstupu analogového signálu 0/4-20 mA [Ω]		250					
	Max. odpor ve smyčce impulzní signalizace [Ω]		350					
	Max. odpor ve smyčce hladinové signalizace [Ω]		350					
Certifikace	Max. zatížení výstupu pro relé poruchové signalizace, při ohmické zátěži [A]		2					
	Max. napětí na výstupu pro relé poruchové signalizace [V]		250					
Hladina akustického tlaku		Hladina akustického tlaku čerpadla je nižší než 70 dB(A).						
Certifikace		CE, VDE, cUL, UL, METI						

★1 Při jakémkoliv protitlaku, pokud je čerpadlo kalibrováno pro danou instalaci.

★2 Maximální frekvence dávkovacích zdvihů kolísá v závislosti na kalibraci.

★3 Maximální sací výška: 1 metr

DME (60-940 l/h)

Čerpadlo		DME 60	DME 150	DME 375	DME 940
Provozní údaje	Maximální výkon	60	150	376	940
	Max. výkon s antikavitační funkcí 75% [l/h]	45	112	282	705
	Max. výkon s antikavitační funkcí 50% [l/h]	33,4	83,5	210	525
	Max. výkon s antikavitační funkcí 25% [l/h]	16,1	40,4	101	252
	Maximální tlak [barů]	10	4	10	4
	Max. frekvence dávkovacích zdvihů [zdvihů/min]	160			
	Max. sací výška za provozu [m]	6			
	Max. sací výška při zahlcování s mokřými ventily [m]	1,5			
	Max. viskozita kapaliny při použití pružinových ventilů ★1 [mPas] (=cP)	3000 mPas při 50% výkonu			
	Max. viskozita kapaliny při použití pružinových ventilů ★1[mPas] (=cP)	200			
	Max. teplota kapaliny [°C]	50			
	Min. teplota kapaliny [°C]	0			
	Max. okolní teplota [°C]	45			
	Min. okolní teplota [°C]	-10			
	Hmotnost a velikost	Přesnost stálosti dávky	±1%		
Hmotnost [kg]		11,4	11,8	21	22,5
Elektrické údaje	Průměr pracovní membrány [mm]	79	106	124	173
	Napájecí napětí [V]	1 x 100-240 V, 50-60 Hz			
	Max. proud [A]	při 100 V	1,25	2,40	
		při 230 V	0,67	1,0	
	Max. příkon P ₁ [W]	67,1	240		
Kabel	Třída krytí	IP 65			
	Třída izolace	B			
Signální vstup	Napájecí kabel	1,5 metru			
	Napětí na vstupu snímače hladiny [VDC]	5			
	Napětí na impulzním vstupu [VDC]	5			
	Min. doba mezi impulzy (od kladné hrany po kladnou hranu) [ms]	3,3			
	Impedance na vstupu analogového signálu 0/4-20 mA [Ω]	250			
	Max. odpor ve smyčce impulzní signalizace [Ω]	350			
	Max. odpor ve smyčce hladinové signalizace [Ω]	350			
Signální výstup	Max. zatížení výstupu pro relé poruchové signalizace, při ohmické zátěži [A]	2			
	Max. napětí na výstupu pro relé poruchové signalizace [V]	42			
Certifikace		CE, VDE, CSA			
Hladina akustického tlaku	Hladina akustického tlaku čerpadla je nižší než 70 dB (A).				

★1 Maximální sací výška: 1 metr

DMS

Čerpadlo		DMS 2	DMS 4	DMS 8	DMS 12	
Provozní údaje	Max. výkon ★1	DMS-A a AR, B [l/h]	2,5	4	7,5	12
		[gph]	0,66	1,05	1,98	3,71
		DMS-D (50 Hz) [l/h]	3,3 ±20%	5,7 ±18%	8,7 ±8%	13,7 ±6%
		[gph]	0,87 ±20%	1,5 ±18%	2,3 ±8%	3,6 ±6%
		DMS-D (60 Hz) [l/h]	3,9 ±20%	6,9 ±18%	10,4 ±8%	16,4 ±6%
		[gph]	1,03 ±20%	1,82 ±18%	2,75 ±8%	4,33 ±6%
	Maximální tlak	[barů]	11	7	5,4	3,4
		[psi]	160	102	78	49
	Max. frekvence dávkovacích zdvihů ★2 [zdvihů/min]	DMS-A a AR, B	180			
		DMS-D (50 Hz) DMS-D (60 Hz)	187,5 225			
	Max. sací výška za provozu [m]		6			
	Max. sací výška při zahlcování s mokřými ventily [m]		1,8	2	3	3
	Max. viskozita kapaliny při použití pružinových ventilů ★3 [mPas] (=cP)		500			
	Max. viskozita kapaliny v případě, že nejsou použity pružinové ventily ★3 [mPas] (=cP)		200			
Max. teplota kapaliny [°C]		50				
Min. teplota kapaliny [°C]		0				
Max. okolní teplota [°C]		45				
Min. okolní teplota [°C]		0				
Přesnost stálosti dávky		±1%				
Hmotnost a velikost	Hmotnost [kg]		2,3			
	Průměr pracovní membrány [mm]		28	32	38	42,5
	Napájecí napětí		1 x 230 V –13%/+10%, 50/60 Hz 1 x 120 V –12%/+8%, 60 Hz 1 x 100 V ±6%, 50/60 Hz			
Elektrické údaje	Max. proud [A]	při 100 V	0,2			
		při 120 V	0,17			
		při 230 V	0,09			
	Max. příkon P ₁ [W]		20			
	Třída krytí		IP 65			
	Třída izolace		F			
Signální vstup	Napětí na vstupu snímače hladiny [VDC]		5			
	Napětí na impulzním vstupu [VDC]		5			
	Min. doba mezi impulzy (od kladné hrany po kladnou hranu) [ms]		3,3			
	Impedance na vstupu analogového signálu 0/4-20 mA [Ω]		250			
	Max. odpor ve smyčce impulzní signalizace [Ω]		350			
	Max. odpor ve smyčce hladinové signalizace [Ω]		350			
Signální výstup	Max. zatížení výstupu pro relé poruchové signalizace, při ohmické zátěži [A]		2			
	Max. napětí na výstupu pro relé poruchové signalizace [V]		250			
Hladina akustického tlaku		Hladina akustického tlaku čerpadla je nižší než 70 dB(A).				
Certifikace		CE, VDE cUL, UL, METI ★4				

★1 Bez ohledu na jakýkoliv protitlak, pokud je čerpadlo kalibrováno pro danou instalaci.

★2 Maximální frekvence dávkovacích zdvihů kolísá v závislosti na kalibraci.

★3 Maximální sací výška: 1 metr

★4 DMS-D: Jen CE a VDE.

Standardní řada, DME (0-48 l/h)

Napájecí napětí: 1 x 100-240 V, 50-60 Hz

(možnost přepínání napájecího napětí)

Kabelová síťová vidlice: EU (Schuko, s ochranným kontaktem)

Ventily: Dvokuličkový ventil na sací straně, jednokuličkový ventil na výtlačné straně

Max. výkon [l/h] ★ 1	Max. tlak [barů]	Materiálové provedení ★ 2			Přípojka ★ 3	Umístění ovládacího panelu	Typové označení (varianta A) ★ 4	Objednací číslo	
		Hlava čerpadla	Těsnící kroužky	Kuličky				Bez relé poruchové signalizace (varianta A)	Včetně relé poruchové signalizace (varianta AR)
2,5 (1,8)	18	PP	EPDM	keramika	4/6, 6/9	čelní strana	DME 2-18 A -PP/E/C-F-3111F	96434879	96434885
						boční strana	DME 2-18 A -PP/E/C-S-3111F	96434882	96434888
		PP	FKM	keramika	4/6, 6/9	čelní strana	DME 2-18 A -PP/V/C-F-3111F	96443981	96443987
						boční strana	DME 2-18 A -PP/V/C-S-3111F	96443984	96443990
		PVDF	FKM	keramika	4/6, 6/9	čelní strana	DME 2-18 A -PV/V/C-F-3111F	96434899	96434905
						boční strana	DME 2-18 A -PV/V/C-S-3111F	96434902	96434908
7,5 (5,6)	10	korozivzdorná ocel 1.4401	FKM	korozivzdorná ocel 1.4401	Rp 1/4	čelní strana	DME 2-18 A -SS/V/SS-F-31AAF	96437423	96437429
						boční strana	DME 2-18 A -SS/V/SS-S-31AAF	96437426	96437432
		PP	EPDM	keramika	4/6, 6/9	čelní strana	DME 8-10 A -PP/E/C-F-3111F	96434880	96434886
						boční strana	DME 8-10 A -PP/E/C-S-3111F	96434883	96434889
		PP	FKM	keramika	4/6, 6/9	čelní strana	DME 8-10 A -PP/V/C-F-3111F	96443982	96443988
						boční strana	DME 8-10 A -PP/V/C-S-3111F	96443985	96443991
12 (9)	6	PVDF	FKM	keramika	4/6, 6/9	čelní strana	DME 8-10 A -PV/V/C-F-3111F	96434900	96434906
						boční strana	DME 8-10 A -PV/V/C-S-3111F	96434903	96434909
		korozivzdorná ocel 1.4401	FKM	korozivzdorná ocel 1.4401	Rp 1/4	čelní strana	DME 8-10 A -SS/V/SS-F-31AAF	96437424	96437430
						boční strana	DME 8-10 A -SS/V/SS-S-31AAF	96437427	96437433
		PP	EPDM	keramika	4/6, 6/9	čelní strana	DME 12-6 A -PP/E/C-F-3111F	96434881	96434887
						boční strana	DME 12-6 A -PP/E/C-S-3111F	96434884	96434890
18,5 (14,5)	6.2	PP	FKM	keramika	6/9, 9/12	čelní strana	DME 12-6 A -PP/V/C-F-3111F	96443983	96443989
						boční strana	DME 12-6 A -PP/V/C-S-3111F	96443986	96443992
		PVDF	FKM	keramika	6/9, 9/12	čelní strana	DME 12-6 A -PV/V/C-F-3111F	96434901	96434907
						boční strana	DME 12-6 A -PV/V/C-S-3111F	96434904	96434910
		korozivzdorná ocel 1.4401	FKM	korozivzdorná ocel 1.4401	Rp 1/4	čelní strana	DME 12-6 A -SS/V/SS-F-31AAF	96437425	96437431
						boční strana	DME 12-6 A -SS/V/SS-S-31AAF	96437428	96437434
48 (37)	2.6	PP	EPDM	keramika	6/9, 9/12	čelní strana	DME 19-6 A -PP/E/C-F-3122F	96434891	96434895
						boční strana	DME 19-6 A -PP/E/C-S-3122F	96434893	96434897
		PP	FKM	keramika	6/9, 9/12	čelní strana	DME 19-6 A -PP/V/C-F-3122F	96443993	96443997
						boční strana	DME 19-6 A -PP/V/C-S-3122F	96443995	96443999
		PVDF	FKM	keramika	6/9, 9/12	čelní strana	DME 19-6 A -PV/V/C-F-3122F	96434911	96434915
						boční strana	DME 19-6 A -PV/V/C-S-3122F	96434913	96434917
48 (37)	2.6	korozivzdorná ocel 1.4401	FKM	korozivzdorná ocel 1.4401	Rp 3/8	čelní strana	DME 19-6 A -SS/V/SS-F-31BBF	96437435	96437439
						boční strana	DME 19-6 A -SS/V/SS-S-31BBF	96437437	96437441
		PP	EPDM	keramika	6/9, 9/12	čelní strana	DME 48-3 A -PP/E/C-F-3122F	96434892	96434896
						boční strana	DME 48-3 A -PP/E/C-S-3122F	96434894	96434898
		PP	FKM	keramika	6/9, 9/12	čelní strana	DME 48-3 A -PP/V/C-F-3122F	96443994	96443998
						boční strana	DME 48-3 A -PP/V/C-S-3122F	96443996	96444000
48 (37)	2.6	PVDF	FKM	keramika	6/9, 9/12	čelní strana	DME 48-3 A -PV/V/C-F-3122F	96434912	96434916
						boční strana	DME 48-3 A -PV/V/C-S-3122F	96434914	96434918
		korozivzdorná ocel 1.4401	FKM	korozivzdorná ocel 1.4401	Rp 3/8	čelní strana	DME 48-3 A -SS/V/SS-F-31BBF	96437436	96437440
						boční strana	DME 48-3 A -SS/V/SS-S-31BBF	96437438	96437442

★ 1 Hodnoty uvedené v závorkách udávají maximální výkon v případě aktivace antikavitační funkce.

★ 2 Viz seznam čerpaných kapalin na str. 40.

★ 3 U potvrzených velikostí se jedná o přípojky namontované výrobcem; jiné velikosti se dodávají standardně spolu s čerpadlem.

Přípojky 4/6, 6/9 a 9/12 jsou přítláčné fitinky pro vnitřní/vnější průměry hadic uvedené v mm.

Přípojky Rp 1/4 a Rp 3/8 mají vnitřní závit pro připojení na trubku.

★ 4 Dodává se též ve verzi AR.

