 LDM, spol. s r.o. Czech Republic	POKYNY PRO MONTÁŽ A ÚDRŽBU	RV 701 RV 702
	REGULAČNÍ VENTILY	
	PM - 077/17/10	

Pokyny pro montáž a údržbu ventilů konstrukční řady RV 701, RV 702 (dále jen RV 70x) jsou závazné pro uživatele k zajištění správné funkce ventilů. Při montáži, provozování, údržbě a demontáži je uživatel povinen dodržovat níže uvedené zásady. Technické údaje jednotlivých provedení jsou uvedeny v katalogových listech výrobků. Použitím výrobku v rozporu s těmito pokyny a údaji uvedenými v katalogovém listu výrobku zanikají záruční povinnosti výrobce.

1. TECHNICKÝ POPIS A FUNKCE ARMATURY

1.1 Popis

Ventily RV 701 jsou jednosedlové regulační ventily stavebnicové konstrukce, která umožňuje přizpůsobit každý ventil potřebám zařízení, pro která je určena. Tlakově odlehčený, vícestupňový škrticí systém je řešen s ohledem na odolnost proti vzniku a účinkům kavitace a hlučnosti.

Ventily s rozšířeným výstupem RV 702 jsou jednosedlové regulační ventily. Tlakově odlehčený, vícestupňový škrticí systém (s clonou), je řešen pro eliminaci vysokých tlakových spádů na ventilu, s vysokou odolností proti opotřebením vlivem proudění a účinků expandujících par a s nízkou hlučností.

Regulační ventily RV 70x jsou opatřeny ucpávkou typu "LIVE LOADING".

Ventily jsou dodávány v přivařovacím provedení.

Jsou ovládány přímými táhlovými servopohony, připojení je uzpůsobeno pro použití tuzemských i zahraničních pohonů výrobců např. ZPA Pečky, Regada Prešov, Auma, Schiebel, Flowserve.

Použité pohony umožňují 3-bodové řízení nebo řízení signálem 0(4)-20 mA ev. 0-10 V. Mohou být vybaveny signalizací koncových poloh a odporovým vysílačem polohy.

1.2 Použití

Regulační ventily řady RV 70x mají kuželku s lineární nebo rovnoprocentní charakteristikou. Jsou určeny především pro průmyslové aplikace, jako jsou například teplárny, elektrárny, nebo regulace technologických procesů.

Doporučené rozměry síta filtru:

Pro spolehlivou funkci armatury výrobce doporučuje zařadit do potrubí filtr mechanických nečistot. Pro ventily s mikroškrticím systémem ($Kvs \leq 0.16$) je použití filtru před armaturou nezbytné.

DN, provedení	Doporučená maximální velikost oka
DN 25, $Kvs \leq 0.16$	0,25 mm
DN 25-65	0,6 mm
DN 80-200	1,0 mm
DN 250	1,6 mm

Případné nečistoty mají vliv na kvalitu a spolehlivost regulace a mohou způsobit snížení životnosti armatury. Nejvyšší dovolené pracovní přetlaky jsou určeny dle EN 12516-1.

1.3 Technické parametry

Konstrukční řada	RV 701		
Provedení	Regulační ventil jednosedlový, přímý, s tlakově odlehčenou kuželkou		
Rozsah světlostí	DN 25 až 250 *		
Jmenovitý tlak	PN 160, 250, 320, 400		
Materiál tělesa (včetně přivařovacích konců)	Uhlíková ocel 1.0619 (GP 240 GH)	Leg. ocel 1.7357 (G17CrMo5-5) Leg. ocel 1.7379 (G17CrMo9-10)	Nerezová ocel 1.4931 (GX23CrMoV12-1)
Materiál sedla	17 021.6 (1.4006); 42 2906.5 (1.4027) + návar		
Materiál kuželky	17 023.6 (1.4028) kaleno	17021.6 (1.4006) + návar	
Rozsah pracovních teplot	-10 až 400°C	-10 až 550°C	-10 až 600°C
Přivařovací konce	Dle ČSN 13 1075 (3/1991)		
Regulační systém	Jedno až trojstupňová redukce tlaku Děrovaná kuželka - sedlo (sedlový koš)		
Průtočná charakteristika	Lineární, rovnoprocentní		
Netěsnost	Dle ČSN EN 1349 (7/2012) Třída III, provedení se zvýšenou těsností Třída V		
Ucpávka	Grafit - Live Loading		

