

Dávkovací čerpadlo MEMDOS E / DX

Všeobecně

Membránová dávkovací čerpadla série MEMDOS E / DX v sobě kombinují dlouhodobě osvědčené vlastnosti čerpadel řady MEMDOS s nejnovějšími požadavky v oblasti dávkovací techniky. Díky ještě větší flexibilitě a dalšímu vývoji jednotlivých komponentů umožňují ještě efektivnější zapojení do technologií výrobních procesů. Dávkovací hlavy a membrány byly převzaty z dosavadních typů čerpadel, takže je zajištěna kontinuita v oblasti náhradních dílů a servisu.

Čerpadla MEMDOS se vyrábějí ve dvou typových velikostech a dodávají se s ovládáním mikroprocesorem nebo bez tohoto ovládání. Menší provedení je určeno pro výkonový rozsah od 0...4 až do 0...160 l/h a větší provedení pro rozsah od 0...160 až do 0...380 l/h. Přípustné tlaky se pohybují podle velikosti v rozsahu od 4 do 10 bar.

Pokud se pro konstantní dávkování nevyžaduje žádné ovládání, pak se motor připojuje přímo na skříň svorkovnice. Tento způsob použití platí především pro čerpadla MEMDOS E.

Hnací motory čerpadel mohou být jak třífázové, tak i na střídavý proud. Pro přizpůsobení dávkovacího výkonu lze délku zdvihu přestavovat mechanicky nebo změnou počtu otáček třífázového motoru pomocí samostatného frekvenčního měniče.

Čerpadlo MEMDOS DX, ovládané mikroprocesorem, se používá v případě potřeby připojení čerpadla na řídicí nebo regulační obvody. Intelligence řídicího systému čerpadla MEMDOS DX je odvozena od konstrukční řady dlouhodobě v provozu osvědčených dávkovacích čerpadel s magnetickou spojkou MAGDOS DE / DX.

Tato řada umožňuje mnohostranné přizpůsobení nejrozličnějším druhům řídicích signálů a systémových kontrolních prvků. Takto se zdvojeně kontroluje zásoba dávkovacího prostředku. Signály, potřebné pro externí aktivaci čerpadla, mohou být jednoduché beznapěťové spínací kontakty vodoměru nebo regulátoru, stejně jako analogové signály 0(4)...20 mA.

Čerpadlo MEMDOS DX se může plynule nastavovat pro pohon s vlastním taktem podle druhu provedení v rozmezí od 0 do 142 zdvihů/min. U každého kontaktu je zajištěn jediný zdvih. Kromě toho lze provádět také



přizpůsobení zdvihové frekvence pomocí dělení nebo násobení.

Dávkovací hlava

Čerpadla MEMDOS se mohou dodávat s různými dávkovacími hlavami. Veškeré dávkovací hlavy jsou v provedení z PVC, polypropylénu nebo ušlechtilé oceli. Jiné materiály se dodávají na přání.

Membrány jsou v podstatě vyrobeny z chemicky velice odolného EPDM, což je materiál navíc odolný vůči mechanicky proměnnému ohýbání, chráněný ochrannou vrstvou z tetfluoru a zesílený textilní vložkou. Pro montáž je tato vložka zavulkanizována podle druhu membrány jako díl s větší či menší plochou.

Sací a výtlačné ventily jsou v provedení jako dvojité kulové ventily s dvojitým těsněním. Pro viskózní média od hodnoty asi 400 mPas se pro sací i výtlačné vedení nejčastěji používají jednoduché kulové ventily. Otevírací tlak ventilu činí asi 0,1 bar.

Oddělovací komora

Membránové příruby jsou uspořádány tak, že v případě natržení membrány z důvodů opotřebení nemůže dopravované médium nekontrolovaně uniknout z čerpadla anebo proniknout do převodovky. Případný únik je nasměrován dolů, odveden drenážní trubičkou a následně ohlášen pomocí senzoru netěsnosti, přičemž tento signál zajistí vypnutí čerpadla.

Dávkovací čerpadlo MEMDOS E / DX

Pohon

Pohon čerpadel MEMDOS E je zajišťován buď třífázovými motory nebo motory na střídavý proud. Pro čerpadla MEMDOS DX s inteligentním řídicím systémem se vždy používají jednofázové motory na střídavý proud.

Těleso převodovky sestává z lehké ale velice tvarově stabilní vysoce legované hliníkové slitiny. Převodovka obsahuje jednostupňovou sadu šnekových kol, která se i s valivými ložisky pohybuje v olejové lázni. Dávkovací zdvih je vyvozen pomocí axiální síly výstředníku a sací zdvih pomocí navrácení pružiny do původní polohy. Nastavení délky zdvihu pro změnu dávkovacího výkonu se provádí ručním vymezením chodu odpruženého zdvihátka a aretací v příslušné poloze. Délka zdvihu, která určuje dávkované množství, se může přestavovat ručně v rozmezí 0 až 100%.

Řídicí jednotka

Řídicí jednotka v zásadě umožňuje následující funkce:

- indikace provozních stavů a nabídek funkcí na třímístném displeji LCD

- ovládací pole se čtyřmi foliovými klávesnicemi a třemi světelnými diodami
- vlastní ovládání zdvihové frekvence s plynulým nastavením v rozsahu od 0 do 142 zdvihů za minutu a to podle druhu převodu v převodovce
- dálkové ovládání
 - a) s beznapěťovými kontakty (mechanické nebo polovodiče)
 - b) s analogovými signály 0...20 a 4...20 mA
- externí vypínání čerpadla s beznapěťovým rozpínacím kontaktem
- relé pro systém hlášení poruch s beznapěťovým přepínacím kontaktem (ohlašuje kritickou výšku hladiny, chybu při 4...20 mA, externí vypínání)
- generování impulzů pro ovládání kontaktů s faktorem 2 / 4 / 8 / 16 / 32 / 64
- dělení opakovacího kmitočtu impulzů pro kontaktní ovládání s dělitelem 2 / 4 / 8 / 16 / 32 / 64
- sledování výšky hladiny dávkovacího prostředku s předběžným varováním a hlavním alarmem (zastavení čerpadla)

Technická data

typ		MEMDOS E/DX 4...156											MEMDOS E/DX 160...380				
		4	8	15	25	26	50	75	76	110	150	156	160	200	260	300	380
výkon při max.tlaku	l/hod	4	7,5	15	23	23	48	72	72	107	160	160	156	208	263	292	393
objem zdvihu	ml/zdvih	2,6					8,5			19			36,5			51,2	54,5
max.tlak	bar	10								5	4		10			8	6
zdvihová frekvence	1/min	26	48	95	142	142	95	142	142	95	142	142	71	95	120	95	120
Ø membrány	mm	52					64			90			120			150	
délka zdvihu	mm	6					9						10				
sací výška	mbar	900					800			700			600			450	
teplota okolí max.	°C	40															
výkon E (3~)		50						250					370				
výkon DX (1~)		50					120						250				
hmotnost plast																	
MEMDOS E	kg	7,4					7,6			10,2			18,0			19,0	
MEMDOS DX	kg	8,0					9,2			18,2			22,0			26,0	
hmotnost nerez																	
MEMDOS E	kg	8,1					9,5			18,0			26,4			32,0	
MEMDOS DX	kg	8,7					11,1			20,0			30,4			39,0	

Přídavné prvky

Přesnost a životnost dávkovacích čerpadel lze podstatně zvýšit, pokud se zohledňují vhodné komponenty:

- dvojité membrány, které signalizují poškození a poté udržují dávkování po delší dobu
- tlumiče pulzací v sacím a výtláčném vedení
- servopohony ATE pro elektrické nastavení dávkovacího množství

- přibližné iniciační prvky pro ohlašování jednotlivých zdvihů, např. u počítadel
- senzory netěsnosti pro detekci úniku v případě vadné membrány
- sací vedení podle druhu použití včetně kontroly výšky hladiny dávkovacího prostředku
- přepouštěcí ventily jako bezpečnostní ventily pro ochranu čerpadla a celého zařízení.