Nestandardní řada, DME (0-48 l/h)

Příklad uvedený tučným písmem: DME 2-18 A-SS/V/SS-F-32AAF

Max. výkon a tlak ★ 2	Varianta řízení	Materiál hlavy čerpadla, těsnění a kuliček ventilů	Umístění ovládacího panelu	Napětí motoru	Ventily	Sací/výtlačná přípojka	Kabelová vidlice pro připojení na síť
[l/h] - [barů]	Viz strana 6	Dávkovací hlava: PP = Polypropylén PV = PVDF SS = korozivzdorná ocel 1.4401 Těsnění: E = EPDM V = FKMP T = PTFE	F = čelní strana S = boční strana	2 = 1 x 120 V, 60 Hz 3 = 1 x 100-240 V, 50-60 Hz	1 = standardní 2 = pružinový	1 = hadicová 4/6+6/9 2 = hadicová 6/9+6/12+9/12 3 = hadicová 4/6 4 = hadicová 6/9 5 = hadicová 6/12 6 = hadicová 9/12 T = hadicová 0,17"/0,25" R = hadicová 0,25"/0,375" S = hadicová 0,375"/0,5" A = závitová Rp 1/4 B = závitová Rp 3/8 V = závitová NPT 1/4" Y = závitová NPT 3/8" E = lepená ø10 mm F = lepená ø12 mm	F = EU B = USA+CAN G = UK I = AU E = CH J = JP

DME		Hlava čerpadla	Těsnění	Kulička						
2-18 8-10 12-6	A AR AP★ 1 AG★ 1	PP PV	E V T	C SS T	-F- -S-	2 3	1 2	1 2 3 4 5 6 T R S A (PVC) E (PVC) F (PVC)	1 2 3 4 5 6 T R S A (PVC) E (PVC) F (PVC)	F B G I E J
		SS	E T V	SS	-F- -S-	2 3	1 2	A B V Y	A B V Y	F B G I E J
19-6 48-3	A AR AP★ 1 AG★ 1	PP PV	E T V	C SS T	-F- -S-	2 3	1 2	2 4 5 6 A E F	2 4 5 6 A E F	F B G I E J
		SS	E T V	SS	-F- -S-	2 3	1 2	A B V Y	A B V Y	F B G I E J

★ 1 Čerpadla vybavená busovým komunikačním modulem, viz strana 17.

★ 2 2-18: 2,5 l/h, 18 barů
8-10: 7,5 l/h, 10 barů
12-6: 12 l/h, 6 barů
19-6: 18,5 l/h, 6,2 barů
48-3: 48 l/h, 2,6 barů

Standardní řada, DME (60-940 l/h)

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

Kabelová síťová vidlice: EU (Schuko, s ochranným kontaktem)

Ventily: Dvokuličkový ventil na sací straně, jednokuličkový ventil na výtlačné straně.

Maximální výkon [l/h]	Max. tlak [barů]	Varianta řízení	Materiálové provedení			Přípojka★	Umístění ovládáního panelu		Typové označení	Objednávací číslo
			Hlava čerpadla	Těsnění ventilu	Kuličky ventilu					
60	10	AR	PP	EPDM	keramika	19/27 25/34	čelní strana		DME 60-10 AR-PP/E/C-F-31QQF	96524874
							boční strana		DME 60-10 AR-PP/E/C-S-31QQF	96524879
			PP	FKM	keramika	19/27 25/34	čelní strana		DME 60-10 AR-PP/V/C-F-31QQF	96524910
							boční strana		DME 60-10 AR-PP/V/C-S-31QQF	96524911
			PVDF	FKM	keramika	19/27 25/34	čelní strana		DME 60-10 AR-PV/V/C-F-31QQF	96524912
							boční strana		DME 60-10 AR-PV/V/C-S-31QQF	96524913
			SS	FKM	korozivzdorná ocel 1.4401	Rp 3/4"	čelní strana		DME 60-10 AR-SS/V/SS-F-31A1A1F	96524914
							boční strana		DME 60-10 AR-SS/V/SS-S-31A1A1F	96524915
			PP	EPDM	keramika	19/27 25/34	čelní strana		DME 60-10 B-PP/E/C-F-31QQF	96524916
							boční strana		DME 60-10 B-PP/E/C-S-31QQF	96524917
60	10	B	PP	FKM	keramika	19/27 25/34	čelní strana		DME 60-10 B-PP/V/C-F-31QQF	96524918
							boční strana		DME 60-10 B-PP/V/C-S-31QQF	96524919
			PVDF	FKM	keramika	19/27 25/34	čelní strana		DME 60-10 B-PV/V/C-F-31QQF	96524920
							boční strana		DME 60-10 B-PV/V/C-S-31QQF	96524921
			SS	FKM	korozivzdorná ocel 1.4401	Rp 3/4"	čelní strana		DME 60-10 B-SS/V/SS-F-31A1A1F	96524923
							boční strana		DME 60-10 B-SS/V/SS-S-31A1A1F	96524924
150	4	AR	PP	EPDM	keramika	19/27 25/34	čelní strana		DME 150-4 AR-PP/E/C-F-31QQF	96524925
							boční strana		DME 150-4 AR-PP/E/C-S-31QQF	96524926
			PP	FKM	keramika	19/27 25/34	čelní strana		DME 150-4 AR-PP/V/C-F-31QQF	96524927
							boční strana		DME 150-4 AR-PP/V/C-S-31QQF	96524928
			PVDF	FKM	keramika	19/27 25/34	čelní strana		DME 150-4 AR-PV/V/C-F-31QQF	96524929
							boční strana		DME 150-4 AR-PV/V/C-S-31QQF	96524930
			SS	FKM	korozivzdorná ocel 1.4401	Rp 3/4"	čelní strana		DME 150-4 AR-SS/V/SS-F-31A1A1F	96524931
							boční strana		DME 150-4 AR-SS/V/SS-S-31A1A1F	96524932
			PP	EPDM	keramika	19/27 25/34	čelní strana		DME 150-4 B-PP/E/C-F-31QQF	96524933
							boční strana		DME 150-4 B-PP/E/C-S-31QQF	96524934
150	4	B	PP	FKM	keramika	19/27 25/34	čelní strana		DME 150-4 B-PP/V/C-F-31QQF	96524935
							boční strana		DME 150-4 B-PP/V/C-S-31QQF	96524936
			PVDF	FKM	keramika	19/27 25/34	čelní strana		DME 150-4 B-PV/V/C-F-31QQF	96524937
							boční strana		DME 150-4 B-PV/V/C-S-31QQF	96524938
			SS	FKM	korozivzdorná ocel 1.4401	Rp 3/4"	čelní strana		DME 150-4 B-SS/V/SS-F-31A1A1F	96524939
							boční strana		DME 150-4 B-SS/V/SS-S-31A1A1F	96524940
376	10	AR	PP	EPDM	sklo	32/41 38/48	čelní strana		DME 375-10 AR-PP/E/G-F-31WWF	96524941
							boční strana		DME 375-10 AR-PP/E/G-S-31WWF	96524942
			PP	FKM	sklo	32/41 38/48	čelní strana		DME 375-10 AR-PP/V/G-F-31WWF	96524943
							boční strana		DME 375-10 AR-PP/V/G-S-31WWF	96524944
			PVDF	FKM	sklo	32/41 38/48	čelní strana		DME 375-10 AR-PV/V/G-F-31WWF	96524945
							boční strana		DME 375-10 AR-PV/V/G-S-31WWF	96524946
			SS	FKM	korozivzdorná ocel 1.4401	Rp 1 1/4"	čelní strana		DME 375-10 AR-SS/V/SS-F-31A2A2F	96524947
							boční strana		DME 375-10 AR-SS/V/SS-S-31A2A2F	96524948
			PP	EPDM	sklo	32/41 38/48	čelní strana		DME 375-10 B-PP/E/G-F-31WWF	96524949
							boční strana		DME 375-10 B-PP/E/G-S-31WWF	96524950
376	10	B	PP	FKM	sklo	32/41 38/48	čelní strana		DME 375-10 B-PP/V/G-F-31WWF	96524951
							boční strana		DME 375-10 B-PP/V/G-S-31WWF	96524952
			PVDF	FKM	sklo	32/41 38/48	čelní strana		DME 375-10 B-PV/V/G-F-31WWF	96524953
							boční strana		DME 375-10 B-PV/V/G-S-31WWF	96524954
			SS	FKM	korozivzdorná ocel 1.4401	Rp 1 1/4"	čelní strana		DME 375-10 B-SS/V/SS-F-31A2A2F	96524956
							boční strana		DME 375-10 B-SS/V/SS-S-31A2A2F	96524957

★ 19/27, 25/34, 32/41 a 38/48 jsou vnitřní/vnější průměry potrubí v mm pro hadicové přípojky.
Přípojky Rp 3/4 a Rp 1 1/4 mají vnitřní závit pro trubní připojení.

Maximální výkon [l/h]	Max. tlak [barů]	Varianta řízení	Materiálové provedení			Přípojka★	Umístění ovládáního panelu	Typové označení	Objednací číslo
			Hlava čerpadla	Těsnění ventilu	Kuličky ventilu				
940	4	AR	PP	EPDM	sklo	32/41 38/48	čelní strana	DME 940-4 AR-PP/E/G-F-31WWF	96524958
							boční strana	DME 940-4 AR-PP/E/G-S-31WWF	96524959
			PP	FKM	sklo	32/41 38/48	čelní strana	DME940-4 AR-PP/V/G-F-31WWF	96524960
							boční strana	DME 940-4 AR-PP/V/G-S-31WWF	96524961
			PVDF	FKM	sklo	32/41 38/48	čelní strana	DME 940-4 AR-PV/V/G-F-31WWF	96524962
							boční strana	DME 940-4 AR-PV/V/G-S-31WWF	96524963
			SS	FKM	korozivzd orná ocel 1.4401	Rp 1 1/4"	čelní strana	DME 940-4 AR-SS/V/SS-F-31A2A2F	96524964
							boční strana	DME 940-4 AR-SS/V/SS-S-31A2A2F	96524965
			PP	EPDM	sklo	32/41 38/48	čelní strana	DME 940-4 B-PP/E/G-F-31WWF	96524966
							boční strana	DME 940-4 B-PP/E/G-S-31WWF	96524967
940	4	B	PP	FKM	sklo	32/41 38/48	čelní strana	DME 940-4 B-PP/V/G-F-31WWF	96524968
							boční strana	DME 940-4 B-PP/V/G-S-31WWF	96524969
			PVDF	FKM	sklo	32/41 38/48	čelní strana	DME 940-4 B-PV/V/G-F-31WWF	96524980
							boční strana	DME 940-4 B-PV/V/G-S-31WWF	96524981
			SS	FKM	korozivzd orná ocel 1.4401	Rp 1 1/4"	čelní strana	DME 940-4 B-SS/V/SS-F-31A2A2F	96524982
							boční strana	DME 940-4 B-SS/V/SS-S-31A2A2F	96524983

★ 19/27, 25/34, 32/41 a 38/48 jsou vnitřní/vnější průměr potrubí v mm pro hadicové přípojky.
Přípojky Rp 3/4 a Rp 1 1/4 mají vnitřní závit pro trubní připojení.

Nestandardní řada, DME (60-940 l/h)

Příklad uvedený tučným písmem: DME 150-4 AR SS/V/SS-F-32A1A1F

Max. výkon a tlak ★2	Varianta řízení	Materiál dávkovací hlavy, těsnění a kuliček ventilů	Umístění ovládacího panelu	Napětí motoru	Ventily	Sací/výtlačná přípojka	Kabelová vidlice pro připojení na síť
[l/h] - [barů]	Viz strana 6.	Dávkovací hlava: PP = Polypropylén PV = PVDF SS = korozivzdorná ocel 1.4401 Těsnění: E = EPDM V = FKM T = PTFE Kuličky ventilů: C = keramika SS = korozivzdorná ocel 1.4401 Y = Hastelloy C G = sklo	F = čelní strana S = boční strana	2 = 1 x 120 V, 60 Hz 3 = 1 x 100-240 V, 50-60 Hz	1 = standardní 2 = pružinový	Q = 19/27 + 25/34 W = 32/41 + 38/48 A1 = závitový Rp 3/4" A2= závitový Rp 1 1/4"	F = EU (DIN) B = USA+CAN G = UK I = AU E = CH J = JP

DME

		Hlava čerpadla				Těsnění		Kulička	
60-10 150-4	B AR AP★1	PP PV	E V T	C SS Y	-F- -S-	2 3	1 2	Q	F B G I E J
		SS	E T V	SS	-F- -S-	2 3	1 2	A1	F B G I E J
375-10 940-4	B AR AP★1	PP PV	E V T	G SS Y	-F- -S-	2 3	1 2	W	F B G I E J
		SS	E T V	SS	-F- -S-	2 3	1 2	A2	F B G I E J

★1 Čerpadla vybavená busovým komunikačním modulem, viz strana 17.

★2 60-10: 60 l/h, 10 barů
150-4: 150 l/h, 4 bary
375-10: 375 l/h, 10 barů
940-4: 940 l/h, 4 bary

Standardní řada, DMS

Napájecí napětí: 1 x 230 V, 50 Hz.

Kabelová síťová vidlice: EU (Schuko, s ochranným kontaktem)

Ventily: Dvoukuličkový ventil na sací straně, jednokuličkový ventil na výtlačné straně.