* Pro materiál 1.0619 DN 80 - 250 lze max. PN 320

Konstrukční řada	RV 702		
Provedení	Regulační ventil jednosedlový, přímý, s tlakově odlehčenou kuželkou, s rozšířeným výstupem a s clonou na výstupu		
Rozsah světlostí	vstup DN 25 až 250; výstup DN 25 až 700		
Jmenovitý tlak	vstup PN 160 až 320; výstup PN 16 až 250	vstup PN 160 až 400; výstup PN 16 až 320	
Materiál tělesa	Uhlíková ocel 1.0619 (GP 240 GH)	Leg. ocel 1.7357 (G17CrMo5-5) Leg. ocel 1.7379 (G17CrMo9-10)	Nerez ocel 1.4931 (GX23CrMoV12-1)
Materiál přivařovacích nástavců	1.0425 (P 265 GH)	1.7380 (10CrMo9-10) 1.7335 (13CrMo4-5) 1.7383 (11CrMo9-10)	1.4922 (X20CrMoV 11-1) 1.4923 (X22CrMoV 12-1) 1.4903 (X10CrMoVNb 9-1)
Materiál sedla	17 021.6 (1.4006); 42 2906.5 (1.4027) + návar		
Materiál kuželky	17 023.6 (1.4028) kaleno		17021.6 (1.4006) + návar
Rozsah pracovních teplot	-10 až 400°C	-10 až 550°C	-10 až 600°C
Přivařovací konce	Dle ČSN 13 1075 (3/1991)		
Regulační systém	Jedno nebo dvoustupňová redukce tlaku Děrovaná kuželka - sedlo (sedlový koš), clona		
Průtočná charakteristika	Lineární, rovnoprocentní		
Netěsnost	Dle ČSN EN 1349 (5/2001) Třída III, provedení se zvýšenou těsností Třída V		
Ucpávka	Grafit - Live Loading		

1.4 Doporučené tlakové spády

Vzhledem k tlakovému odlehčení kuželky a k silám používaných pohonů není použití ventilu pro vysoké tlakové spády omezeno z hlediska sil způsobených tlakem média, ale pouze podle použitého škrticího systému.

U ventilů RV 701 je doporučen maximální provozní tlakový spád do 4.0 MPa na jeden stupeň redukce při použití děrované kuželky a děrovaného sedlového koše a do 2.0 MPa na jeden stupeň redukce u tvarových kuželek.

U ventilů RV 702 je doporučen maximální provozní tlakový spád do 5.0 MPa na jeden stupeň redukce při použití děrované kuželky a děrovaného sedlového koše.

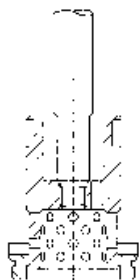
Konkrétní případy je však vhodné konzultovat s výrobcem podle tlakových poměrů a ostatních parametrů zařízení.

1.5 Pracovní média

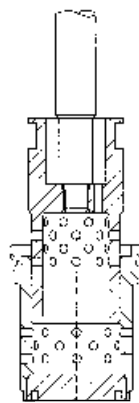
Armatury jsou určeny především pro regulaci průtoku a tlaku kapalin (RV 701), par a plynů (RV 702) zbavených mechanických nečistot. Běžnými pracovními látkami mohou být voda (RV 701), sytá nebo přehřátá vodní pára (RV 702) a další média bez zvláštních nároků na použité materiály armatur. Použití ventilů pro ostatní pracovní látky je nutné zvažovat podle použitých materiálů přicházejících do styku s médiem a je vhodné ho vždy konzultovat s výrobcem.

1.6 Vícestupňová redukce tlaku

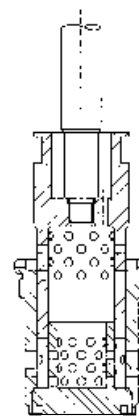
U ventilů určených pro provoz při nadkritickém tlakovém spádu ($p_2/p_1 < 0.54$ u škrcení par a plynů), nebo při tlakovém spádu větším než doporučený provozní tlakový spád, je účelné použít systém škrcení ve dvou nebo třech stupních pro zabránění vzniku kavitace a zajištění dlouhodobé životnosti vnitřních dílů armatury a pro snížení hlučnosti.