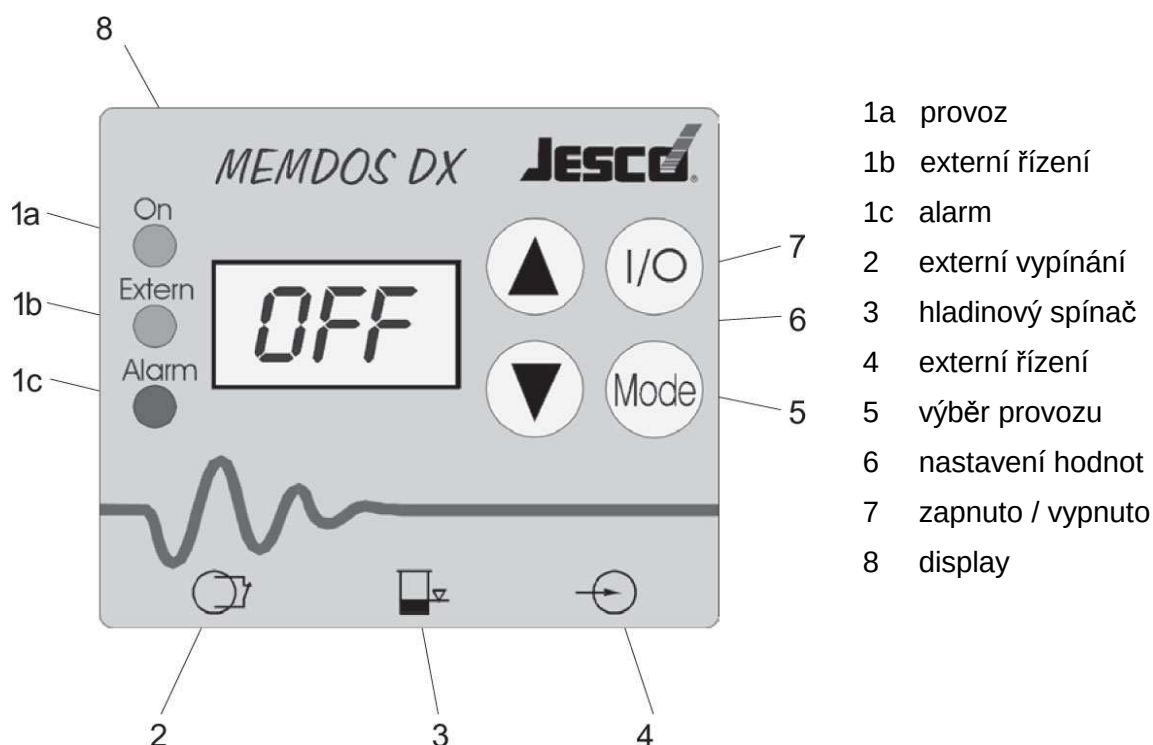
Dávkovací čerpadlo MEMDOS E / DX

Technická data řídicí jednotky

napětí sítě	95...264 V AC, 48...63 Hz
elektrická přípojka	ochranný kontakt – zástrčka s kabelem 2,5 m
příkon (bez motoru)	10 W
třída ISO	F
stupeň ochrany	IP 65*
impuls k uvolnění kontaktů	min. 30 ms
napětí na vstupu impulsů	5V DC (pro spínání kontaktu sepnout bez napětí)
násobení / dělení kontaktů	1 / 2 / 4 / 8 / 16 / 32 / 64
zátěž pro 0(4)...20 mA - vstup	150 Ohm
napětí na přípojce hladiny	5V DC (hladinová sonda s rozpínacím kontaktem u výstrahy/prázdná)
relé chybového hlášení, beznapěťový přepínací kontakt	250V AC, 2,5 A resp. 30V DC, 2,5 A
externí vypínání čerpadla	přes rozpínací kontakt
max. přípustná teplota prostředí	40°C
kontrolky (LED) pro indikace funkcí, 3 ks	zelená = provoz
	červená = porucha
	zelená = externí ovládání
foliová klávesnice	4 tlačítka pro program a obsluhu
hmotnost	0,8 kg

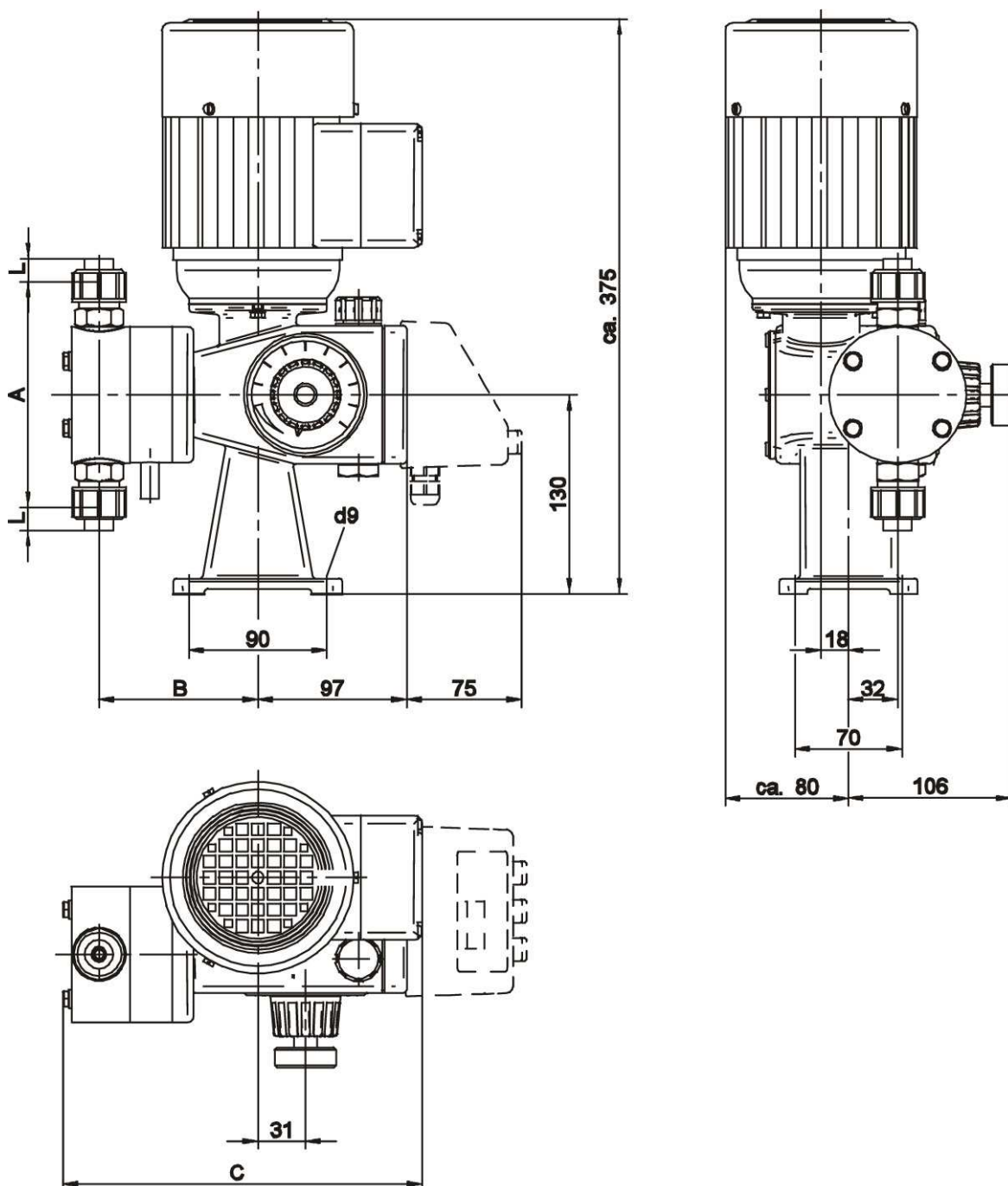
*) u uzavřených zdířek nebo sériových konektorů