Max. výkon [l/h]	Max. tlak [barů]	Varianta řízení ★1	Materiálové provedení ★2			Přípojka ★3	Umístění ovládacího panelu	Typové označení (varianty A ★4 a B)	Objednací číslo		
			Hlava čerpadla	Těsnící kroužky	Kuličky				Bez relé poruchové signalizace (varianta A)	Včetně relé poruchové signalizace (varianta AR)	Varianta D
2,5	11	A AR	PP	EPDM	keramika	4/6, 6/9	čelní strana	DMS 2-11 A -PP/E/C-F-1111F	96437450	96446959	
							boční strana	DMS 2-11 A -PP/E/C-S-1111F	96437451	96446960	
			PP	FKM	keramika	4/6, 6/9	čelní strana	DMS 2-11 A -PP/V/C-F-1111F	96443969	96446961	
							boční strana	DMS 2-11 A -PP/V/C-S-1111F	96443970	96446962	
			PVDF	FKM	keramika	4/6, 6/9	čelní strana	DMS 2-11 A -PV/V/C-F-1111F	96437458	96446963	
							boční strana	DMS 2-11 A -PV/V/C-S-1111F	96437459	96446964	
		B	korozivzdorná ocel 1.4401	FKM	korozivzdorná ocel 1.4401	Rp 1/4	čelní strana	DMS 2-11 A -SS/V/SS-F-11AAF	96437466	96446965	
							boční strana	DMS 2-11 A -SS/V/SS-S-11AAF	96437467	96446966	
			PP	EPDM	keramika	4/6, 6/9	čelní strana	DMS 2-11 B-PP/E/C-F-1111F	96437474	-	
							čelní strana	DMS 2-11 B-PP/V/C-F-1111F	96443977	-	
			PVDF	FKM	keramika	4/6, 6/9	čelní strana	DMS 2-11 B-PV/V/C-F-1111F	96437478	-	
							čelní strana	DMS 2-11 B-SS/V/SS-F-11AAF	96437482	-	
3,3		D	PP	EPDM	keramika	4/6, 6/9	x	DMS 2-11 D-PP/E/C-X-1111F			96476529
			PP	FKM	keramika	4/6, 6/9	x	DMS 2-11 D-PP/V/C-X-1111F			96476532
			PVDF	FKM	keramika	4/6, 6/9	x	DMS 2-11 D-PV/V/C-X-1111F			96476533
			korozivzdorná ocel 1.4401	FKM	korozivzdorná ocel 1.4401	Rp 1/4	x	DMS 2-11 D-SS/V/SS-X-11AAF			96476534
4	7	A AR	PP	EPDM	keramika	4/6, 6/9	čelní strana	DMS 4-7 A -PP/E/C-F-1111F	96437452	96446967	
							boční strana	DMS 4-7 A -PP/E/C-S-1111F	96437453	96446968	
			PP	FKM	keramika	4/6, 6/9	čelní strana	DMS 4-7 A -PP/V/C-F-1111F	96443971	96446969	
							boční strana	DMS 4-7 A -PP/V/C-S-1111F	96443972	96446970	
			PVDF	FKM	keramika	4/6, 6/9	čelní strana	DMS 4-7 A -PV/V/C-F-1111F	96437460	96446971	
							boční strana	DMS 4-7 A -PV/V/C-S-1111F	96437461	96446972	
		B	korozivzdorná ocel 1.4401	FKM	korozivzdorná ocel 1.4401	Rp 1/4	čelní strana	DMS 4-7 A -SS/V/SS-F-11AAF	96437468	96446973	
							boční strana	DMS 4-7 A -SS/V/SS-S-11AAF	96437469	96446974	
			PP	EPDM	keramika	4/6, 6/9	čelní strana	DMS 4-7 B-PP/E/C-F-1111F	96437475	-	
							čelní strana	DMS 4-7 B-PP/V/C-F-1111F	96443978	-	
			PVDF	FKM	keramika	4/6, 6/9	čelní strana	DMS 4-7 B-PV/V/C-F-1111F	96437479	-	
							čelní strana	DMS 4-7 B-SS/V/SS-F-11AAF	96437483	-	
5,7		D	PP	EPDM	keramika	4/6, 6/9	x	DMS 4-7 D-PP/E/C-X-1111F			96476535
			PP	FKM	keramika	4/6, 6/9	x	DMS 4-7 D-PP/V/C-X-1111F			96476536
			PVDF	FKM	keramika	4/6, 6/9	x	DMS 4-7 D-PV/V/C-X-1111F			96476537
			korozivzdorná ocel 1.4401	FKM	korozivzdorná ocel 1.4401	Rp 1/4	x	DMS 4-7 D-SS/V/SS-X-11AAF			96476538

Max. výkon [l/h]	Max. tlak [bar]	Varianta řízení ★1	Materiálové provedení ★2			Přípojka ★3	Umístění ovládacího panelu	Typové označení (varianty A ★4 a B)	Objednací číslo		
			Hlava čerpadla	Těsnící kroužky	Kuličky				Bez relé poruchové signalizace (varianta A)	Včetně relé poruchové signalizace (varianta AR)	Varianta D
7,5	5,4	A AR	PP	EPDM	keramika	4/6, 6/9	čelní strana	DMS 8-5 A -PP/E/C-F-1111F	96437454	96446975	
							boční strana	DMS 8-5 A -PP/E/C-S-1111F	96437455	96446976	
			PP	FKM	keramika	4/6, 6/9	čelní strana	DMS 8-5 A -PP/V/C-F-1111F	96443973	96446977	
							boční strana	DMS 8-5 A -PP/V/C-S-1111F	96443974	96446978	
			PVDF	FKM	keramika	4/6, 6/9	čelní strana	DMS 8-5 A -PV/V/C-F-1111F	96437462	96446979	
							boční strana	DMS 8-5 A -PV/V/C-S-1111F	96437463	96446980	
			korozivzdorná ocel 1.4401	FKM	korozivzdorná ocel 1.4401	Rp 1/4	čelní strana	DMS 8-5 A -SS/V/SS-F-11AAF	96437470	96446981	
							boční strana	DMS 8-5 A -SS/V/SS-S-11AAF	96437471	96446982	
		B	PP	EPDM	keramika	4/6, 6/9	čelní strana	DMS 8-5 B-PP/E/C-F-1111F	96437476	-	
							čelní strana	DMS 8-5 B-PP/V/C-F-1111F	96443979	-	
			PVDF	FKM	keramika	4/6, 6/9	čelní strana	DMS 8-5 B-PV/V/C-F-1111F	96437 80	-	
							čelní strana	DMS 8-5 B-SS/V/SS-F-11AAF	96437484	-	
			korozivzdorná ocel 1.4401	FKM	korozivzdorná ocel 1.4401	Rp 1/4	čelní strana	DMS 8-5 B-SS/V/SS-F-11AAF	96437484	-	
							čelní strana	DMS 8-5 B-SS/V/SS-S-11AAF	96437484	-	
		D	PP	EPDM	keramika	4/6, 6/9	x	DMS 8-5 D-PP/E/C-X-1111F			96476540
			PP	FKM	keramika	4/6, 6/9	x	DMS 8-5 D-PP/V/C-X-1111F			96476541
			PVDF	FKM	keramika	4/6, 6/9	x	DMS 8-5 D-PV/V/C-X-1111F			96476542
			korozivzdorná ocel 1.4401	FKM	korozivzdorná ocel 1.4401	Rp 1/4	x	DMS 8-5 D-SS/V/SS-X-11AAF			96476543
12	3,4	A AR	PP	EPDM	keramika	4/6, 6/9	čelní strana	DMS 12-3 A -PP/E/C-F-1111F	96437456	96446951	
							boční strana	DMS 12-3 A -PP/E/C-S-1111F	96437457	96446952	
			PP	FKM	keramika	4/6, 6/9	čelní strana	DMS 12-3 A -PP/V/C-F-1111F	96443975	96446953	
							boční strana	DMS 12-3 A -PP/V/C-S-1111F	96443976	96446954	
			PVDF	FKM	keramika	4/6, 6/9	čelní strana	DMS 12-3 A -PV/V/C-F-1111F	96437464	96446955	
							boční strana	DMS 12-3 A -PV/V/C-S-1111F	96437465	96446956	
			korozivzdorná ocel 1.4401	FKM	korozivzdorná ocel 1.4401	Rp 1/4	čelní strana	DMS 12-3 A -SS/V/SS-F-11AAF	96437472	96446957	
							boční strana	DMS 12-3 A -SS/V/SS-S-11AAF	96437473	96446958	
		B	PP	EPDM	keramika	4/6, 6/9	čelní strana	DMS 12-3 B-PP/E/C-F-1111F	96437477	-	
							čelní strana	DMS 12-3 B-PP/V/C-F-1111F	96443980	-	
			PVDF	FKM	keramika	4/6, 6/9	čelní strana	DMS 12-3 B-PV/V/C-F-1111F	96437481	-	
							čelní strana	DMS 12-3 B-SS/V/SS-F-11AAF	96437485	-	
			korozivzdorná ocel 1.4401	FKM	korozivzdorná ocel 1.4401	Rp 1/4	čelní strana	DMS 12-3 B-SS/V/SS-F-11AAF	96437485	-	
							čelní strana	DMS 12-3 B-SS/V/SS-S-11AAF	96437485	-	
		D	PP	EPDM	keramika	4/6, 6/9	x	DMS 12-3 D-PP/E/C-X-1111F			96473184
			PP	FKM	keramika	4/6, 6/9	x	DMS 12-3 D-PP/V/C-X-1111F			96476544
			PVDF	FKM	keramika	4/6, 6/9	x	DMS 12-3 D-PV/V/C-X-1111F			96476545
			korozivzdorná ocel 1.4401	FKM	korozivzdorná ocel 1.4401	Rp 1/4	x	DMS 12-3 D-SS/V/SS-X-11AAF			96476546

★1 Viz popis variant řízení na straně 5.

★2 Viz seznam čerpaných kapalin na str. 40.

★3 U podtržených velikostí se jedná o přípojky namontované výrobcem; jiné velikosti se dodávají standardně spolu s čerpadlem. Přípojky 4/6 a 6/9 jsou přítláčné fitinky pro vnitřní/vnější průměry hadic uvedené v mm. Přípojky Rp 1/4 mají vnitřní závit pro připojení na trubku.

★4 Dodává se též ve verzi AR.

Nestandardní řada, DMS

Příklad uvedený tučným písmem: **DMS 4-7 A-PP/V/C-S-1244F**

Max. výkon a tlak ★2	Varianta řízení	Materiál hlavy čerpadla, těsnění a kuliček ventilů	Umístění ovládacího panelu	Napětí motoru	Ventily	Sací/výtlačná přípojka	Kabelová vidlice pro připojení na síť
[l/h] - [barů]	Viz strana 6.	Dávkovací hlava: PP = Polypropylén PV = PVDF SS = korotivzdorná ocel 1.4401 Těsnění: E = EPDM V = FKM T = PTFE Kuličky ventilů: C = keramika SS = korotivzdorná ocel 1.4401 T = PTFE	F = čelní strana S = boční strana	1 = 1 x 230 V, 50 Hz 2 = 1 x 120 V, 60 Hz	1 = standardní 2 = pružinový	1 = hadicová 4/6+6/9 2 = hadicová 6/9+6/12+9/12 3 = hadicová 4/6 4 = hadicová 6/9 5 = hadicová 6/12 6 = hadicová 9/12 T = hadicová 0,17"/0,25" R = hadicová 0,25"/0,375" S = hadicová 0,375"/0,5" A = závitová Rp 1/4 B = závitová Rp 3/8 E = lepená ø10 mm F = lepená ø12 mm	F = EU B = USA+CAN G = UK I = AU E = CH J = JP

DMS

		Hlava čerpadla	Těsnění	Kulička						
2-11 4-7 8-5 12-3	A-AR	PP PV	E V T	C SS T	-F- -S-	1 2	1 2	1 2 3 4 5 6 T R S A (PVC) E (PVC) F (PVC)	1 2 3 4 5 6 T R S A (PVC) E (PVC) F (PVC)	F B G I E J
		SS	V E	SS	-F- -S-	1 2	1 2	A B V Y	A B V Y	F B G I E J
	B	PP PV	E V T	C SS T	-F-	1 2	1 2	1 2 3 4 5 6 T R S A (PVC) E (PVC) F (PVC)	1 2 3 4 5 6 T R S A (PVC) E (PVC) F (PVC)	F B G I E J
		SS	V E	SS	-F-	1 2	1 2	A B V Y	A B V Y	F B G I E J
	D	PP PV	E V T	C SS T	-X-	1 2	1 2	1 2 3 4 5 6 T R S A (PVC) E (PVC) F (PVC)	1 2 3 4 5 6 T R S A (PVC) E (PVC) F (PVC)	F J
		SS	V E	SS	-X-	1 2	1 2	A B V Y	A B V Y	F J

★2 2-11: 2,5 l/h, 11 barů
4-7: 4 l/h, 7 barů
8-5: 7,5 l/h, 5,4 barů
12-3: 12 l/h, 3,4 barů

Přehled čerpaných kapalin

Níže uvedená tabulka má sloužit pouze pro obecnou orientaci stran chemické odolnosti použitých konstrukčních materiálů (při teplotě v místnosti) a nemá v žádném případě nahrazovat testování chemikálií a zmíněných konstrukčních materiálů ve specifických provozních podmínkách.

Údaje obsažené v tabulce byly získány z různých zdrojů. Je však rovněž nutno mít na paměti, že na

chemickou odolnost daného materiálu může mít vliv mnoho dalších faktorů (jako jsou čistota, teplota, obsah vydírajících nečistot atd.).