Jednostupňová redukce tlaku



Dvoustupňová redukce tlaku



Třístupňová redukce tlaku

1.7 Použití clon (RV 702)

V případě nadkritického proudění výrobce doporučuje zařazení jedné nebo více clon (u ventilu s rozšířeným výstupem) na výstupu ventilu z důvodu usměrnění proudění média a snížení hlučnosti. Konkrétní provedení ventilu (počet clon) je voleno podle tlakových poměrů a je vhodné konzultovat provedení s výrobcem.

2. NÁVOD K MONTÁŽI A OBSLUZE ARMATURY

2.1 Příprava před montáží

Ventily se dodávají z výrobního závodu kompletně smontované, seřizené a vyzkoušené. Před vlastní montáží do potrubí je nutno porovnat údaje na štítku s údaji v průvodní dokumentaci. Dále je třeba ventily prohlédnout, nejsou-li mechanicky poškozeny nebo znečištěny a zvláště věnovat pozornost vnitřním prostorům.

Armatury jsou z výroby ošetřeny konzervačními prostředky. Vnitřní prostor armatury je ošetřen olejovým roztokem Konkor, těsnicí lišty a přivařovací konce jsou namazány konzervační vazelinou.

V případě, že by konzervační prostředek mohl způsobit kontaminaci média, je nutné před uvedením do provozu armaturu propláchnout vhodným čisticím roztokem.

Těsnicí lišty a především přivařovací konce je nutné před montáží do potrubí vždy odmastit.

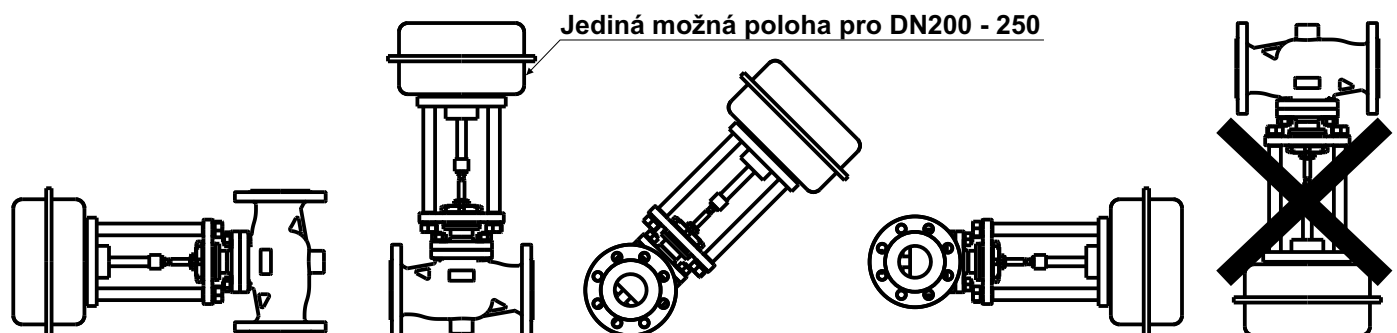
2.2 Montáž ventilu do potrubí

Ventil musí být namontován do potrubí vždy způsobem, aby směr toku média souhlasil se šipkami na tělese. Montážní poloha ventilů se vstupním DN 15-150 je libovolná kromě polohy, kdy je pohon pod ventilem.

Montážní poloha ventilů se vstupním DN 200-250 je možná pouze základní pracovní poloha s táhlem ve svislé poloze a pohonem nad armaturou.