Obslužný panel



Dávkovací čerpadlo MEMDOS E / DX

Rozměrový náčrt MEMDOS E / DX 4...156

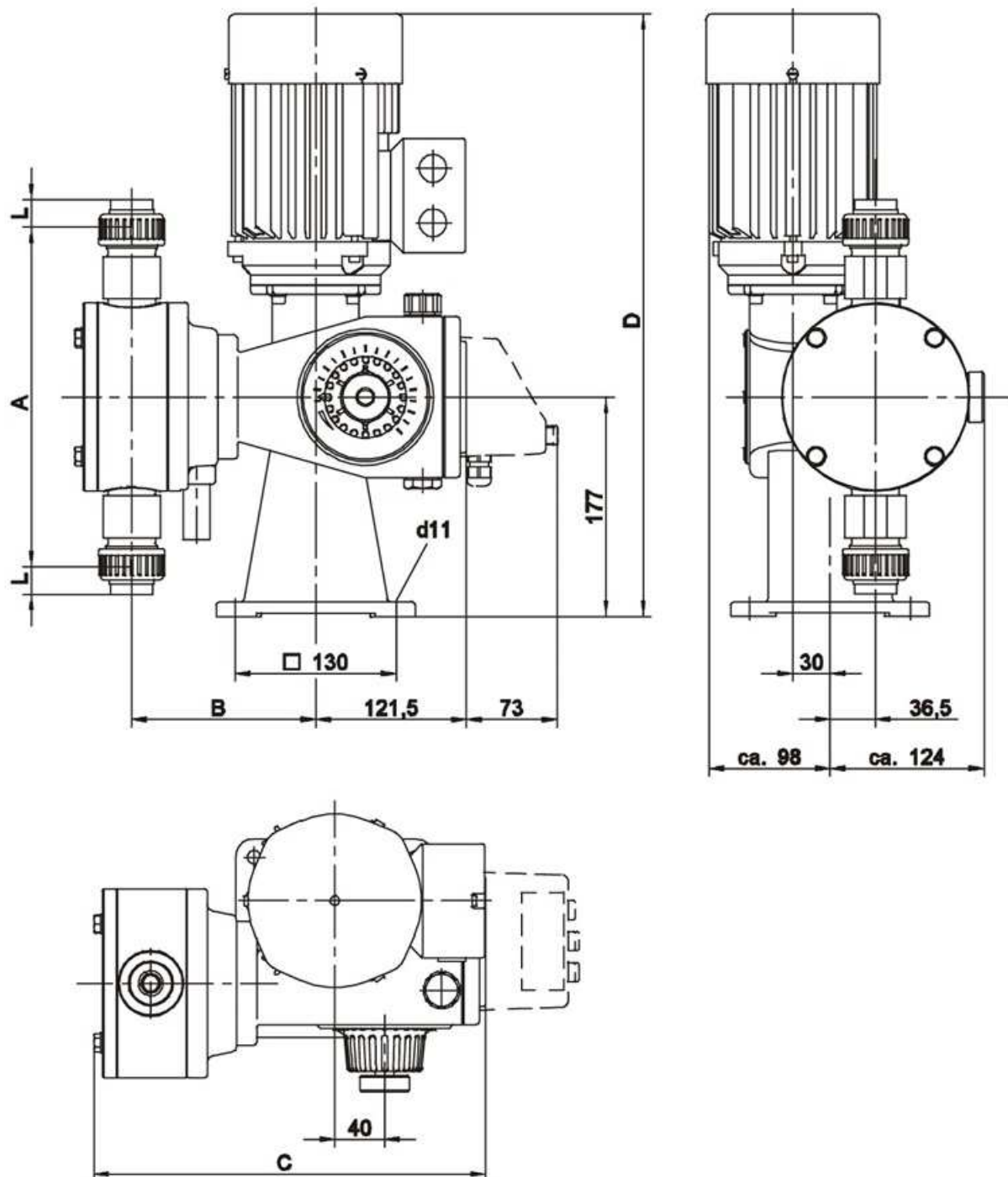


membránové dávkovací čerpadlo MEMDOS E / DX

typ	A	B	C	L
4... 26	108	95	222	13
50	153	104	234	13
75, 76	153	104	234	17
110...156	246	117	259	12