Poznámka: Mějte také na zřeteli, že některé kapaliny uvedené v této tabulce mohou být toxické, korozní nebo nebezpečné.

Při čerpání těchto kapalin je proto nutno dbát zvýšené opatrnosti.

Čerpaná kapalina, 20°C			Materiálové provedení										
			Těleso čerpadla				Těsnění					Kulička	
			PP	PVDF	korozivzdorná ocel	PVC	FKM	EPDM	CSM	PTFE	Centellen C	keramika	sklo
Koncentrace %													
Kyselina octová	CH ₃ COOH	25	●	●	●	●	—	●	○	●	●	●	●
		60	●	●	●	●	—	○	—	●	○	●	●
		85	●	●	●	—	—	—	—	●	○	●	●
Chlorid hlinitý	AlCl ₃	40	●	●	—	●	●	●	●	●	●	●	
Síran hlinitý	Al ₂ (SO ₄) ₃	60	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Čpavek, 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	100	●	●	—	●	●	●	●	●	●	●	
Síran železitý ★3	Fe ₂ (SO ₄) ₃	100	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Chlorid železnatý	FeCl ₂	100	●	●	—	●	●	●	●	●	●	●	
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	●	○	—	—	●	●	●	●	●	●	●
Hydroxid sodný	NaOH	20	●	○	●	●	●	●	●	●	○	●	—
		30	●	—	●	●	●	●	●	●	○	●	—
		50	●	—	●	●	●	●	●	●	○	●	—
Chlornan sodný	NaOCl	20	○	●	—	●	●	●	●	●	●	●	●
Sulfid sodný	Na ₂ S	30	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	—
Sířičitan sodný ★6	Na ₂ SO ₃	20	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	—
Kyselina siřičitá	H ₂ SO ₃	6	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○
Kyselina sírová ★4	H ₂ SO ₄	< 80	●	●	—	○	●	○	●	●	○	●	○
		80-98	○	●	—	—	●	—	—	●	●	●	—

● vhodné

○ omezené použití

– nevhodné

★3 riziko krystalizace

★4 reaguje prudce s vodou, přičemž vzniká velké množství tepla (před dávkováním kyseliny sírové musí být čerpadlo absolutně suché)

★5 musí být bez fluoridu, jestliže jsou použity skleněné kuličky

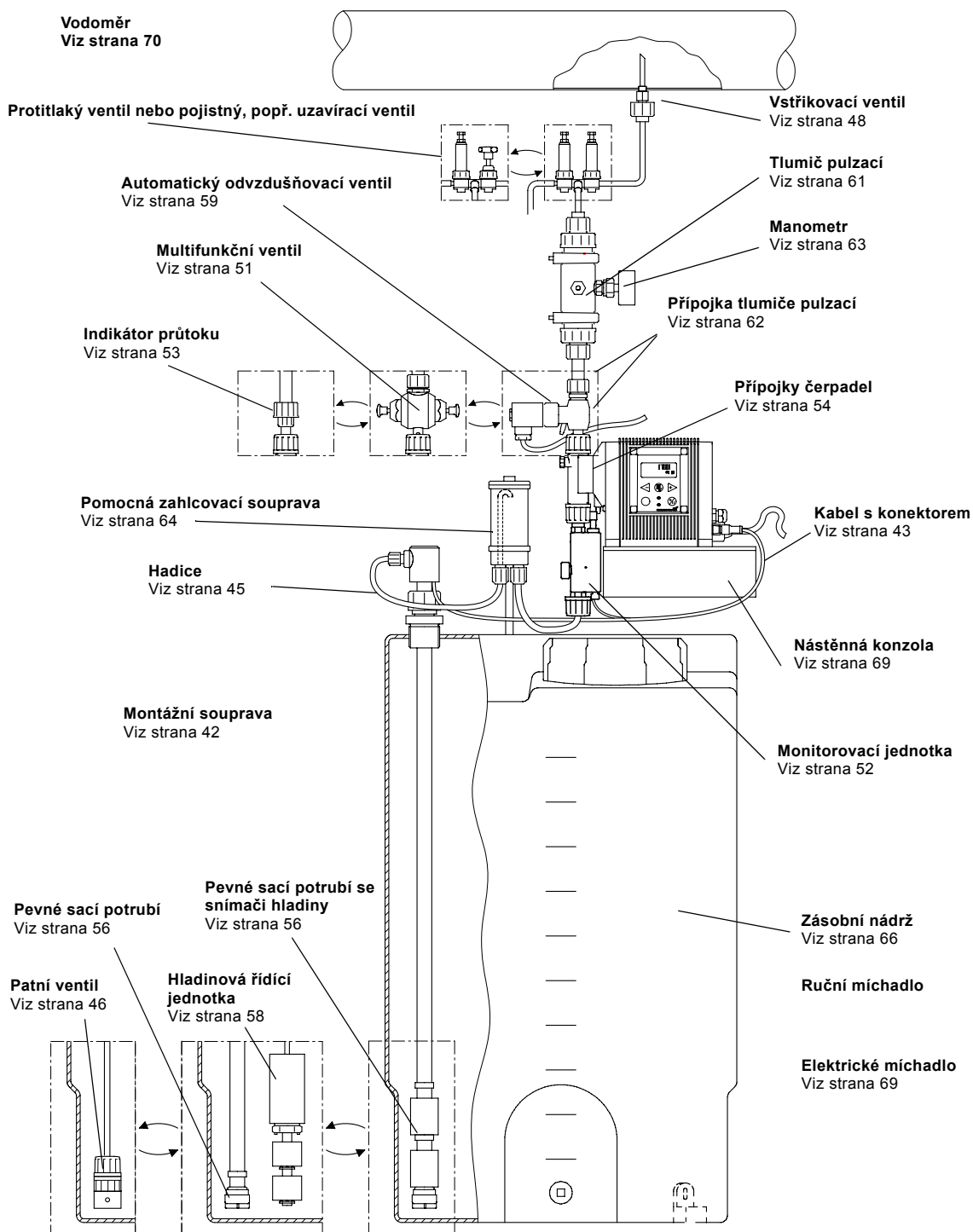
★6 v neutrálním roztoku

★7 nasycený roztok 0,1%.

Příslušenství

Pro každou aplikaci dávkovacích čerpadel dodává Grundfos také kompletní příslušenství.

Přehled



TM02 2099 3301

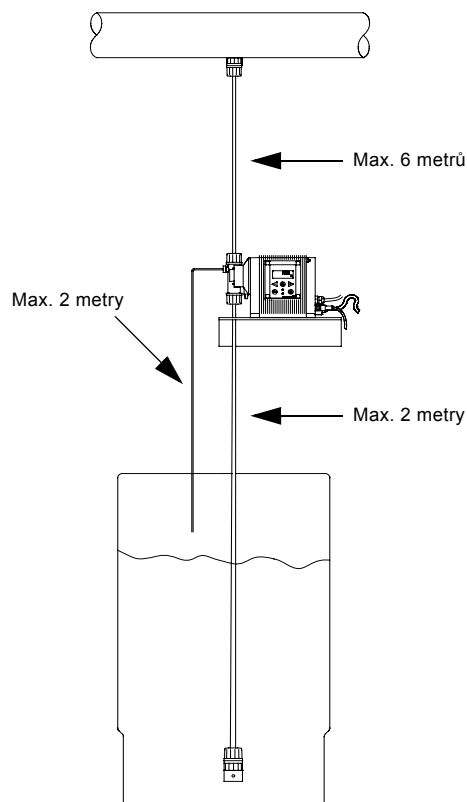
Montážní souprava

Montážní souprava obsahuje:

- patní zpětný ventil se sacím košem a závažím
- vstřikovací pružinový zpětný ventil
- 6 m výtlačné hadice PE
- 2 m sací hadice PVC
- 2 m odvěšovacího potrubí PVC



TM01 8956 0900



TM02 21083401

Pro typy čerpadel	Velikost	Materiál ventilů			Vnitřní/vnější průměr hadice			Objednací číslo
		Těleso	Těsnění	Kulička	Sání	Výtlač	Odvzdušnění	
DME 2 DME 8 DME 12 DMS 2 DMS 4 DMS 8 DMS 12	DN 4	PP	EPDM	keramika	4/6	4/6	4/6	96457109
					6/9	6/9	4/6	96434858
					0,17"/1/4"	0,17"/1/4"		96480670
					1/4"/3/8"	1/4"/3/8"		96479881
					6/9	6/9	4/6	96446723
					4/6	4/6	4/6	96457110
		PP	FKM	keramika	0,17"/1/4"	0,17"/1/4"		96480674
					1/4"/3/8"	1/4"/3/8"		96479898
					6/9	6/9	4/6	96434859
					4/6	4/6	4/6	96457111
					0,17"/1/4"	0,17"/1/4"		96480675
					1/4"/3/8"	1/4"/3/8"		96479899
DME 19 DME 48	DN 8	PP	EPDM	keramika	9/12	9/12	4/6	96440445
					3/8"/1/2"	3/8"/1/2"		96479947
		PP	FKM	keramika	9/12	9/12	4/6	96446724
					3/8"/1/2"	3/8"/1/2"		96479949
		PVDF	FKM	keramika	9/12	9/12	4/6	96440446
					3/8"/1/2"	3/8"/1/2"		96479948

Kabel s konektorem

Kabel s konektorem pro připojení čerpadla k externím řídicím jednotkám, jako jsou např. řídicí procesory, průtokoměry, zapínací a vypínací kontakty a snímače hladiny.

Hladinové řídicí jednotky Grundfos jsou z výroby vybaveny kabelem s konektorem, vhodným pro připojení k dávkovacím čerpadlům Grundfos.

Kabely a konektory se hodí ke všem dávkovacím čerpadlům typu DME a DMS-A.

Materiál kabelu: PUR (0,34 mm²)
Typ konektoru: M12



TM01 8955 0900

Signál	Počet pólů	Typ	Délka kabelu [m]	Objednací číslo
Impulz 0/4-20 mA, start/stop	5	Kompaktní kabel s konektorem	2	96440447
			5	96440448
Dvouúrovňový hladinový	4	Kompaktní kabel s konektorem	2	96440450 ¹⁾
			5	96440451 ¹⁾
Kompaktní kabel s konektorem	5	Vstup pro zastavení dávkování a výstup pro dávkování ¹⁾	2	96527109
			5	96527111
	3	Kabel s konektorem pro relé poplašné signalizace ¹⁾	2	96534214
			5	96534215
–	4	Prodlužovací kabel	2	96483235
Impulz 0/4-20 mA, start/stop	5	Konektor s koncovkami bez kabelu	–	96440449
Dvouúrovňový hladinový	4		–	96440452

1) Pouze pro DME 60-940 l/h

Detektor průsaku pracovní membrány (60-940 l/h)

Optoelektronický detektor průsaku k instalaci do vypouštěcího otvoru za pracovní membránu k detekci prasknutí či průsaku.

Snímací jednotka obsahuje:

- přijímač signálu snímače
- držák pro uchycení snímače na opěrnou desku
- konektor M12 a vodič pro přenos signálu na čerpadlo

Jakmile kapalina přijme do styku se snímacím čidlem, změní se lom světla, což způsobí, že snímač vyšle signál.

Signál vyslaný snímačem vypne dávkovací čerpadlo a zapne poruchovou signalizaci na výstupu čerpadla.



GR 8211p

Typ čerpadla	Velikost	Typ	Délka kabelu [m]	Objednací číslo
DME (60-940 l/h)	M12	Detektor průsaku M12	0,5 m	96534443

Hadice

Hadice v různém materiálovém provedení, v různých průměrech a délkách.



TM01 8958 0900

Vnitřní/vnější průměry [mm]	Materiál	Maximální tlak [barů]	Délka [m]	Objednací číslo
4/6	PE	16	10	96441188
		16	50	96441190
	PVC	0,5	10	96441189
		0,5	50	96441191
	ETFE	20	10	96441351
		20	50	96441352
6/9	PE	13	10	96441192
		13	50	96441195
	PVC	0,5	10	96441193
		0,5	50	96441194
	ETFE	20	10	96441353
		20	50	96441354
9/12	PE	13	10	96441196
		13	50	96441198
	PVC	0,5	2	96535083
		0,5	10	96441197
		0,5	50	96441199
	ETFE	20	10	96441355
		20	50	96441356
12/19	PVC, textilní výztuž	15	10	96534489
15/20	PVC	0,5	2	96535081
16/24	PVC, textilní výztuž	14	10	96441200
19/27		10	5	96574383
19/27		10	10	96574385
25/34		10	10	96441201
25/34		10	5	96535070
32/41		9	5	96535077
32/41		9	10	96535079

Patní ventil

Patní ventil včetně zpětné klapky, sacího koše a hadicové, popř. trubkové přípojky.