U ventilů provozovaných při vyšších teplotách, je nutné ochránit pohon proti sálavému teplu, např. ho vyklonit ze svislé polohy a důkladně odizolovat potrubí. V případech, kdy je ventil montován ve svislém potrubí nebo ve vodorovném potrubí s pohonem vyloženým do vodorovné polohy, je nutné pohon vhodně podepřít nebo ukotvit. Pro správnou funkci regulačního ventilu je třeba dodržet následující pokyny:

- při montáži je nutné dbát, aby byly eliminovány veškeré síly od potrubí.
- před montáží musí být potrubní systém zbaven nečistot, které by mohly v provozu způsobit vážné poškození těsnicích ploch a tím ztrátu těsnosti uzávěru armatury.
- ventil nemá být z důvodu kvalitní regulace zamontován bezprostředně za obloukem a délka rovného úseku potrubí před a za ventilem se doporučuje min. 6x DN. Pro RV 702 délka rovného úseku na výstupu 20x výstupní DN, minimálně však 4m.
- u ventilů světlostí se vstupním DN 150 až 250 se musí prostor nad ventilem uzpůsobit tak, aby bylo možno použít zdvihací zařízení.
- z důvodu snadné demontáže, event. oprav je nutné ponechat nad i pod ventilem dostatečný manipulační prostor.
- vlastní montáž musí být prováděna pečlivě.

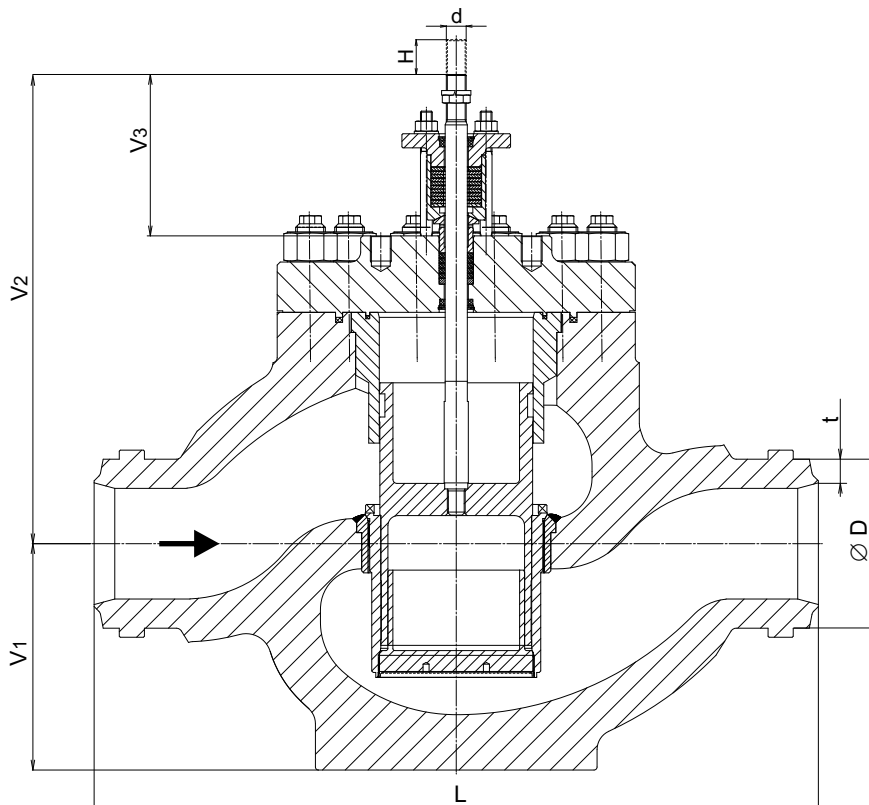


Montážní polohy ventilů s elektrickými a pneumatickými pohony



Montážní polohy ventilů s ručním kolem

Regulační ventil RV 701 - přivařovací provedení

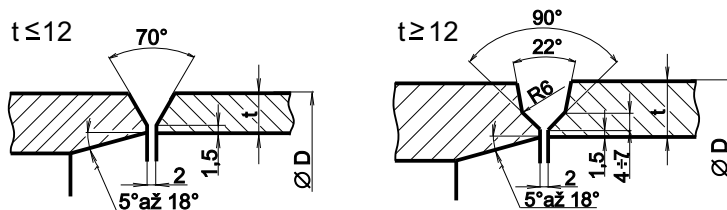


Rozměry a hmotnosti ventilů RV 701 v přivařovacím provedení

DN	PN160 PN250 PN320* PN400*				PN 160 - 400							
	t [mm]	t [mm]	t [mm]	t [mm]	D [mm]	L [mm]	V ₁ [mm]	V ₂ [mm]	V ₃ [mm]	H [mm]	d	m [kg]
25	4	5	6	7.1	33.7	270	70	280	160	16	M16x1,5	40
50	6.3	8	10	14.2	60.3	390	110	320	160	25		85
80	8	12.5	14.2	19	88.9	480	145	356	160	40		115
100	10	14	16	20	114.3	580	170	405	160	40	M20x1,5	290
125	12.5	18	20	23	139.7	720	225	466	160	63		420
150	14	20	23	26	168.3	720	225	466	160	63		420
200	18	25	28	32	219.1	820	290	600	210	80		912
250	22	32	35	38	273	990	345	675	210	100		1500