Dávkovací čerpadlo MEMDOS E / DX

Rozměrový náčrt MEMDOS E / DX 160...380

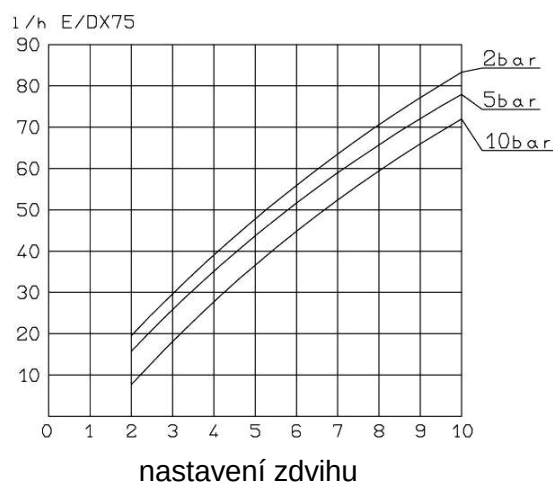
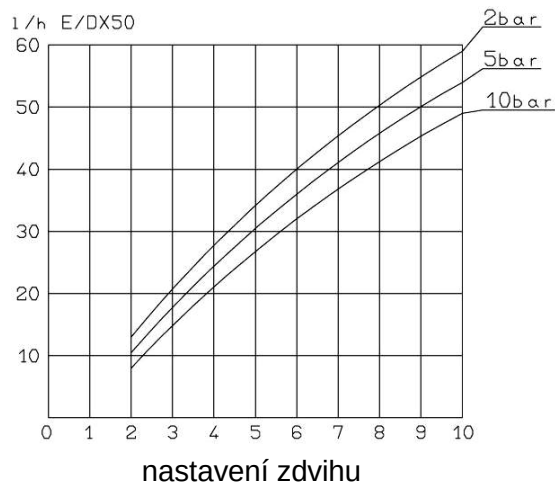
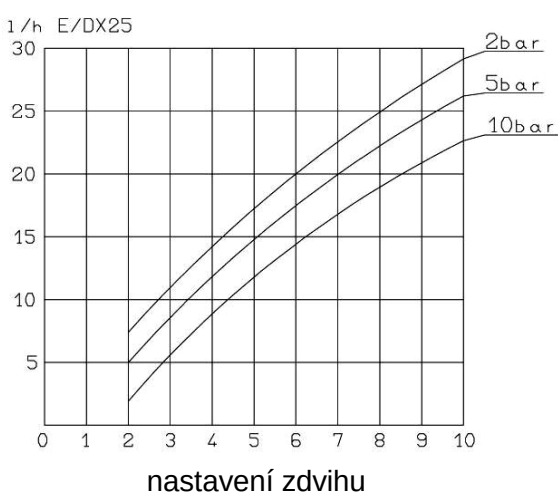
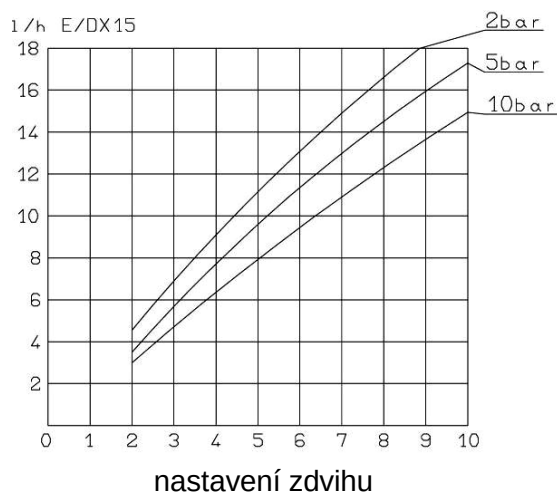
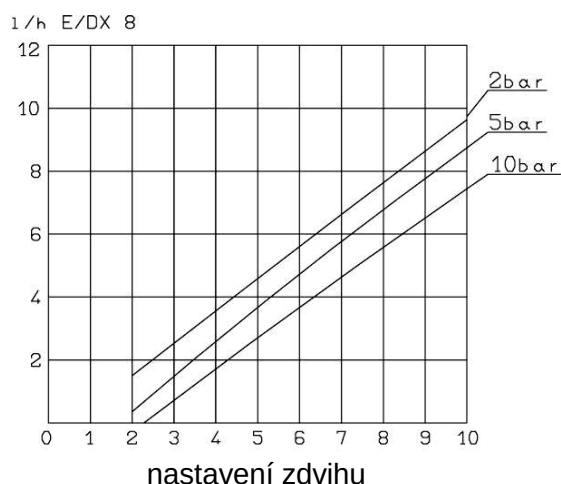
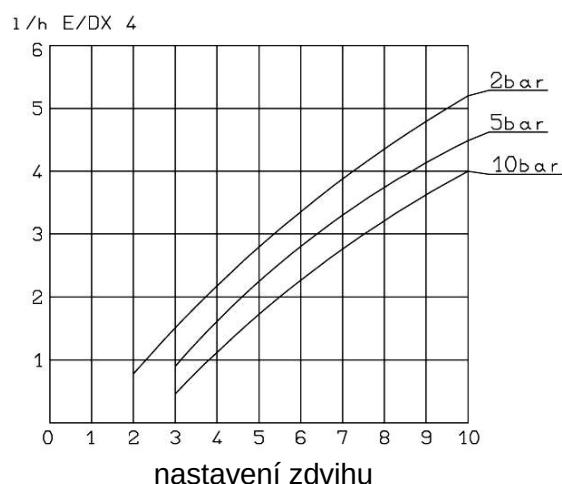


typ	A	B	C	D	L	D s ATEX motorem
E 160...260	278	148	317	ca.469	22	632
DX 160...260	278	148	317	ca.486	22	--
E 300...380	318	153,5	320	ca.469	22	632
DX 300...380	318	153,5	320	ca.486	22	--

Dávkovací čerpadlo MEMDOS E / DX

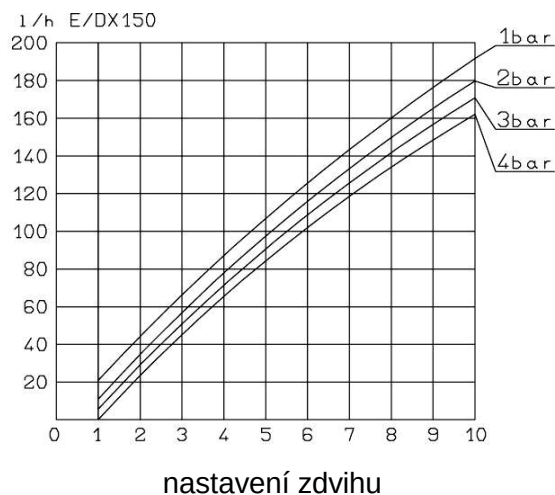
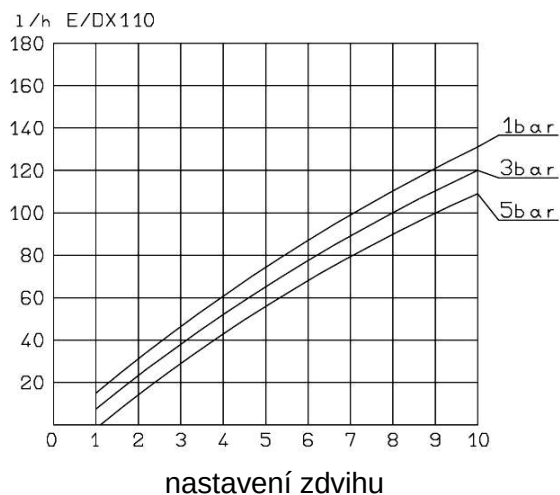
Diagramy čerpacího výkonu čerpadel MEMDOS E / DX 4...156

Čerpací výkon závisí na viskozitě dopravovaného média a na hydraulických a montážních poměrech. Křivky charakteristik se vztahují na vodu při teplotě 20°C a sací výšce 0,5 m. Údaje čerpacího výkonu platí pro 50 Hz; v případě 60 Hz jsou o 1,2 vyšší.