Rozměry

DN 4, DN 8		DN 6, DN 10, DN 15, DN 20, DN 25	
Hadice/zpětná klapka		Hadicová spona	Lepený trubkový spoj
zpětná klapka TM01 9276 1600/TM02 6433		TM01 2201 1600	TM01 9277 1600

Max. průtok [l/h]	Materiálové provedení				Přípojka	Rozměry			Objednací číslo	Ventilová souprava
	Velikost	Těleso	Těsnění	Kulička		Vnitřní/vnější průměr hadice nebo trubky	d	Ø [mm] L [mm]		
15	DN 4	PP	EPDM	keramika	hadice	4/6	-	36 72	96440526	96499704
						6/9	-	36 72	96440527	
						0,17"/1/4"	-	36 72	96480503	
						1/4"/3/8"	-	36 72	96479782	
		PP	FKM	keramika	hadice	4/6	-	36 72	96446860	96499705
						6/9	-	36 72	96446861	
						0,17"/1/4"	-	36 72	96480589	
						1/4"/3/8"	-	36 72	96479784	
		PV	FKM	keramika	hadice	4/6	-	36 72	96440529	96499708
						6/9	-	36 72	96440530	
						0,17"/1/4"	-	36 72	96480620	
						1/4"/3/8"	-	36 72	96479787	
72	DN 8	PP	EPDM	keramika	hadice	6/9	-	36 72	96441841	96499706
						9/12	-	36 72	96440528	
						1/4"/3/8"	-	36 72	96480621	
						3/8"/1/2"	-	36 72	96479798	
		PP	FKM	keramika	hadice	6/9	-	36 72	96446865	96499707
						9/12	-	36 72	96446864	
						1/4"/3/8"	-	36 72	96480622	
						3/8"/1/2"	-	36 72	96480623	
		PV	FKM	keramika	hadice	6/9	-	36 72	96441842	96499709
						9/12	-	36 72	96440531	
						1/4"/3/8"	-	36 72	96480624	
						3/8"/1/2"	-	36 72	96479801	

Max. průtok [l/h]	Materiálové provedení				Přípojka		Rozměry			Objednací číslo	Ventilová souprava
	Velikost	Těleso	Těsnění	Kulička	Typ	Vnitřní/vnější průměr hadice nebo trubky	d	ø [mm]	L [mm]		
48	DN 6	PVC	-	sklo	lepený trubkový spoj	-/12	12	32	37	96440535	
		korozivz dorná ocel	CSM	korozivzd orná ocel	Hadicová spona	6/-	7	32	74	96446862	
					závitový spoj	-/Rp 1/4	Rp 1/4	32	37	96446863	
						-/1/4" NPT	1/4" NPT	32	37	96479794	
150	DN 10	PP	EPDM	keramika	hadicová spona	19/27 25/34	22/26	39	115	96527112	
		PP	FKM				22/26	39	115	96527113	
		PVDF	FKM				22/26	39	115	96527114	
		PVC	FKM	sklo	hadicová spona	9/-	10	50	86	96440532	
					lepený trubkový spoj	-/16	16	50	56	96440536	
		korozivz dorná ocel	FKM	korozivzd orná ocel	závitový spoj	Rp 3/4	Rp 3/4	39	115	96534450	
					hadicová spona	9/-	10	50	86	96446727	
			CSM		závitový spoj	-/Rp 1/2	Rp 1/2	50	56	96446855	
					-/1/2" NPT	1/2" NPT	50	56	96480625		
		375	DN 15	PVC	FKM	sklo	hadicová spona	16/-	17	64	135
lepený trubkový spoj	-/20						20	64	94	96440537	
korozivz dorná ocel	CSM			korozivzd orná ocel	hadicová spona	16/-	16	64	135	96446856	
					závitový spoj	-/Rp 1/2	Rp 1/2	64	94	96446857	
						-/1/2" NPT	1/2" NPT	64	94	96480627	
940	DN 20	PP	EPDM	sklo	hadicová spona	32/41 38/48	33/42	57	167	96527115	
		PP	FKM				33/42	57	167	96527116	
		PVDF	FKM				33/42	57	167	96527118	
	DN 25	korozivz dorná ocel	FKM	korozivzd orná ocel	závitový spoj	Rp 1 1/4	Rp 1 1/4	57	167	96534454	
		PVC	FKM	sklo	hadicová spona	25/-	26	90	175	96440534	
					lepený trubkový spoj	-/32	32	90	120	96440538	
		korozivz dorná ocel	CSM	korozivzd orná ocel	hadicová spona	25/-	26	90	175	96446858	
					závitový spoj	-/Rp 1	Rp 1	90	120	96446859	
						-/1" NPT	1" NPT	90	120	96480628	

Vstřikovací ventil

Vstřikovací ventil včetně pružinové zpětné klapky, vstřikovací trubky a hadicové, popř. trubkové přípojky.

Materiál pružiny: Hastelloy C22

Otevírací tlak:

DN 4, DN 8: 0,7 barů

DN 6, DN 10,

DN 15, DN 25: 1,1 baru.

Max. teplota:

PP, PVDF: 50°C

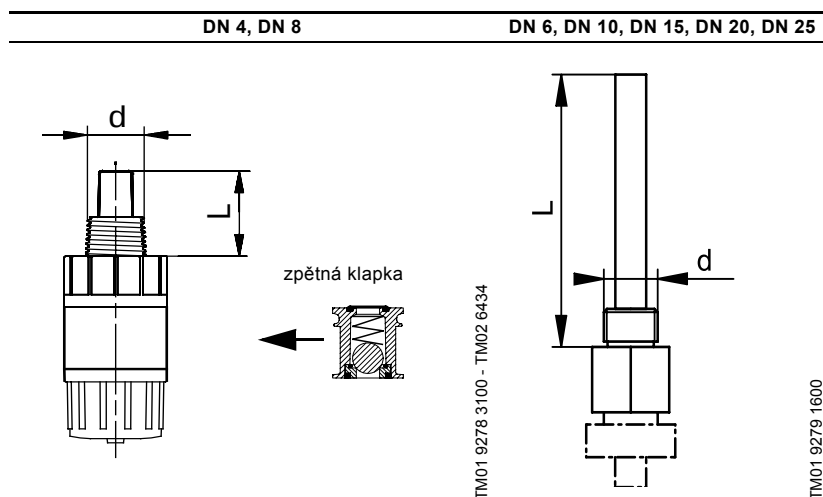
PVC: 40°C

Korozivzdorná ocel 80°C



GR8107 - GR7098

Rozměry



Max. průtok [l/h]	Velikost	Materiál			Přípojka	Rozměry		Objednací číslo	Ventilová souprava
		Těleso	Těsnění	Kulička		Vnitřní/vnější průměry hadice nebo trubky	d L [mm]		
12	DN 4	PP	EPDM	keramika	hadice	4/6	G 1/2 33	96440576	96499608
						6/9	G 1/2 33	96440577	
						0,17"/1/4"	1/2" NPT 33	96480641	
						1/4"/3/8"	1/2" NPT 33	96479805	
		PP	FKM	keramika	hadice	4/6	G 1/2 33	96446739	96499609
						6/9	G 1/2 33	96446740	
						0,17"/1/4"	1/2" NPT 33	96480642	
						1/4"/3/8"	1/2" NPT 33	96479806	
		PV	FKM	keramika	hadice	4/6	G 1/2 33	96440581	96499600
						6/9	G 1/2 33	96440582	
						0,17"/1/4"	1/2" NPT 33	96480643	
						1/4"/3/8"	1/2" NPT 33	96479807	

Max. průtok [l/h]	Velikost	Materiál			Typ	Přípojka Vnitřní/vnější průměry hadice nebo trubky	Rozměry		Objednací číslo	Ventilová souprava
		Těleso	Těsnění	Kulička			d	L [mm]		
72	DN 8	PP	EPDM	keramika	hadice	6/9	G 1/2	33	96446736	96499601
						9/12	G 1/2	33	96440578	
					lepený spoj	-10	G 1/2	33	96440574	
						-12	G 1/2	33	96440575	
					hadice	1/4"/3/8"	1/2" NPT	33	96480644	
						3/8"/1/2"	1/2" NPT	33	96480645	
		PP	FKM	keramika	hadice	6/9	G 1/2	33	96446741	96499602
						9/12	G 1/2	33	96446880	
					lepený spoj	-10	G 1/2	33	96446737	
						-12	G 1/2	33	96446738	
					hadice	1/4"/3/8"	1/2" NPT	33	96480646	
						3/8"/1/2"	1/2" NPT	33	96479808	
		PV	FKM	keramika	hadice	6/9	G 1/2	33	96446742	96499603
						9/12	G 1/2	33	96440583	
					lepený spoj	-10	G 1/2	33	96440579	
						-12	G 1/2	33	96440580	
					hadice	1/4"/3/8"	1/2" NPT	33	96480647	
						3/8"/1/2"	1/2" NPT	33	96479809	
72	DN 6	korozivzdorná ocel	AF	korozivzdorná ocel	hadicová spona	6/-	G 1/2	100	96446878	
						-Rp 1/4	G 1/2	100	96446879	
					závitový spoj	-1/4" NPT	1/2" NPT	100	96479804	
						-1/2" NPT	1/2" NPT	100	96480629	
150	DN 10	PP	EPDM	Ceramics	hadicová spona	19/27 25/34	G 3/4	105	96527119	
		PP	FKM				G 3/4	105	96527120	
		PVDF	FKM				G 3/4	105	96527121	
		PVC	FKM	sklo	hadicová spona	9/-	G 1	100	96440568	
						16/-	G 1	100	96440567	
					lepený spoj	-12	G 1	100	96440565	
						-16	G 1	100	96440566	
					závitový spoj	Rp 3/4	G 3/4	105	96534457	
					hadicová spona	9/-	G 1	100	96446875	
		korozivzdorná ocel	AF	korozivzdorná ocel		-Rp 3/8	G 1	100	96446876	
					závitový spoj	-Rp 1/2	G 1	100	96446877	
						-3/8" NPT	1" NPT	100	96480640	
					hadicová spona	16/-	G 1	100	96440571	
375	DN 15	PVC	FKM	sklo	lepený spoj	-16	G 1	100	96440569	
						-20	G 1	100	96440570	
940	DN 20	PP	EPDM	sklo	hadicová spona	32/41 38/48	G 1	98	96527122	
		PP	FKM				G 1	98	96527123	
		PVDF	FKM				G 1	98	96527124	
		korozivzdorná ocel	FKM	korozivzdorná ocel	závitový spoj	Rp 1 1/4	G 1	98	96534459	
	DN 25	PVC	FKM	PVDF	hadicová spona	25/-	G 1 1/2	100	96440573	
							1,5" NPT	100	96480649	
					lepený spoj	-32	G 1 1/2	100	96440572	
							1,5" NPT	100	96480648	

Vstřikovací ventil pro vysokoteplotní aplikace

Kompletní sestava vstřikovacího ventilu pro vysokoteplotní aplikace včetně uzavíracího ventilu, trubkové a hadicové přípojky pro dávkování chemických roztoků v rámci parních a horkovodních aplikací.

Sestava vstřikovacího ventilu pro vysokoteplotní aplikace umožňuje přímé dávkování do soustav s provozními teplotami max. 150°C v místě instalace vstřikovacího ventilu.

Sestava vstřikovacího ventilu pro vysokoteplotní aplikace se dodává v nesmontovaném stavu k usnadnění montáže podle konkrétní situace v místě instalace.



GR 7506

Materiálové provedení:

Uzavírací kuličkový ventil SS 1.4401

Trubka SS 1.4401

Potrubní přípojka SS 1.4401

Hadicová přípojka PVDF

Max. teplota v místě dávkování 150°C

Rozměry

Uzavírací kuličkový ventil 1/2"

Trubka 8/10 mm

Potrubní přípojka 1/2"

Hadicová přípojka 6/9.

Max. průtok [l/h]	Velikost	Materiál			Přípojka		Objednací číslo
		Přípojka	Těsnění	Kulička	Typ	Průměr hadice	
20	DN 4	PVDF	FKM	keramika	hadice	6/9	96534472

Multifunkční ventil

Kompaktní ventil pro přímou montáž na výtlačnou přípojku čerpadla. Tento ventil má čtyři funkce:

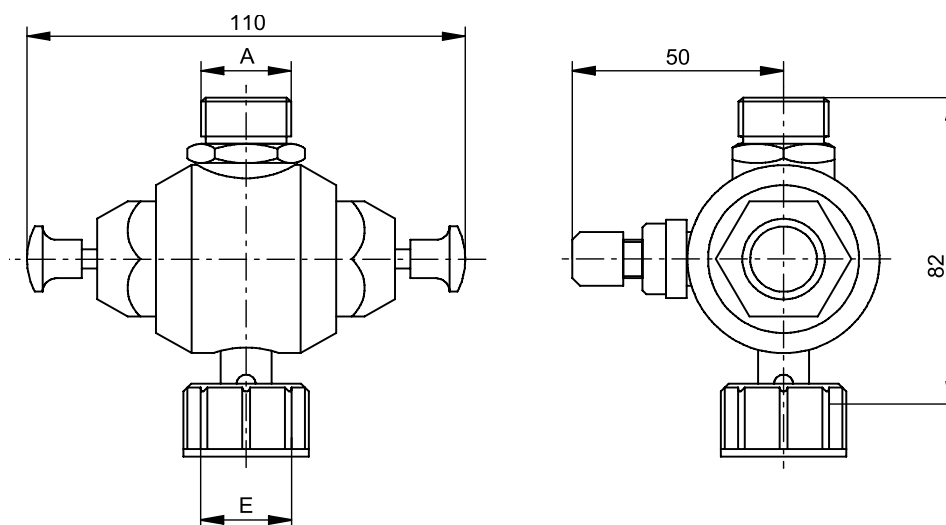
1. Udržování konstantního protitlaku
2. Antinásosková funkce
3. Ochrana čerpadla
4. Ruční uvolňování tlaku

Otevírací tlak: 11 barů
Konstantní protitlak: 1,5 baru
Maximální průtok: 50 l/h.