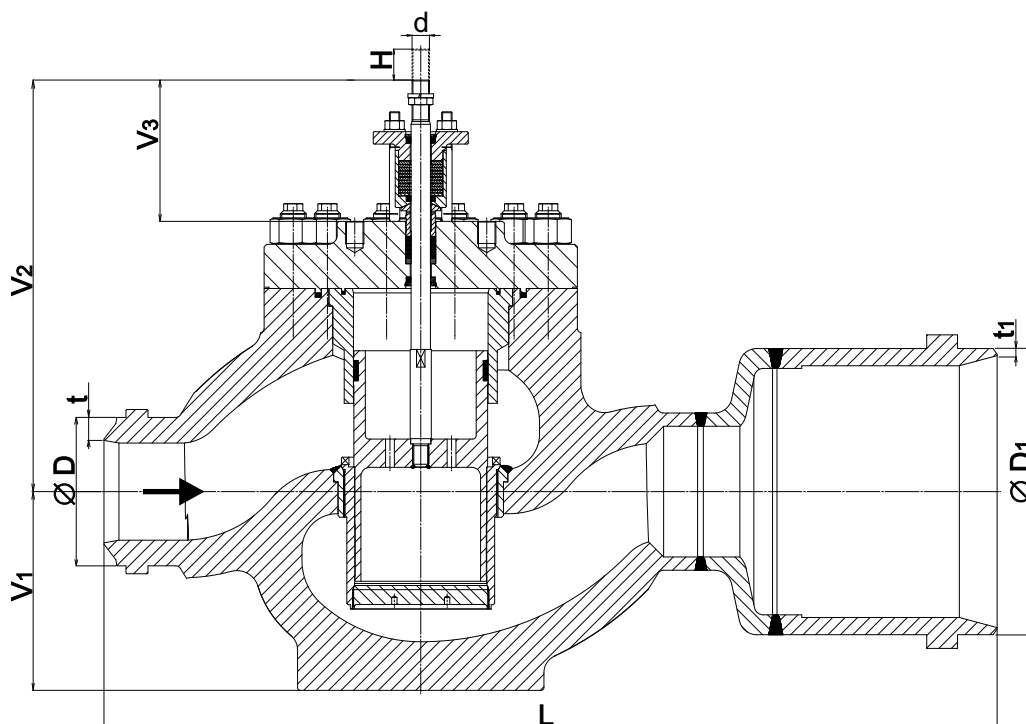
Pozn: Uvedené hmotnosti jsou orientační.

* U PN 320, 400 - rozměry konců dle LDM.



Jiné tvary přivařovacích konců dle požadavků zákazníka

Regulační ventil RV 702 - přivařovací provedení



Rozměry a váhy ventilů RV 702 v přivařovacím provedení

DN	V ₁ [mm]	V ₂ [mm]	V ₃ [mm]	L [mm]	H [mm]	d
25/40	70	280	160	360	16	M16x1,5
50/100	110	320	160	635	25	
80/150	145	356	160	---	40	
100/200	170	405	160	880	40	M20x1,5
125/250	225	466	160	996	63	
150/200	225	466	160	976	63	
150/300	225	466	160	1015	63	
200/350	290	600	210	---	80	
250/500	345	675	210	1630	100	

V tabulce jsou uvedeny pouze doporučené kombinace vstupní a výstupní DN

Pozn: Chybějící údaje upřesní výrobce.