Dávkovací čerpadlo MEMDOS E / DX

Diagramy čerpacího výkonu čerpadel MEMDOS E / DX 4...156

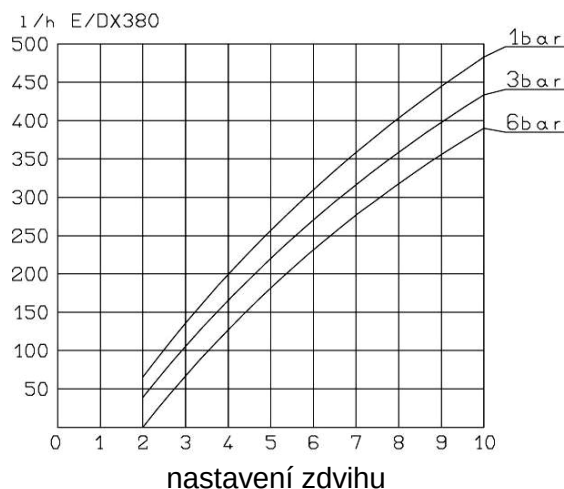
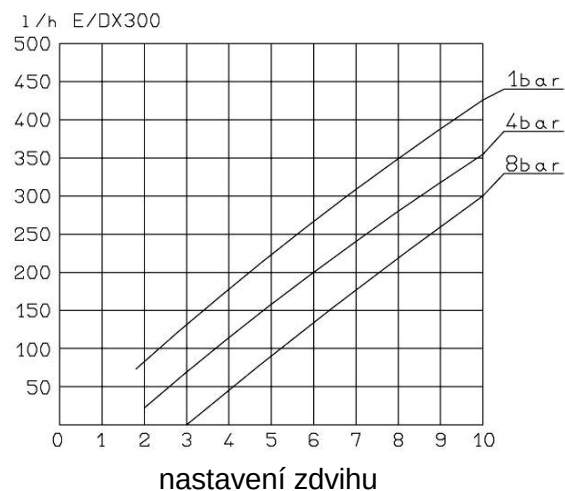
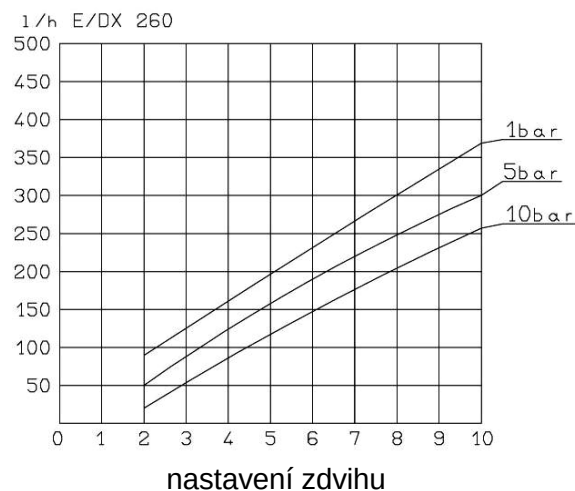
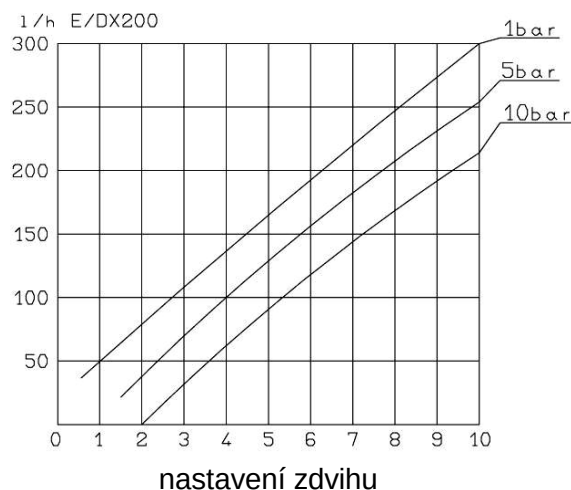
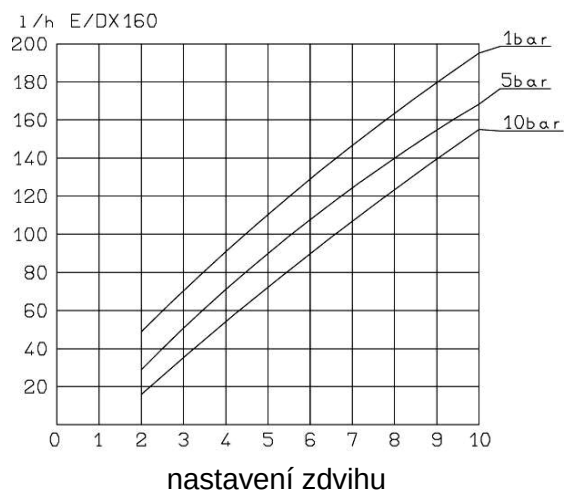


membránové dávkovací čerpadlo MEMDOS E / DX

Dávkovací čerpadlo MEMDOS E / DX

Diagramy čerpacího výkonu čerpadel MEMDOS E / DX 160...380

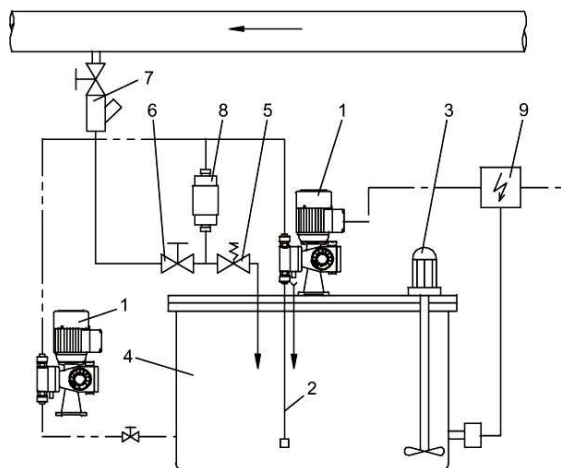
Čerpací výkon závisí na viskozitě dopravovaného média a na hydraulických a montážních poměrech. Křivky charakteristik se vztahují na vodu při teplotě 20°C a sací výšce 0,5 m.



membránové dávkovací čerpadlo MEMDOS E / DX

Dávkovací čerpadlo MEMDOS E / DX

Příklad instalace

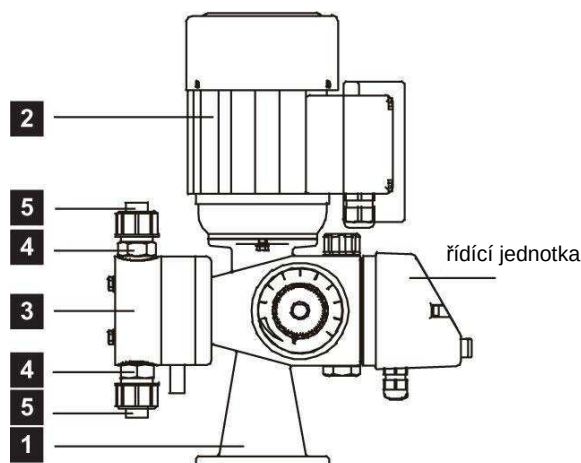


Legenda

- 1 dávkovací čerpadlo E / DX
- 2 sací vedení
- 3 elektrické míchání
- 4 zásobník
- 5 přepadový ventil
- 6 membránový uzavírací ventil
- 7 vstřikovač
- 8 tlumič pulzů
- 9 spínací skříň

1 převodovka		
velikost čerpadla	man.	
	E	DX
E / DX 4	34892	34960
E / DX 8	34893	34963
E / DX 15	34880	34961
E / DX 25	34889	34962
E / DX 26	35225	35241
E / DX 50	34872	34964
E / DX 75	34890	34965
E / DX 76	35226	35242
E / DX 110	34881	34967
E / DX 150	34891	34968
E / DX 156	35227	35243
E / DX 160	35047	35048
E / DX 200	34943	34969
E / DX 260	34944	34970
E / DX 300	34945	34971
E / DX 380	34946	34972

Výběr komponentů



Aby si uživatel mohl vybírat z většího počtu variant čerpadel, jsou dávkovací čerpadla dále rozčleněna do nejdůležitějších funkčních skupin. Podle potřeby pak lze sestavovat čerpadla individuálně.

Uživatel může sestavit dávkovací čerpadlo z těchto částí:

1 převodovka	2 motor	3 dávkovací hlava
4 ventily	5 přípojky	

Čísla na tělese čerpadla odkazují na příslušné tabulky s možností volby.

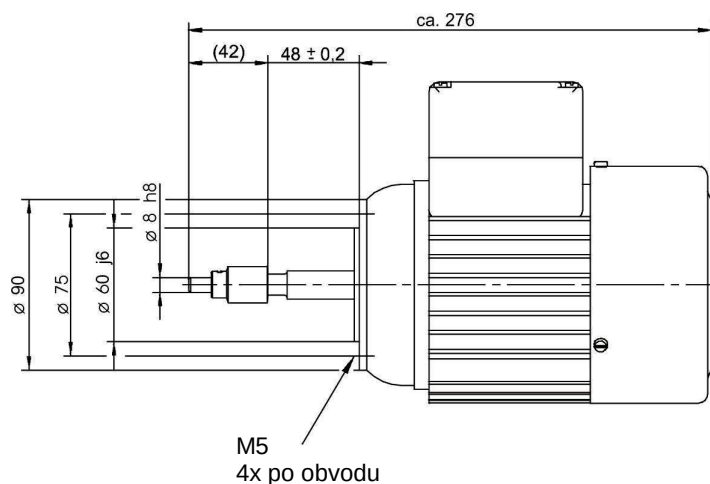
membránové dávkovací čerpadlo MEMDOS E / DX