TM01 9583 2100 - TM01 8961 0900

Rozměry



TM01 2220 1498

Typ čerpadla	Materiálové provedení			Rozměry		Objednací číslo
	Těleso	Těsnění	Pracovní membrána	A	E	
DME a DMS ^{a)}	PVDF	FKM	FKM	M28 x 2	M28 x 2	96497411
		EPDM	EPDM	M30 x 3,5	M30 x 3,5	96440584
DME a DMS do max. 48 l/h	PP	FKM	FKM	M30 x 3,5	M30 x 3,5	96440585
	PVDF	FKM	FKM	M30 x 3,5	M30 x 3,5	96440586
		EPDM	EPDM	M30 x 3,5	M30 x 3,5	96496470
	PVC	FKM	FKM	M30 x 3,5	M30 x 3,5	96446752

a) M28 x 2 je vhodný pro všechny hlavy čerpadel z korozi-vzdorné oceli.

Jednotka pro monitorování dávkování

Jednotka pro monitorování dávkování se používá ve spojení s monitorovací funkcí dávkování u dávkovacích čerpadel DME a DMS-A,AR.

Monitorovací jednotka vysílá pulzní signál (sepnutý kontakt) pro každý měřený zdvih dávkovacího čerpadla.

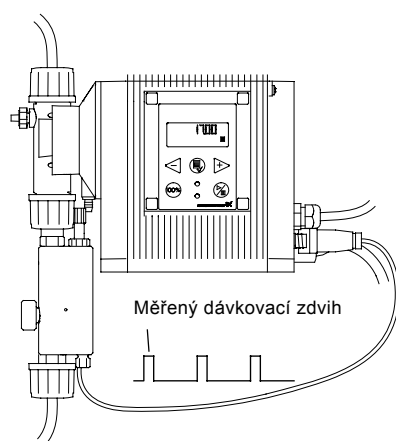
Protože dávkovací čerpadlo DME pracuje v mnoha provozních situacích bez pulzací na výtlačné straně, musí být monitorovací jednotka umístěna vždy na sací straně čerpadla.

V případě použití dávkovacího čerpadla DMS může být monitorovací jednotka instalována buď na sací nebo na výtlačné straně.

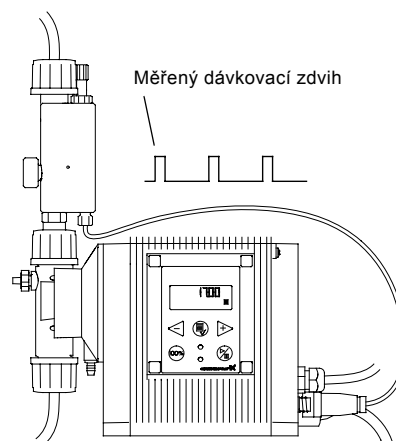


TM02 2472 4401

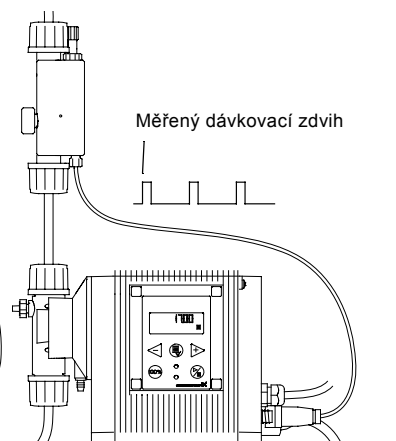
Maximální tlak:	10 barů
Maximální průtok:	50 l/h
Maximální teplota čerpané kapaliny:	35°C
Maximální viskozita čerpané kapaliny:	20 mPas
Maximální zatížení pulzního vysílače (jazýčkový kontakt):	48 VAC/VDC, 0,5 A
Materiály ve styku s čerpanou kapalinou:	PMMA/PVC/FKM.



Monitorovací jednotka umístěná na sací straně čerpadla (DME a DMS)



Monitorovací jednotka umístěná na výtlačné straně čerpadla (jen u DMS)



Monitorovací jednotka umístěná v dávkovacím potrubí. - ve výtlačné hadičce: DMS - v sací hadičce: DME a DMS

TM02 2029 3201 - TM02 2030 3201 - TM02 2031 3201

Tabulka pro volbu způsobu instalace

Instalace	Hlava čerpadla	Těsnění	Přípojovací souprava	Objednací číslo
Inline	PP, PVDF	FKM	4/6, 6/9, 9/12 mm	96470722
			0,17"/1/4", 1/4"/3/8", 3/8"/1/2"	96470726
		FKM	4/6, 6/9, 9/12 mm	96470721
			0,17"/1/4", 1/4"/3/8", 3/8"/1/2"	96470725
		EPPM		96493010
Výtlačná strana ^{a)}	PP, PVDF	FKM	Není nutná, Přípojka čerpadla se použije pro monitorovací jednotku,	96470723
		EPPM		96492899
Sací strana	PP, PVDF	FKM	Není nutná, Přípojka čerpadla se použije pro monitorovací jednotku,	96470724
		EPPM		96493011

a) Není vhodné pro čerpadlo DME. Není vhodné pro hlavy čerpadel z koroziivzdorné oceli.

Indikátor průtoku

Indikátor průtoku slouží k monitorování průtoku na výtlačné straně čerpadla.

Když dávkovací čerpadlo dává kapalinu, bude se bílá kulička v průhledné trubici indikátoru pohybovat. Při každém dávkovacím zdvihu kulička poskočí. Pohyb kuličky v trubici indikátoru bude patrný v dávkovacím rozsahu 0,1 až 45 l/h.

Při stabilizovaném průtoku dávkovaného média bude kulička stále ve své horní poloze.

Montáž a výměna indikátoru průtoku je snadnou záležitostí.

Materiálové provedení: šedý PVC, průhledný PVC, PVDF, FKM, keramika Al₂O₃

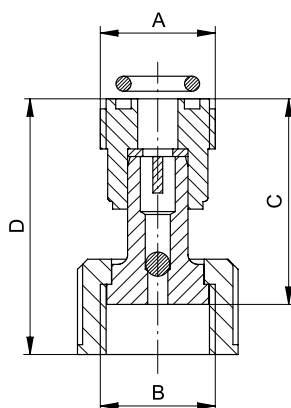
Maximální tlak: 10 barů

Maximální pulzní průtok: 45 l/h.



TM01 9791 3100

Rozměry



TM01 9800 3200

Typ čerpadla	Rozměry				Objednací číslo
	A	B	C [mm]	D [mm]	
DME a DMS do max. 48 l/h	M30 x 3,5	M30 x 3,5	44	55	96446763

Přípojky čerpadla

Široký sortiment přípojek pro přizpůsobení standardních čerpadel Grundfos specifickým požadavkům na připojení v dané konkrétní instalaci s ohledem na typ a velikost připojovacích hadic a potrubí.

Pod každým objednacím číslem je uvedena vždy jedna přípojka s připojovacím šroubením.



GR9887

Pro čerpadlo typu	Typ přípojky	Vnitřní/vnější průměry hadice nebo potrubí/závitu	Materiál	Objednací číslo
DME 2 DME 8 DME 12 DME 19 DME 48 DMS 2 DMS 4 DMS 8 DMS 12	Hadice	4/6	polypropylén	96440468
			PVDF	96440469
		6/9	polypropylén	96440470
			PVDF	96440471
		6/12	polypropylén	96440472
			PVDF	96440473
		9/12	polypropylén	96440474
			PVDF	96440475
	lepený spoj	–/10	PVC	96440462
		–/12	PVC	96440464
			PVC	96440456
	vnitřní závit	–/Rp 1/4	PVDF	96440457
			korozivzdorná ocel 1.4401	96484670
		–/Rp 3/8	korozivzdorná ocel 1.4401	96440458 ★
			korozivzdorná ocel 1.4401	96440461 ★
DME 60-150	hadicová spona	19/27 + 25/34	PP	96535096
			PVDF	96535102
DME 375-940	hadicová spona	32/41 + 38/48	PP	96535103
			PVDF	96535104

★ hodí se pouze k čerpadlům z korozivzdorné oceli

Připojovací nástavce

Připojovací nástavce se používají pro připojení dávkovacích čerpadel DME a DMS k jiným velikostem sacích a výtlačných potrubí (popř. hadic) než jsou standardní velikosti dodávané firmou Grundfos.

Objednací číslo zahrnuje dvě kompletní sady.



TM02 2470 4401

Vnitřní/vnější průměr hadice	Typ přípojky	Materiál	Objednací číslo
4/6	Hadice	PP	96434861
		PVDF	96434862
6/9		PP	96434863
		PVDF	96434865
6/12		PP	96460449
		PVDF	96460450
9/12		PP	96460447
		PVDF	96460448
5/8		PP	96460434
		PVDF	96460435
6/8		PP	96460436
		PVDF	96460437
0.17"/1/4"		PP	96460438
		PVDF	96460439
1/4"/3/8"		PP	96460443
		PVDF	96460444
3/8"/1/2"	PP	96460445	
	PVDF	96460446	
12/-	Hadicová spona	PP	96534491
		PVDF	96534493
19/27 25/34		PP	96535109
		PVDF	96535110
32/41 38/48		PP	96535111
		PVDF	96535112
Rp 3/4	vnitřní závit	PVC	96533886
Rp 1 1/4		PVC	96534799
Rp 3/4		SS	96575256
Rp 1 1/4		SS	96575258
3/4" NPT		PVC	96537892
1 1/4" NPT		PVC	96567893
3/4" NPT		SS	96537894
1 1/4" NPT		SS	96537895

Pevné sací potrubí

Předmontované pevné sací potrubí se stavitelnou délkou pro montáž do nádrže. Sací potrubí tvoří patní ventil se sacím košem, pevná trubka a závitová přípojka pro nádrž a sací hadici.

Pro variantu řízení A se sací potrubí dodává včetně snímačů hladiny (normálně rozepnuté kontakty) pro varovnou indikaci a signalizaci prázdné nádrže. Sací potrubí se zde dodává spolu s kabelem a konektorem pro připojení čerpadla.

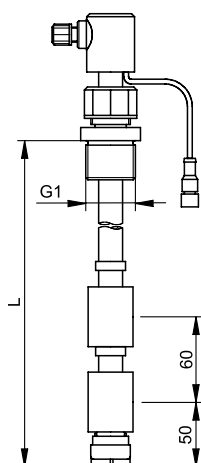
Materiálové provedení:	PVC
Materiálové provedení, smáčené součásti:	PVC, sklo
Délka sacího potrubí:	1,5 m, trubka PVC
Délka kabelu pro signalizaci hladiny:	1,5 m
Typ konektoru kabelu:	M12, 4-pólový
Maximální průtok:	50 l/h
Maximální zatížení kontaktů signalizace hladiny:	50 V, 0,5 A
Funkce kontaktů signalizace hladiny: nízká hladina/prázdná nádrž =	sepnutý kontakt
Převlečná matice PE, černá, pro ø33,5:	96483418.



TM02 4551 1102/TM01 9288 1600

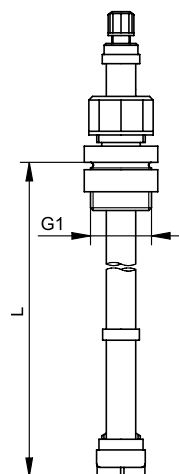
Rozměry

Se snímači hladiny



TM01 2202 4701

Bez snímačů hladiny



TM01 2377 1498

Maximální délka L [mm]	Pro velikost nádrže Grundfos [l]	Vnitřní/vnější průměr sací trubky [mm]	Objednací číslo	
			Se snímači hladiny	Bez snímačů hladiny
540	60	4/6	96441230	96417398
		6/9	96441236	96417401
		9/12	96449875	96449869
		0,17"/1/4"	96480729	96480710
		1/4"/3/8"	96479974	96480716
		3/8"/1/2"	96480737	96480723
750	100	4/6	96441231	96446734
		6/9	96441237	96446735
		9/12	96449876	96449870
		0,17"/1/4"	96480730	96480711
		1/4"/3/8"	96480734	96480717
		3/8"/1/2"	96480738	96480724
800	200	4/6	96441232	96417399
		6/9	96441238	96417402
		9/12	96449877	96449871
		0,17"/1/4"	96480731	96480712
		1/4"/3/8"	96479975	96480718
		3/8"/1/2"	96480739	96480725
900	300	4/6	96441233	96441222
		6/9	96441239	96441224
		9/12	96449878	96449872
		0,17"/1/4"	96480732	96480713
		1/4"/3/8"	96480735	96480719
		3/8"/1/2"	96480000	96480726
1125	500	4/6	96441228	96421285
		6/9	96441234	96421286
		9/12	96449873	96449867
		0,17"/1/4"	96480727	96480707
		1/4"/3/8"	96479973	96480714
		3/8"/1/2"	96479999	96480720
1250	1000	4/6	96441229	96417400
		6/9	96441235	96417403
		9/12	96449874	96449868
		0,17"/1/4"	96480728	96480709
		1/4"/3/8"	96480733	96480715
		3/8"/1/2"	96480736	96480721

Hladinová řídící jednotka

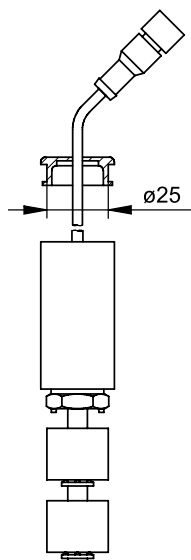
Hladinová řídící jednotka je určena pro dávkovací čerpadla opatřená vstupem pro řízení od hladiny (varianta A), včetně snímačů hladiny (normálně rozepnuté kontakty) keramického závaží, kabelu a konektoru pro připojení čerpadla.

