

Dávkovací systém s pístem a membránou - KMS

Všeobecně

Pro dávkování kapalných chemikálií se většinou používají oscilační plunžrová čerpadla. Na základě jejich jednoduchého konstrukčního uspořádání již nahradila membránová čerpadla v mnoha aplikacích pístová dávkovací čerpadla. V případě zvýšených požadavků na tlak a přesnost dávkování se však pístová čerpadla používají i nadále. Případná netěsnost v závislosti na provozních podmínkách daného systému a citlivost vůči abrazivním médiím však jejich rozsah použití poněkud omezuje.

Systém KMS (s pístem a membránou) spojuje výhody obou systémů, aniž by přebíral jejich nedostatky, podmíněné jejich konstrukčním uspořádáním. Maximálně dosažitelný protitlak systému KMS v provedení z umělé hmoty se na základě pevnosti materiálů, použitých pro dávkovací hlavu, pohybuje kolem 10 bar. Při použití dávkovací hlavy z ušlechtilé oceli jsou přípustné hodnoty protitlaku až do 40 bar a to podle výkonnosti převodů.

Provedení

Systém KMS (s pístem a membránou) se dodává ve třech typových velikostech. Systém KS I pro max. 45 l/h, KMS II pro max. 245 l/h a KMS III pro max. 800 l/h.

Sestavu systému KMS lze montovat na pístová dávkovací čerpadla JESCO řady REKOS KR a KARDOS KN. Poněvadž systém KMS lze zaměnit za běžnou dávkovací hlavu, je možné čerpadla, která jsou již v provozu a u nichž není přípustná resp. tolerovaná žádná netěsnost, tímto systémem i dodatečně dovybavit.

Systémy KMS od výrobce JESCO pracují s pomocí glycerinu namísto převodového oleje, který slouží jako prostředek na přenášení tlaku mezi pístem a membránou. V případě prasknutí membrány je dávkované médium chráněno před průnikem maziva z převodovky, avšak je třeba očekávat, že vznikne prudká reakce dávkovaného média s glycerinem. Do systému KMS je možné naplnit také jakoukoliv jinou neutrální dělicí kapalinu, avšak přitom je třeba samozřejmě dbát na viskozitu, tlak výparů, stálost teploty, schopnost komprese a antikorozi vlastnosti dělicí kapaliny.



Pokud dávkované médium vykazuje zřetelně jinou elektrickou vodivost, než je dělicí kapalina, je možné do výpustného hrdla tlakového prostoru systému KMS namontovat úkapovou sondu. Případné prasknutí membrány se bude signalizovat prostřednictvím změněné vodivosti a pomocí příslušného vyhodnocovacího relé.

Spotřeba dělicí kapaliny při případném úniku je nepatrná, protože unikající kapalina se prostřednictvím zpětného vedení odvede zpět do zásobní nádrže. Dopravní výkon a maximálně přípustný protitlak závisí na velikosti převodovky, prostřednictvím které je systém KMS poháněn.

Podrobná dokumentace pro pohony, převody, ventily a přípojky viz. pro REKOS KR a pro KARDOS KN.

Dávkovací systém s pístem a membránou - KMS

Technické údaje

typ čerpadla	velikost KMS	MKS I do 45 l/h			MKS II do 245 l/h				MKS III do 800 l/h			
REKOS	typ KR	(8)	20	40	75	125	180	(220)	295	420	725	
	max.bar - umělá hm.	10			10				10			
	max.bar - nerez	40			40	30	20	16	12	10	5	
	při 5 bar	l/h	11,4	20	40	75	125	180	220	295	420	725
		ml/zdvih	1,9	3,4	6,8	12,5	21,5	30,5	37,3	50	71,3	122
	zdvihů/min ⁻¹	100			100				100			
píst Ø	9	12	17	23	30	36	40	46	55	72		
KARDOS	typ KN	(10)	23	45	85	150	210	(260)	350	500	850	
	max.bar - umělá hm.	10			10				10			
	max.bar - nerez	40			40	25	20	16	11	6,5		
	při 5 bar	l/h	12,3	22	45	82	140	200	245	325	465	800
		ml/zdvih	1,9	3,4	6,8	12,5	21,2	30,5	37,7	50	71,3	122
	zdvihů/min ⁻¹	110			110				110			
píst Ø	9	12	17	23	30	36	40	46	55	72		

() v současné době jen na dotaz

Dávkovací systém s pístem a membránou - KMS

Funkční popis

Funkce pístového čerpadla s membránou je velice podobná funkci běžného pístového čerpadla. V tomto případě se však píst neponoří do dopravovaného média, nýbrž vytěsňuje glycerin. Množství glycerinu, vytlačované pístem, se pohybuje membránou tam a zpět. Prostřednictvím uzavřeného tlakového prostoru s dělicím prostředkem a díky nestlačitelnosti glycerinu je membrána hydraulicky spojena přímo s pístem a tak přenáší čerpací pohyb na dávkované médium.