Dávkovací čerpadlo MEMDOS E / DX

2 motor				
čerpadlo typ	motor typ	zpřevodování	čerpadlo typ	art.č.
E / DX 4...156	<u>třířázový střídavý proud</u> 400 /230 V, Bg 63 0,05 kW, 50 Hz, IP 55, ISO-F	55:1	E4	27522
		30:1	E8	31431
		15:1	E15 / 50	27697
		12:1	E26	35237
		10:1	E25	34884
	400 /230 V, Bg 63 0,25 kW, 50 Hz, IP 55, ISO-F	55:1	E4*	32827
		30:1	E8*	32826
		15:1	E15*/50*/110	32531
		12:1	E26*/76/156	35238
		10:1	E25*/75/150	34913
	<u>střídavý proud</u> 230 V, Bg 63 0,05 kW, 50 Hz, IP 55, ISO-F	55:1	E/DX4	35082
		30:1	E/DX8	35083
		15:1	E/DX15	35084
		12:1	E/DX26	35239
		10:1	E/DX25	34914
	230 V, Bg 63 0,12 kW, 50 Hz, IP 55, ISO-F	15:1	E/DX50/110	34917
		12:1	E/DX76/156	35240
		10:1	E/DX75/150	34915
E / DX 160...380	<u>třířázový střídavý proud</u> 400 /230 V, Bg 71 0,37 kW, 50 Hz, IP 55, ISO-F		E160-380	79048
	<u>střídavý proud</u> 230 V, Bg 71 0,25 kW, 50 Hz, IP 55, ISO-F		E/DX160-380	79057

* při provozu se změnou frekvence

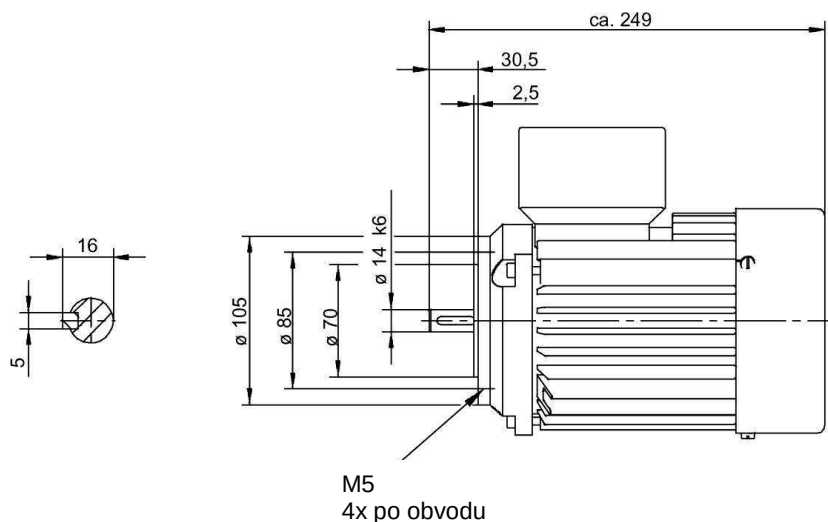
Motor MEMDOS E / DX 4...156



membránové dávkovací čerpadlo MEMDOS E / DX

Dávkovací čerpadlo MEMDOS E / DX

Motor MEMDOS E / DX 160...380

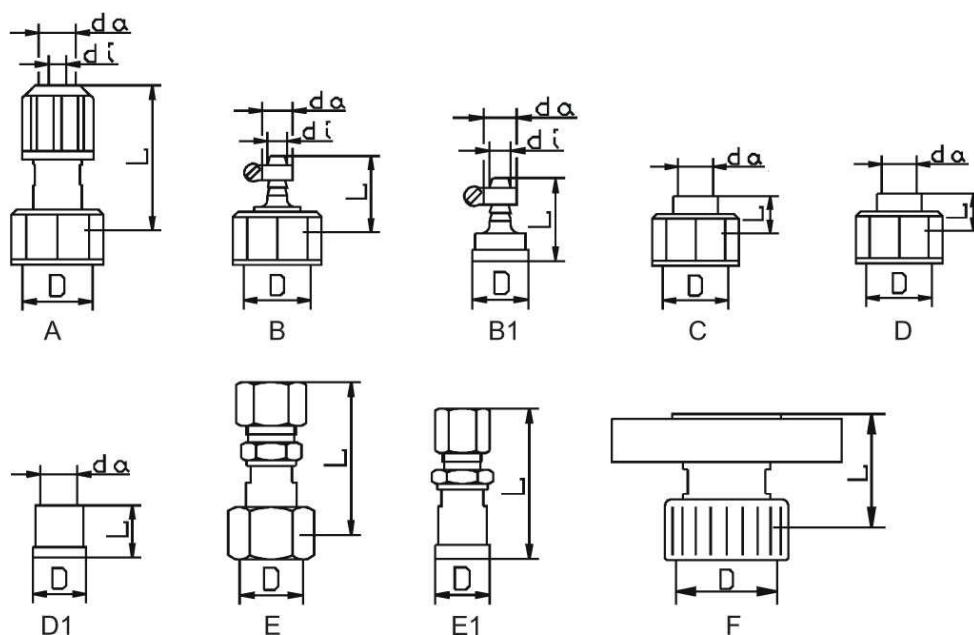


3 dávkovací hlava					
čerpadlo typ	Ø membrány	dávkovací hlava			
		PVC	PVDF	PP	1.4571
E / DX 4	52	34882	34898	--	34899
E / DX 8	52	34882	34898	--	34899
E / DX 15	52	34882	34898	--	34899
E / DX 25	52	34882	34898	--	34899
E / DX 26	52	34882	34898	--	34899
E / DX 50	64	34873	--	--	34901
E / DX 75	64	34873	--	--	34901
E / DX 76	64	34873	--	--	34901
E / DX 110	90	--	--	34979	32890
E / DX 150	90	--	--	34979	32890
E / DX 156	90	--	--	34979	32890
E / DX 160	120	--	--	23722	23728
E / DX 200	120	--	--	23722	23728
E / DX 260	120	--	--	23722	23728
E / DX 300	150	--	--	34953	34952
E / DX 380	150	--	--	34953	34952

4 ventily									
typ čerpadla		E / DX 4...26 DN 4			E / DX 50...76 DN 6			E / DX 110...380 DN 10	
tělo-materiál		PVC	PVDF	1.4571	PVC		1.4571	PP	
těsnění – materiál		viton	PTFE	PTFE	viton	hypalon	AF	viton	hypalon
dvojité kul.ventily	sací v.	20890	28111	24029	18185	18187	26967	26842	26841
	výtlač.v.	20891	28112	24030	18186	18188	26968	27357	27365
ventily pod pružinou	sací v.	25087	29385	25089	25162	25161	28775	25707	26845
	výtlač.v.	25088	29384	25090	27517	27516	28776	27354	27353