Materiálové provedení:	PVC
Délka kabelu pro signalizaci hladiny:	2,5 m
Typ konektoru kabelu:	M12, 4-pólový
Maximální zatížení kontaktů signalizace hladiny:	50 V, 0,5 A
Funkce kontaktů signalizace hladiny: nízká hladina/prázdná nádrž =	sepnutý kontakt
Objednací číslo:	96440539.



TM01 9587 2100

Rozměry



TM01 9567 1600

Automatický odvzdušňovací ventil

Automatický odvzdušňovací ventil pro přímou montáž do výtlačné přípojky čerpadla.

Materiál tělesa ventilu:	PMMA/PVC
Materiál O-kroužku:	FKM
Materiál kuličky ventilu:	sklo
Materiál sedla ventilu:	PVDF
Materiál hlavy čerpadla:	PP/PVDF
Délka napájecího kabelu:	1,5 m
Otevírací tlak:	10 barů
Maximální průtok:	45 l/h
Napájecí napětí:	115/230 V, 50/60 Hz
Typ konektoru:	EU (Schuko, s ochranným kontaktem)



TM01 9591 2100/TM01 9592 2100

Odvzdušňovací ventil se dodává buď s časovým spínačem nebo bez časového spínače.

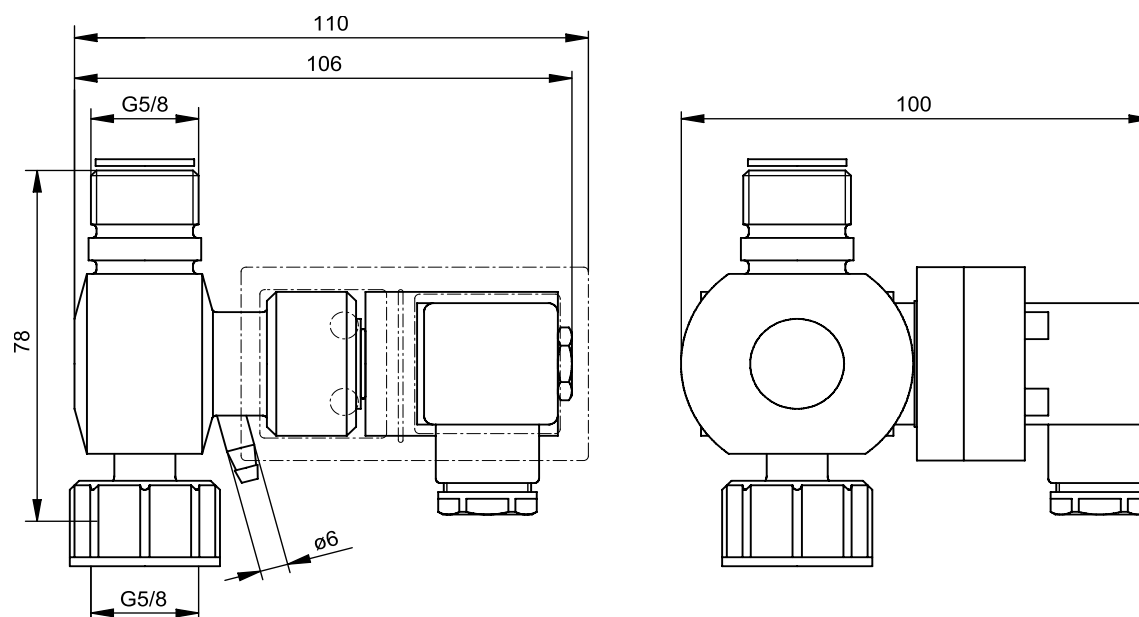
Odvzdušňovací ventil s časovým spínačem:

Ventil je stále připojen ke zdroji napájecího napětí. Otevírací čas a otevírací časové intervaly se nastavují na časovém spínači.

Odvzdušňovací ventil bez časového spínače

Ventil se otevře, jestliže na něj bude přivedeno napájecí napětí. Tato verze je ideální pro provoz ve spojení s jednotkou pro monitorování dávkování.

Automatický odvzdušňovací ventil (s časovým spínačem)



TM01 2218 1498

Typ čerpadla	Rozměry A + B	Napětí	Síťová vidlice	Objednací číslo	
				S časovým spínačem	Bez časového spínače
DME a DMS do 48 l/h	M30 x 3,5	1 x 230 V, 50-60 Hz	Schuko (DIN)	96441085	96471079
			Švýcarsko	96470743	96471080
			Velká Británie	96471067	96471083
			Austrálie	96470744	96471085
		1 x 120 V, 50-60 Hz	USA	96441084	96471086

Tlumič pulzací

Tlumič pulzací může být umístěn jak na sací, tak i na výtlačné straně, kde slouží k redukci tlakových rázů a zajišťuje tak rovnoměrný průtok dávkovaného média. Tento tlumič je zvlášť vhodný pro instalaci do dlouhých výtlačných potrubí, popř. do potrubí s malou světlostí.

V případě umístění ve výtlačném potrubí lze tento tlumič využít k optimalizaci přesnosti dávkování a k ochraně čerpadla a jeho výtlačného potrubí proti tlakovým rázům.

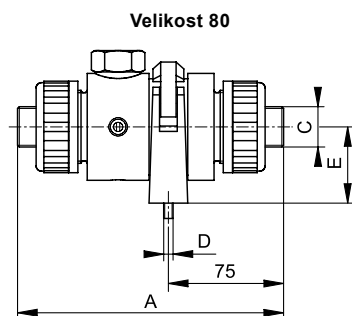
V závislosti na tlakových poměrech v dané soustavě se může ukázat potřeba umístění protitlakého ventilu (zajišťujícího požadovaný protitlak) za tento tlumič k optimalizaci jeho funkce.

Maximální tlak: 10 barů.

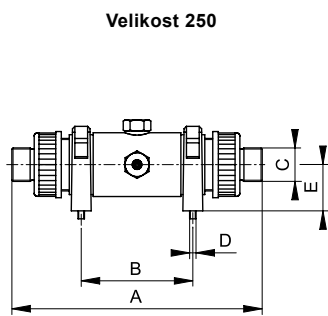


TM01 9593 2100

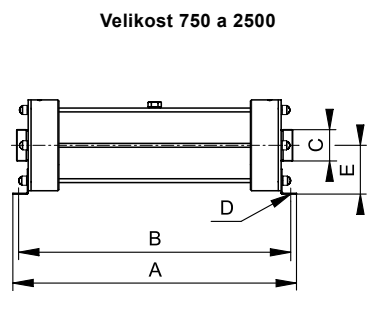
Tlumič pulzací



TM01 2206 1498



TM01 2207 1498



TM01 2208 1498

Velikost	Maximální průtok [l/h]	Materiálové provedení		Přípojky		Rozměry [mm]					Objednací číslo
		Těleso	Membrána	Typ	Vnitřní/vnější průměry hadice nebo potrubí/závitu	A	B	C	D	E	
80	60	PP	CSM	hadice	6/9	172	G 3/4	M6	50		96441075
			FKM	hadice	9/12						96488893
			FKM	hadice	6/9						96441074
		PVC	CSM	hadice	6/9						96441077
			FKM	hadice	1/4"/3/8"						96480706
			FKM	hadice	6/9						96441076
250	150	PP	CSM	vnitřní závit	-/Rp 1/2	314	140	G 1 1/4	M8	58	96441075
			FKM	vnitřní závit	-/Rp 1/2						96488893
			FKM	vnitřní závit	-/Rp 1/2						96441074
			FKM	vnitřní závit	-/1/2" NPT						96441077
			FKM	vnitřní závit	-/1/2" NPT						96480706
			FKM	vnitřní závit	-/1/2" NPT						96441076
		PVC	CSM	vnitřní závit	-/Rp 1/2						96479972
			FKM	vnitřní závit	-/1/2" NPT						96440850
			FKM	vnitřní závit	-/1/2" NPT						96480694
			FKM	vnitřní závit	-/Rp 1/2						96440849
			FKM	vnitřní závit	-/1/2" NPT						96480693
			FKM	vnitřní závit	-/1/2" NPT						96440854
750	375	PP	CSM	vnitřní závit	-/Rp 1/2	363	347	G 1 1/4	ø9	72	96480696
			FKM	vnitřní závit	-/Rp 1/2						96440852
			FKM	vnitřní závit	-/1/2" NPT						96480695
			FKM	vnitřní závit	-/1/2" NPT						96441071
			FKM	vnitřní závit	-/1/2" NPT						96480700
			FKM	vnitřní závit	-/Rp 1/2						96441070
		PVC	CSM	vnitřní závit	-/Rp 1/2						96480698
			FKM	vnitřní závit	-/1/2" NPT						96441073
			FKM	vnitřní závit	-/1/2" NPT						96480704
			FKM	vnitřní závit	-/Rp 1/2						96441072
			FKM	vnitřní závit	-/1/2" NPT						96480703
			FKM	vnitřní závit	-/1/2" NPT						96440856
2500	940	PP	CSM	lepený spoj	-/40	541	525	G 2	ø11	126	96440855
			FKM	lepený spoj	-/40						96440858
		PVC	CSM	lepený spoj	-/40						96440857
			FKM	lepený spoj	-/40						96440857

Příslušenství k tlumiči pulzací

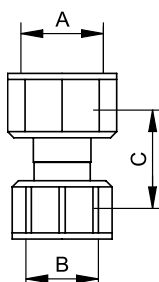
Přípojka

Pro přímou montáž tlumiče pulzací velikosti 80 do výtlačné přípojky čerpadla.

Typ čerpadla	A	B	C	Objednací číslo
DME DMS	Rp 3/4	M30	32	96441089



TM01 9594 2100



TM01 2212 1498

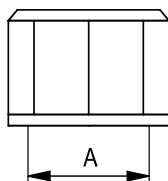
Zaslepovací zátka

K instalaci tlumiče pulzací do připojovacího T-kusu.

Velikost tlumiče pulzací	Rozměry [mm]	Objednací číslo
	A	
80	Rp 3/4	96441092
250, 750	Rp 1 1/4	96441091
2500	Rp 2	96441090



TM01 9595 2100



TM01 2211 1498

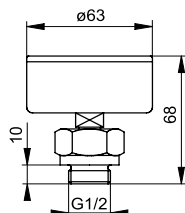
Manometr

K měření tlaku plynu v tlumiči pulzací.

Tlakový rozsah	Objednací číslo
0-6 barů	96441096
0-16 barů	96441095



TM01 9596 2100



TM01 2209 1498

Pomocná zahlcovací souprava

Pomocná zahlcovací souprava je průhledná vzduchotěsná nádoba se šroubovacím uzávěrem nahoře. Je určena k montáži mezi zásobní nádrž a dávkovací čerpadlo. Konec přítokového potrubí od nádrže a konec výstupního potrubí na čerpadlo je umístěn ve spodní části nádoby.

Zahlcovací nádoba se dodává spolu s konzolou pro nástěnnou montáž a tyčkou pro montáž na vrch zásobní nádrže.

Zahlcovací souprava plní následující funkce:

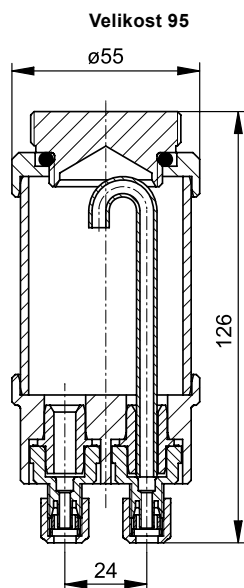
- **Zahlcování čerpadla**
Slouží k usnadnění zahlcování čerpadla v případě jeho častých odstávek z provozu, popř. v případě vysoké sací výšky a to tak, že zcela vylučuje nebo redukuje fázi sání čerpadla v suchém stavu.
- **Odplynění**
Plyn, který se nachází v sacím potrubí, zůstává v horní části zahlcovací nádoby, čímž je zamezeno jeho vnikání do dávkovací hlavy čerpadla.
- **Tlumení pulzací**
Tlumicí plynový polštář v horní části zahlcovací nádoby redukuje tlakové rázy a přispívá tak k optimalizaci přesnosti dávkování a ke snižování rizika vzniku kavitace.

Materiálové provedení: PVC

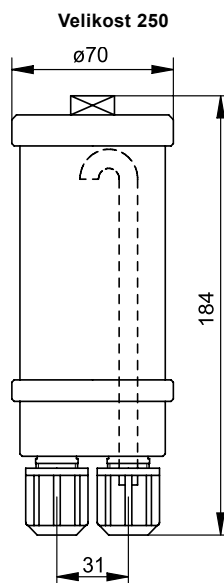


TW01 9597 2100

Pomocná zahlcovací souprava



TM01 2214 1498



TM01 2216 1498

Velikost/zahlcovací objem [ml]	Připojky		Objednáací číslo
	Typ	Vnitřní/vnější průměry hadice	
95	hadice	4/6	96441079
		6/9	96441080
		0,17"/1/4"	96480692
		1/4"/3/8"	96479970
250	hadice	6/9	96441078
		9/12	96483949
		1/4"/3/8"	96480690

Zásobní nádrž

Uzavřená válcová nádrž se šroubovacím uzávěrem a závitovou přípojkou pro připojení pevného sacího potrubí.