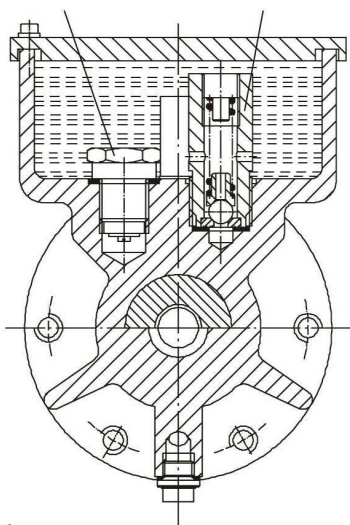
Oddělovací membrána je upnutá mezi dvěma perforovanými opěrnými deskami s kulovým vrchlíkem a tudíž se může mezi nimi volně pohybovat (vyboulit) v obou směrech. Možný zdvihový objem membrány je minimálně o 50% větší, než je zdvihový objem příslušného pístu a membrána se tudíž nedotkne opěrných desek při každém zdvihu.

Během provozu dochází ke ztrátě dělicího prostředku v rámci tlakového prostoru skrz odplyňovací ventil a prostřednictvím případné netěsnosti pístu v závislosti na provozních podmínkách daného systému.

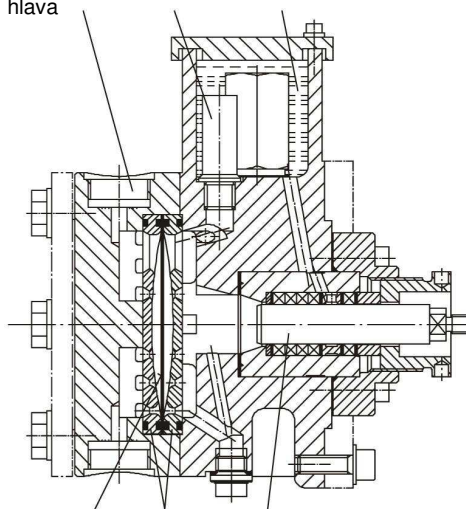
Tato ztráta je však nepatrná, protože unikající dělicí kapalina se prostřednictvím zpětného vedení odvede zpět do zásobní nádrže. Membrána se pohybuje v průběhu provozního cyklu také ve směru opěrné desky na straně pístu až do bodu, ve kterém se celoplošně dotkne opěrné desky, ačkoliv píst ještě provádí pohyb sacího zdvihu. Přitom poklesne tlak a otevře se přetlakový vypouštěcí ventil, který je nastavený na tlak 0,7 až 0,8 bar. Takto se doplní ztráta dělicího prostředku tlakového prostoru a při příštím výtlačném zdvihu tento systém médium opět řádně dopravuje.

V případě ucpaného anebo uzavřeného sacího vedení může dojít k přeplňování v tlakovém prostoru mezi pístem a membránou a membrána při výtlačném zdvihu narazí na přední opěrnou desku. V tomto případě se otevře tlakový omezovací ventil, který je rovněž instalován v horní části nádrže s dělicím prostředkem a který umožní zpětné proudění nadbytečného glycerinu. V případě zablokovaného výtlačného vedení rovněž reaguje tlakový omezovací ventil.

přetlakový vypouštěcí ventil tlakový omezovací ventil



odplyňovací ventil zásoba glycerinu
dávkovací hlava



membrána opěrné desky pístová jednotka

Tabulka s možností volby

velikost KMS	typ čerpadla		číslo dílu materiál dávkovací hlavy	
	REKOS KR *	KARDOS KN *	umělá hmota	ušlechtilá ocel
I do 45 l/h	(8)	(10)	(14029473)	(14029488)
	20	23	14029474	14029489
	40	45	14029475	14029490
II do 245 l/h	75	85	14029479	14029494
	125	150	14029480	14029495
	180	210	14029481	14029496
	(220)	(260)	(14029482)	(14029497)
	295	250	14029483	14029498
III do 800 l/h	420	500	14029484	14029499
	725	850	14029485	14029501