Dávkovací čerpadlo MEMDOS E / DX

5 přípojky										
čerpadlo typ E/DX	DN	obr.	D	di	da	L	art.č.			
							PVC	PP	PVDF	1.4571
4 8 15 25 26	4	A	G 5/8	4	6	28	20975	--	29387	--
		E		--	6	45	--	--	--	
	6	A		6	8	30	25176	--	--	--
		A		6	9	34	34925	--	--	--
		A		6	12	55	32980	--	28124	--
		B		6	12	30	23092	--	--	23093
		C		--	10	15	23087	--	--	--
		C		--	12	15	23089	--	--	--
		D		--	G ¼	20	23088	--	29179	22093
		E		--	10	20	--	--	--	23090
		E		--	12	20	--	--	--	23091
50 75 76	6	A	G ¾	6	8	30	28159	--	--	--
		A		6	9	34	34926	--	--	--
		A		6	12	55	34922	--	--	--
		B		6	12	30	23342	--	--	--
		B1	d20	6	12	29	--	--	--	23426
		C	G ¾	--	10	15	25167	--	--	--
		C		--	12	15	27518	--	--	--
		C		--	16	17	25625	--	--	--
		D		--	G ¼	20	25165	--	--	--
		D1	d20	--	G ¼	25	--	--	--	82105
		E1	--	8	54	--	--	--	27519	
110 150 156 160 200 260 300 380	10	C	G 1 ¼	--	16	22	27672	27664	--	--
		D		--	G 3/8	22	25930	33797	--	27037
	15	B		16	24	50	25936	35649	--	25935
		C		--	20	22	25937	35490	--	--
		D		--	G ½	22	25943	34689	--	25944
		F		--	--	53	25956	--	--	25957
	20	C		--	25	22	33318	33319	--	--
		D		--	G 3/4	22	--	--	--	27689



Dávkovací čerpadlo MEMDOS E / DX

Příklad objednávky

Příklad 1:

Pro úpravnu vody je třeba dávkovat flokulační prostředky v množství 45 l/h. Jedná se o rozředění, podobné vodě. Výška hladiny v zásobní nádrži leží maximálně 3 m nad úrovní čerpadla. Dávkování se bude zajišťovat volným výtokem.

Řešení

Odolné materiály jsou PVC, hypalon, EPDM a sklo. Kvůli kladnému přítoku a volnému výtoku se musí počítat s tlakovým udržovacím ventilem.

Bude se používat čerpadlo MEMDOS E 0...50 l/h s třífázovým motorem.

Dávkovací čerpadlo se skládá z následujících podskupin a konstrukčních prvků:

1	převodovka	34872
2	elektro motor	27687
3	dávkovací hlava z PVC	34873
4	dvojitě kuličkové ventily z PVC, Hypalon	
	sací ventil	18187
	výtlačný ventil	18188
5	napojení	
	sací strana	19175
	výtlačná strana	19175

Příklad 2:

Do procesního vedení je třeba proporčně dávkovat barvivo v množství 150 l/h. Jako průtokový proporční signál je k dispozici analogový signál 4...20 mA se spínáním 6.000 za hodinu. Tlak v systému činí 6 bar, žádná agresivita, viskozita se pohybuje kolem 500 mPas.

Řešení

Odolné materiály jsou PVC, hypalon, EPDM a sklo. Viskozita nad 400 mPas vyžaduje odpružené ventily.

Kvůli ovládání se bude používat čerpadlo MEMDOS DX 200 (0...208 l/h)

Poněvadž toto čerpadlo zvládne 95 zdvihů za minutu, je možné za hodinu dosáhnout max. 5700 dávkovacího zdvihů, což je příliš málo pro požadovanou hodnotu spínání 0...6.000 za hodinu. Čerpadlo se tudíž nastaví na aktivaci analogovým signálem.

Dávkovací čerpadlo se skládá z následujících podskupin a konstrukčních prvků:

1	převodovka	34969
2	třífázový motor	79057
3	dávkovací hlava z PVC	23722
4	dvojitě ventily pod tlakem pružiny z PVC, hypalon	
	sací ventil	26845
	výtlačný ventil	27353
5	napojení	
	sací strana	25937
	výtlačná strana	25937

Upozornění

Pokud by se mohlo využívat pouze spínání kontaktů, pak se čerpadlo musí volit následovně: Pomocí redukce opakovacího kmitočtu impulzů pro kontaktní ovládání s dělitelem 2 předtím zvolené čerpadlo muselo provést ještě max. $6000/2=3000$ zdvihů. Takto ale dodá pouze $200/5700 \times 3000=109$ l/h <150 l/h. V tomto případě by bylo nutné zvolit čerpadlo MEMDOS DX300 s množstvím 292 l/h při tlaku 8 bar, které se svým počtem zdvihů může rovněž zpracovat 5700 sepnutí kontaktů. Při počtu 3000 sepnutí kontaktů dopraví čerpadlo $292/5700 \times 3000=154$ l/h při tlaku 8 bar a asi o 10% více při tlaku 6 bar. Přesné přizpůsobení se provede nastavením délky zdvihu seřizovací hlavou.

Dávkovací čerpadlo MEMDOS E - ATE

Všeobecně

Dávkovací čerpadla, jako akční člen pro použití v regulačních obvodech nebo v regulovaných soustavách, jsou vybavena elektrickými regulovatelnými pohony. Tím lze nastavovat délku zdvihu pomocí snímacích kontaktů anebo regulátoru s reléovým výstupem.

Tato čerpadla jsou označována písmeny ATE, které se připojí k označení typu, např.: E 150 – ATE.

Nelinearita přepravní charakteristické křivky membránových dávkovacích čerpadel zůstává i přes veškerou lineární mechaniku přestavení zdvihu zachována. Tudíž je třeba při ovládání bez zpětné vazby na dávkovací výsledky (proporční dávkování) brát ohled na charakteristiku dávkovacího čerpadla.