Materiálové provedení:	PE
Teplota čerpané kapaliny:	Minimálně: -20°C Maximálně: $+45^{\circ}\text{C}$

Montážní deska čerpadla:

Dávkovací čerpadla DMS, DME lze instalovat přímo na zásobní nádrž za použití montážních desek.

Materiálové provedení:	PP
DME 2 až DME 12 a DMS:	96446765.
DME 19 a DME 48:	96446766.

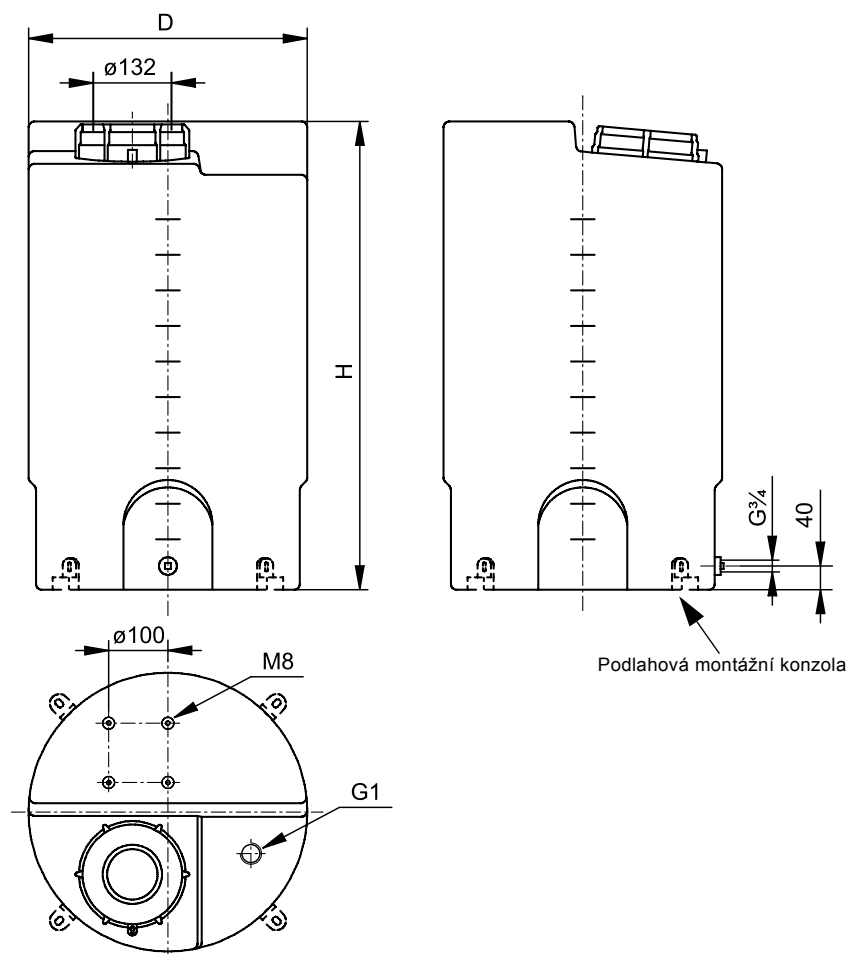
Podlahová montážní konzola:

Materiálové provedení:	PE
Sada obsahující 4 konzoly:	96446767.



TM01 9598 2100

Rozměry



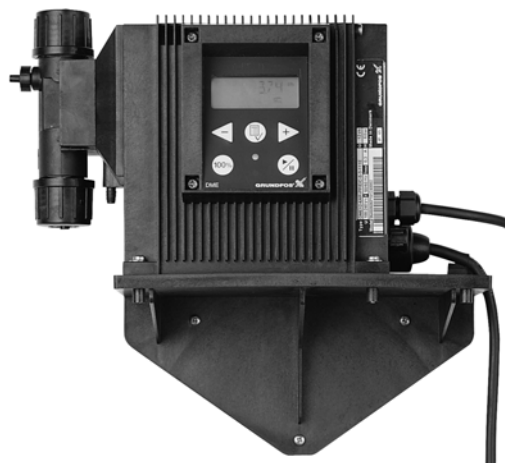
TM01 2219 1498

Velikost nádrže [l]	Rozměry [mm]		Hmotnost [kg]	Objednací číslo
	D	H		
60	415	575	4,5	96417362
100	470	790	7,0	96417363
200	600	845	13,0	96417364
300★	675	950	15,0	96441296
500★	815	1080	27,0	96417365
1000★	1080	1358	39,0	96417366

★ bez otvorů pro montáž čerpadla.

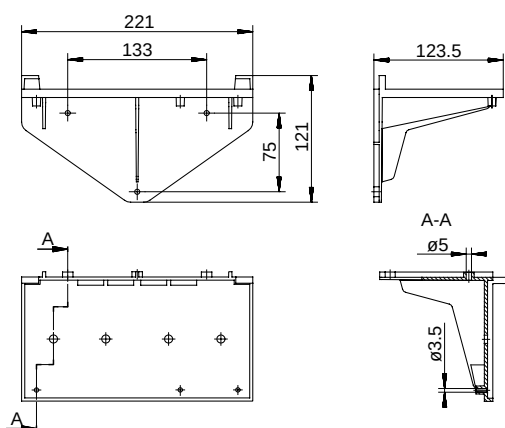
Nástěnná konzola

Nástěnná konzola pro jednoduchou instalaci dávkovacího čerpadla na stěnu.



TM02 4360 0602

Rozměry



TM02 4306 0402

Typ čerpadla	Materiál	Objednací číslo
DME a DMS až 48 l/h	PPO	96441202

Vodoměr

Vodoměr in-line s beznapěťovým pulzním signálem pro použití v systémech dávkování, které je proporcionální k průtoku.

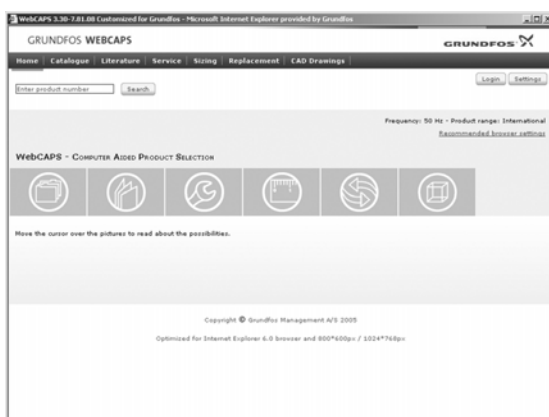
Vodoměr se podle velikosti dodává se závitovými přípojkami nebo s připojovacími přírubami.

Vhodný vodoměr dodá autorizovaný prodejce tohoto sortimentu nebo na vyžádání firma Grundfos.



GF5806p

WebCAPS



WebCAPS (**Web**-based **C**omputer **A**ided **P**roduct **S**election) je softwarový program pro volbu výrobku pomocí počítače na bázi webové sítě, který je přístupný na naší domovské stránce www.grundfos.com.

Program WebCAPS obsahuje podrobné informace o více než 185 000 výrobcích firmy Grundfos ve více než 20 jazykových verzích.

Všechny informace obsažené v programu WebCAPS jsou rozděleny do následujících šesti částí:

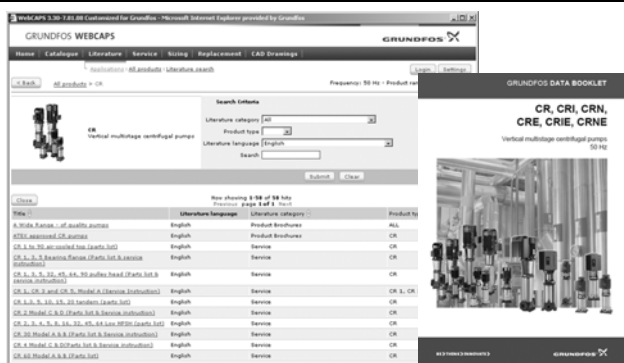
- katalog
- technická dokumentace
- servis
- dimenzování
- záměna čerpadla
- výkresy CAD



Katalog

Tato část má výchozí bod situovaný v oblastech aplikací a typů čerpadel a obsahuje:

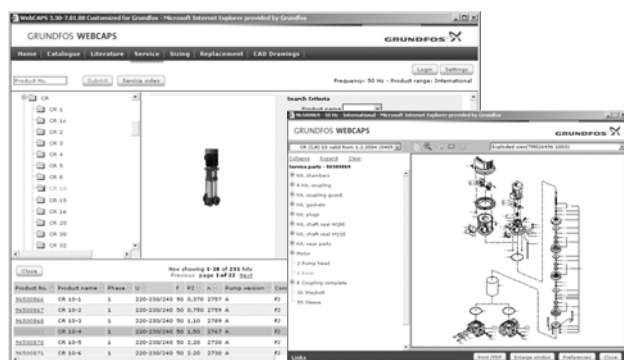
- technické údaje
- charakteristické křivky (QH, eta, P1, P2 atd.), které lze upravit podle hustoty a viskozity čerpané kapaliny, přičemž tyto křivky mohou ukazovat potřebný počet provozních čerpadel.
- fotografie čerpadel
- rozměrové náčrtky
- schémata zapojení
- nabídkové texty atd.



Technická dokumentace

Tato část vám umožní přístup k nejnovější dokumentaci vybraného čerpadla jako např.

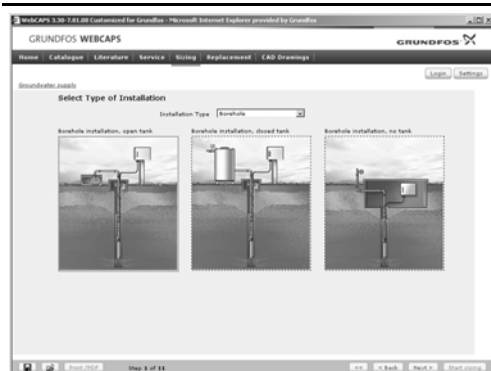
- technické katalogy
- montážní a provozní předpisy
- servisní dokumentace jako např. katalogy servisních souprav a návody k použití servisních souprav
- stručné praktické průvodce
- propagační materiály atd.



Servis

V této části je obsažen uživatelsky orientovaný interaktivní katalog servisních služeb. V tomto katalogu najdete a můžete snadno identifikovat náhradní díly určené pro nyní vyráběná i pro starší čerpadla značky Grundfos.

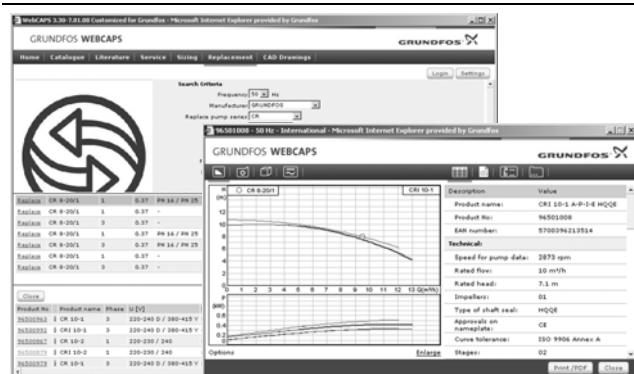
Dále jsou vám v této části k dispozici videozáběry postupu výměny náhradních dílů.



Dimenzování

Tato část má výchozí bod situovaný v různých aplikačních oblastech a příkladech instalace a obsahuje podrobné krokové návody jak:

- zvolit nejvhodnější a nejefektivnější čerpadlo pro vaši soustavu
- provést zpřesňující výpočty na základě energetické spotřeby, zjistit dobu návratnosti investičních nákladů, zátěžové profily, celkové náklady za dobu životnosti zařízení atd.
- provést rozbor vámi zvoleného čerpadla pomocí integrovaného softwarového nástroje pro analýzu celkových nákladů za dobu životnosti
- stanovit rychlost proudění v provozních aplikacích pracujících s odpadní vodou, apod.



Záměna čerpadla

V této části najdete průvodce pro volbu a srovnávání parametrů potřebných pro náhradu stávajícího čerpadla efektivnějším čerpadlem Grundfos.

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, které máte instalováno ve vaší provozní aplikaci. Po vyspecifikování vašeho stávajícího čerpadla doporučí průvodce výčet čerpadel Grundfos, která mohou být použita jako náhrada za vaše stávající čerpadlo při vyšším uživatelském komfortu a vyšší účinnosti čerpání.



CAD výkresy

V této části si můžete stáhnout CAD výkresy 2D a 3D většiny čerpadel z výrobního programu firmy Grundfos.

Program WebCAPS obsahuje následující formáty výkresů:

Dvourozměrné výkresy (2D):

- .dxf
- .dwg

Trojrozměrné výkresy (3D):

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

WinCAPS



Obr. 27 WinCAPS CD-ROM

WinCAPS (**Windows-based Computer Aided Product Selection**) je softwarový program pro volbu výrobku pomocí počítače na bázi Windows obsahující podrobné informace o více než 185 000 výrobcích firmy Grundfos ve více než 20 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 CD-ROM a aktualizuje se jednou za rok.

96651592 1006	CZ

Změna technických údajů a vyobrazení vyhrazena.