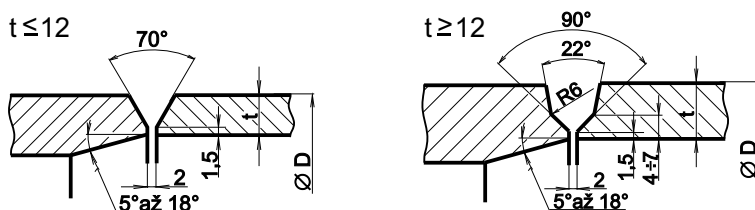
Připojovací rozměry přivařovacích konců

DN	PN 40	PN 63	PN100	PN160	PN250	PN320*	PN400*	PN16-400
	t [mm]	t [mm]	t [mm]	t [mm]	t [mm]	t [mm]	t [mm]	D [mm]
25	2.6	2.6	2.9	4	5	6	7.1	33.7
40	2.6	2.9	3.6	5	7	6.8	11	48.3
50	2.9	3.2	4.5	6.3	8	10	14.2	60.3
65	3.2	3.6	5	7	10	13	17.5	76.1
80	3.6	4	5.6	8	12.5	14.2	19	88.9
100	4	5	7	10	14	16	20	114.3
125	4.5	5.6	8	12.5	18	20	23	139.7
150	5	7	10	14	20	23	26	168.3
200	6.3	8	12.5	18	25	28	32	219.1
250	7	10	16	22	32	35	38	273
300	8	12.5	18	25	---	---	---	323.9
350	9	12.5	20	28	---	---	---	355.6
400	11	14	20	32	---	---	---	406.4
500	14	18	25	---	---	---	---	503
600**	18	23	---	---	---	---	---	610
700**	23	---	---	---	---	---	---	721

Pozn: Rozměry pro PN 15, 25 jsou stejné jako u PN 40.

*U PN 320, 400 - rozměry konců dle LDM.

** U DN 600, 700 - rozměry konců dle LDM.



Jiné tvary přivařovacích konců dle požadavků zákazníka

2.2.1 Zapojení elektrického pohonu

Tyto práce smí provádět jen odborně vyškolený pracovník. Je nutno dodržovat všechny bezpečnostní předpisy vztahující se na elektrické stroje. Dále je nutno řídit se montážním návodem s pokyny pro provoz a údržbu elektrických pohonů vydaných výrobcem pohonů. Odporový vysílač polohy a signalizační spínače, pokud jsou součástí dodávky, jsou umístěny pod krytem pohonu.

Vzhledem k tomu, že ventil je z výrobního závodu dodáván s pohonem jako jeden celek, je také provedeno základní seřízení pohonu. V poloze zavřeno je nastaveno vypínání momentovým resp. silovým vypínačem (tak, aby byl ventil skutečně těsně uzavřen), zatímco v poloze otevřeno je nastaveno vypínání pohonu pomocí vypínače polohového. V případě, že při montáži ventilu do potrubí, či z jakéhokoliv jiného důvodu dojde k demontáži pohonu z ventilu, je nutné po opětovné montáži zkontrolovat toto seřízení, popřípadě pohon znovu seřídít. Výrobce neručí za škody, které vzniknou nesprávným seřízením pohonu. V případě potřeby, je možno si na tyto práce vyžádat asistenci servisní organizace výrobce.

Délku kabelů k pohonu je nutno volit tak, aby bylo možno pohon sejmut z ventilu bez nutnosti odpojení kabelů od svorkovnice pohonu.

Upozornění: V případě otevírání, nebo zavírání armatury ručním kolem je nutné sledovat mechanický ukazatel polohy OTEVŘENO/ZAVŘENO umístěný na sloupku ventilu,

nebo přímo na elektropohonu a věnovat maximální opatrnost při dosahování těchto krajních hodnot.

Při ovládání kompletu ručním kolem elektropohonu nejsou funkční žádné elektrické spínače a hrozí poškození armatury, nebo elektropohonu.

Je zakázáno používat při manipulaci s ručním kolem pomocné mechanické nástroje.