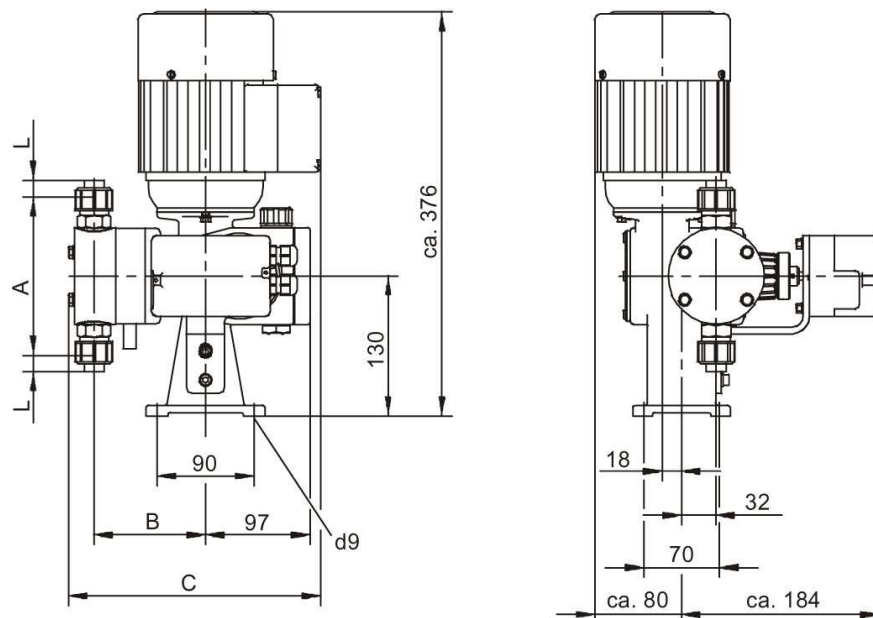


Technická data

typ čerpadla	MEMDOS E4...156		MEMDOS E160...380	
servopohon	KNG 2.60	KNG 2.60ST	KNG 2.100	KNG 2.120 ST
art.č.	79073	79082	79080	79098
provedení	reverzní servopohon se samosvornou redukční převodovkou			
použití	regulace s řazeným výstupem (3 bodové krokové řízení)	regulace s plynulým výstupem 0/2..10V nebo 0/4..20mA (přepínatelné)	regulace s řazeným výstupem (3 bodové krokové řízení)	regulace s plynulým výstupem 0/2..10V nebo 0/4..20mA (přepínatelné)
točivý moment	8 Nm		10 Nm	
napětí	230 VAC +/-10% 50/60 Hz	24 VAC +/-10% 50/60 Hz	230 VAC +/-10% 50/60 Hz	24 VAC +/-10% 50/60 Hz
vstupní odpor při zapnutí	--	100 kOhm	--	100 kOhm
zátěž při spuštění	--	500 Ohm	--	500 Ohm
příkon	4 VA	7,5 VA	4 VA	7,5 VA
doba nastavení / nastavovací úhel	180s (150s) / 270° = 0...100%		360s (300s) / 270° = 0...100%	
zátěžová hranice při výstupu napětí	--	max. 0,5 A	--	max. 0,5 A
poloha zpětného hlášení pro dálkovou signalizaci	0...1000 Ohm max.2 Watt při t _{okolí} 40°C	0-10 VDC při řízení od 0...10V a 0..20mA 2...10 VDC při řízení od 2...10V a 4..20mA	0...1000 Ohm max.2 Watt při t _{okolí} 40°C	0-10 VDC při řízení od 0...10V a 0..20mA 2...10 VDC při řízení od 2...10V a 4..20mA
ochrana	IP 54			
teplota okolí	-10 do +60 °C			
hmotnost	0,6 kg			

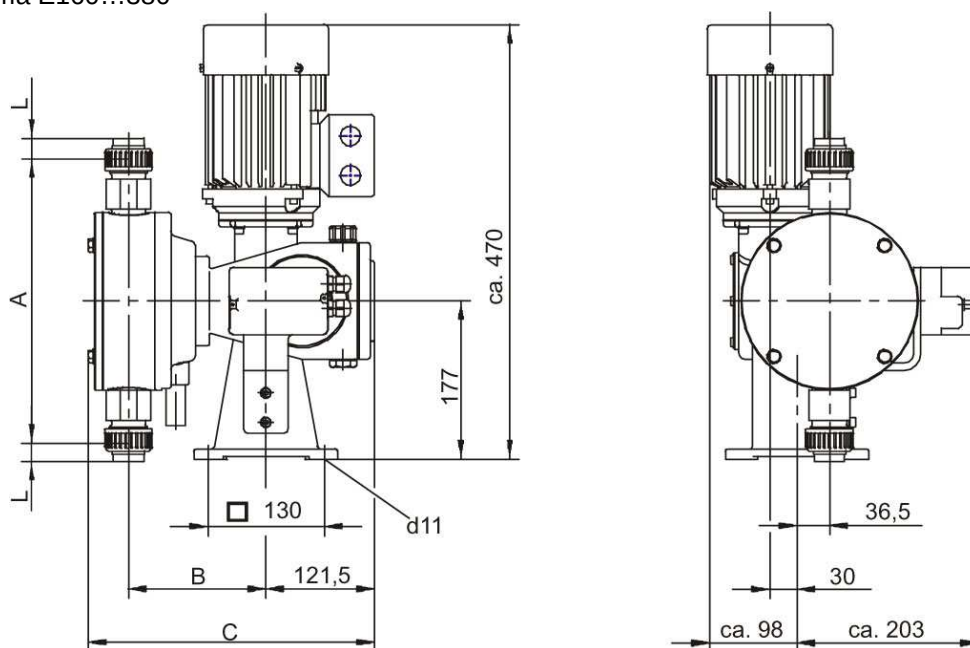
Dávkovací čerpadlo MEMDOS E - ATE

Rozměrové schéma E4...156



typ	A	B	C
4... 26	108	100,5	222
50... 76	147	103	234
110...156	272	108	255

Rozměrové schéma E160...380

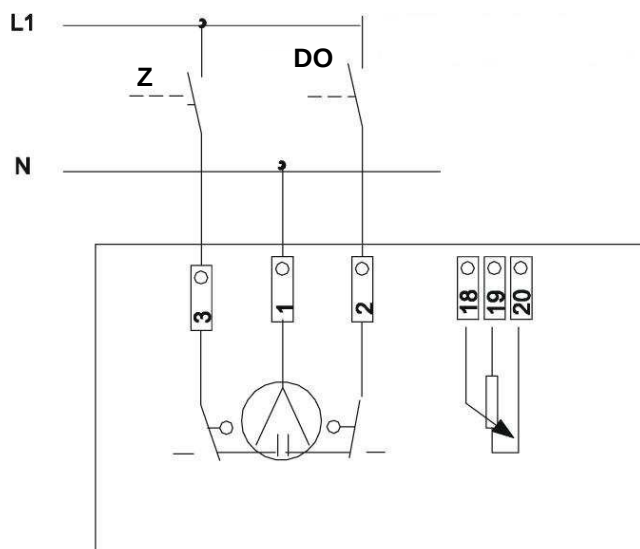


typ	A	B	C
E160...260	272	149,5	317
E300...380	324	152,5	320

membránové dávkovací čerpadlo MEMDOS E - ATE

Dávkovací čerpadlo MEMDOS E - ATE

Schéma zapojení KNG 2.60 / 2.120



Kódování spínače seřízení KNG 2.60 / 2120

x = libovolná poloha spínače

1. vstupní napětí

0-10V na svorkách 1 a 4

ON		x	x		x	x	x	x
OFF		x	x		x	x	x	x
	1	2	3	4	5	6	7	8

2-10V na svorkách 1 a 4

ON		x	x		x	x	x	x
OFF		x	x		x	x	x	x
	1	2	3	4	5	6	7	8

2. vstupní proud

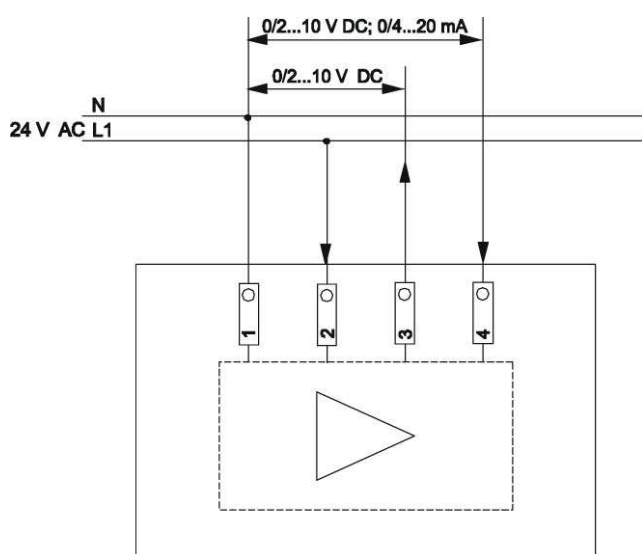
0-20 mA na svorkách 1 a 4

ON		x	x		x	x	x	x
OFF		x	x		x	x	x	x
	1	2	3	4	5	6	7	8

4-20 mA na svorkách 1 a 4

ON		x	x		x	x	x	x
OFF		x	x		x	x	x	x
	1	2	3	4	5	6	7	8

Schéma zapojení KNG 2.60 / 2.120 ST



3. směr otáček

0° – 270° (standardní nastavení)

ON	x		x	x	x	x	x	x
OFF	x		x	x	x	x	x	x
	1	2	3	4	5	6	7	8

270° – 0°

ON	x		x	x	x	x	x	x
OFF	x		x	x	x	x	x	x
	1	2	3	4	5	6	7	8

4. výstupní napětí

0-10V na svorkách 1 a 4

ON				x			x	x
OFF				x			x	x
	1	2	3	4	5	6	7	8

2-10V na svorkách 1 a 3

ON				x			x	x
OFF				x			x	x
	1	2	3	4	5	6	7	8

membránové dávkovací čerpadlo MEMDOS E - ATE