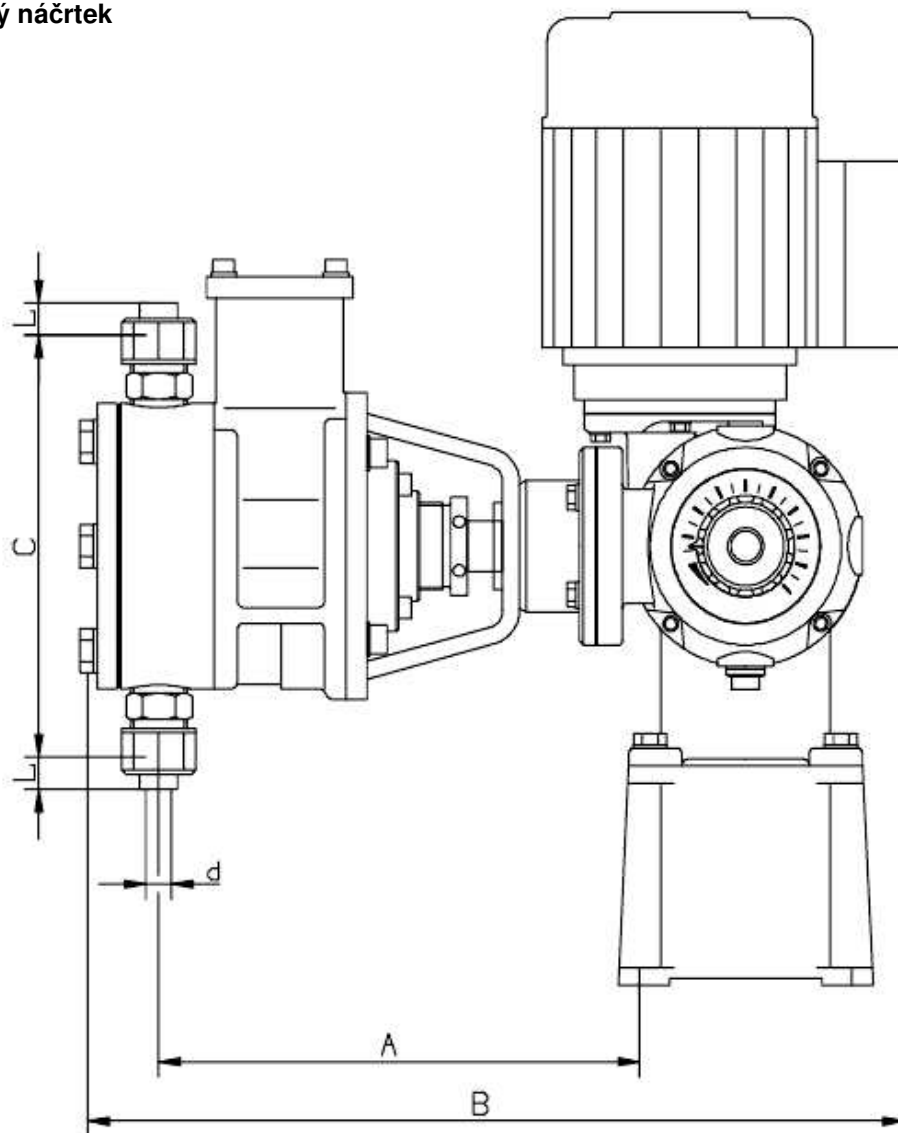
() pouze na vyžádání

*) V případě použití velikosti dávkovací hlavy KMS I ve spojení s čerpadlem REKOS KR a KARDOS KN je třeba použít prodloužení pístu

pro REKOS KR: č.dílu 26.353
pro KARDOS KN: č.dílu 26.352

Dávkovací systém s pístem a membránou - KMS

Rozměrový náčrtek



Míra L a d viz tabulka 5 (přípojky) daného čerpadla. Rozměry čerpadla viz příslušný soubor MB.

velikost KMS	typ čerpadla	materiál	A	B	C	velikost KMS	typ čerpadla	materiál	A	B	C
KMS I	Rekos KR nerez ocel	umělá hm.	284	477	192	KMS II	Rekos KR	umělá hmota	319	525	312
		284	467	173	nerez ocel			316	504	312	
	Karos KN nerez ocel	umělá hm.	269	573	192		Kardos N	umělá hmota	304	680	312
		269	563	173	nerez ocel			301	661	312	
	KMS III	Rekos KR	umělá hmota	385	628	330	Rekos KR	umělá hmota	385	628	330
			nerez ocel	404	613	302		nerez ocel	404	613	302
		Kardos N	umělá hmota	355	779	330	Kardos N	umělá hmota	355	779	330
			nerez ocel	374	755	302		nerez ocel	374	755	302

dávkovací systém s pístem a membránou - KMS