2.2.2 Zapojení pneumatického pohonu

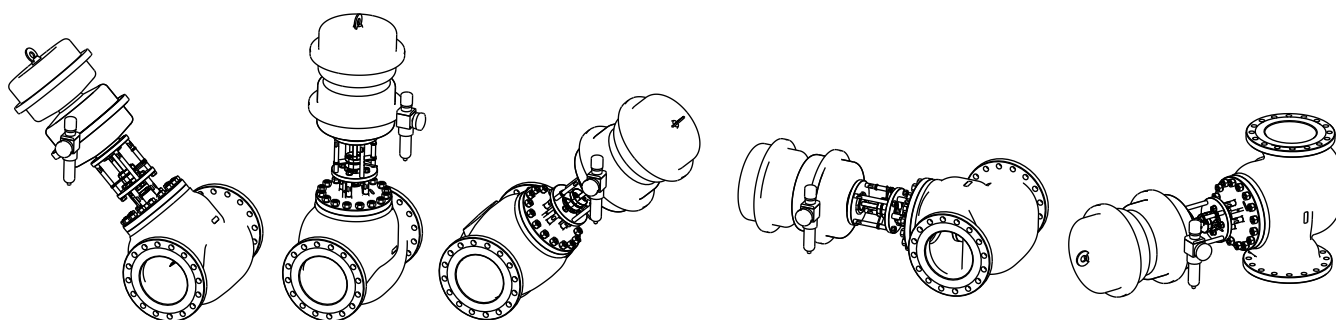
Tyto práce smí provádět jen odborně způsobilý pracovník. Je nutno řídit se montážním návodem s pokyny pro provoz a údržbu pneumatických pohonů vydaných výrobcem pohonů.

Připojení pohonu na napájecí, případně ovládací vzduch se provede pomocí plastových, měděných, nebo nerezových trubiček. Doporučený rozměr trubičky je 8x1 mm, u pohonů s plochou membrány nad 600 cm² nebo při větších délkách potrubí (nad 10 m) potom rozměr 12x1 mm.

Před uvedením zařízení do provozu je nezbytné zkontrolovat údaje na štítku pohonu a pozicioneru, především ověřit maximální hodnotu tlaku napájecího vzduchu. Pokud tlak vzduchu v místním rozvodu má vyšší hodnotu, je nutné použít redukční stanici.

Vzhledem k tomu, že ventil je z výrobního závodu dodáván s pohonem jako jeden celek, je také provedeno základní seřízení pohonu. V případě, že při montáži ventilu do potrubí, či z jakéhokoliv jiného důvodu dojde k demontáži pohonu z ventilu, je nutné po opětovné montáži zkontrolovat toto seřízení, popřípadě pohon znovu seřídít. Výrobce neručí za škody, které vzniknou nesprávným seřízením pohonu. V případě potřeby je možno si na tyto práce vyžádat asistenci servisní organizace výrobce.

Při použití regulátoru tlaku vzduchu s montáží na ventil je nutné upravit pracovní polohu regulátoru do svislé pozice, s odkalovací nádobkou dole, viz obr. níže. Pokud byla montážní poloha ventilu dohodnuta s výrobcem předem, již je požadovaná poloha regulátoru zajištěna ve výrobním závodě.



Způsoby umístění filtr/regulátoru

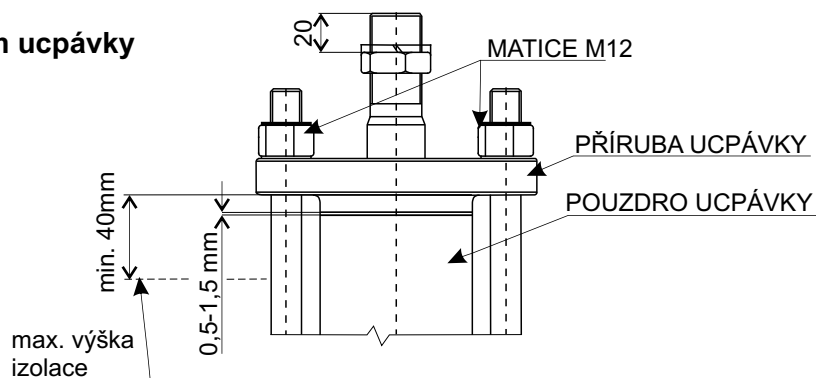
2.2.3 Kontrola po montáži

Po montáži je třeba natlačit potrubní systém a zkontrolovat, zda nedochází k netěsnosti spojů, zkontrolovat těsnost ucpávky a stlačení ucpávky (viz. bod 2.3.1). Dále je nutné ověřit funkci pohonu a provést několik kontrolních zdvihů.

2.3 Obsluha a údržba

Ventily jsou osazeny ucpávkovými kroužky z grafitové šňůry a kroužky z expandovaného grafitu. Ucpávka je předepjata soustavou talířových pružin "LIVE LOADING". Během provozu je **nutné**, aby spára mezi přírubou a pouzdem ucpávky byla v rozsahu **0,5-1,5mm** (viz. obr. č. 1). Z výrobního závodu je nastavena hodnota 0,5mm. Dotažení se provádí pomocí čtyř matic M12. Ze zkušeností, výrobce doporučuje kontrolovat tuto hodnotu po najetí nové ucpávky častěji (asi 2x měsíčně) a později stačí 1x za půl roku.

Obr.1 Spára mezi přírubou a pouzdem ucpávky



2.3.1 Výměna ucpávky

Pokud je z důvodu nedostatečné těsnosti nutné vyměnit ucpávku, výrobce doporučuje, vzhledem k tomu, že se jedná o ucpávku "LIVE LOADING", vyžádat si od odborného servisu podrobné instrukce pro demontáž a montáž ucpávky, nebo od servisu objednat přímo výměnu ucpávky.

2.3.2 Elektrické pohony

Elektrické pohony nevyžadují speciální údržbu a obsluhu. Je však zapotřebí dodržovat pokyny uvedené v montážním návodu vydaném výrobcem pohonů. Při výskytu poruchy postupovat dle montážního návodu nebo objednat odborný servis.

2.3.3 Prohřev a odstavení armatur

Prohřev armatur:

Plnění a prohřívání armatur se musí provádět manipulací na přívodu páry a na odvodnění tak, aby byl dodržen trend zvyšování teploty, tj. aby zvyšování teploty u armatur nepřekročil určený teplotní skok za minutu (viz tabulka). Po dosažení požadované teploty se provoz parovodu dále řídí podle potřeby daného spotřebiče.

Armatura	Uhlíkový materiál tělesa	Legovaný materiál tělesa
DN 15-150, PN 16-160 DN 15-65, PN 160-400	6°C/min	4°C/min
DN 80-250, PN 160-400	5°C/min	3°C/min

V případě potřeby rychlejšího najetí armatury na požadovanou teplotu je nutné zajistit trvalý prohřev, např. obtokem.

Odstavování armatur z provozu:

Klesání teploty u chladnoucích armatur z legovaných ocelí má být pokud možno tak pozvolné, jak je pozvolné stoupání teploty při prohřívání. Zjistí-li se rychlejší průběh klesání teploty, je třeba klesání zpomalit než teplota poklesne na 300°C, kdy se potrubí nechá zchladnout bez jakýchkoliv zásahů. U armatur z uhlíkových ocelí není nutno rychlost chladnutí sledovat.

2.3.4 Tepelná a akustická izolace

Typ a rozměr izolace je dle projektu. Pouze u izolace nad víkem armatury je nutno přizpůsobit výšku izolace tak, aby byl volný přístup pro sledování stlačení ucpávky, příp. pro dotažení (viz bod 2.3, obr. 1).

2.4 Odstraňování závad a poruch

Je-li na armatuře zjištěna závada (netěsnost uzávěru, netěsnost ucpávky nebo těsnění víka a pod.), je nutné neprodleně zajistit její odstranění, jinak může být způsobeno nevratné poškození těsnících ploch a součástí, vystavených účinkům unikajícího média.

Před jakýmkoli zásahem na armatuře musí být potrubní systém zbaven tlaku!

Projevy závady	Možná příčina	Odstranění závady
Netěsnost uzávěru	- nedostatečná přitlačná síla pohonu	- prověřit funkci a seřízení pohonu, případně poziciometru
	- sevřená cizí částice v sedle	- armaturu plně otevřít a znovu zavřít
	- poškozené těsnící plochy kuželky a sedla	- je nutné zalapovat kuželku se sedlem nebo vyměnit poškozené součásti - vyžaduje odborný servis
Netěsnost ucpávky	- přitlačná síla grafitové ucpávky je příliš nízká	- dotáhnout grafitovou ucpávku, nebo přidat těsnící kroužek (viz 2.3)
	- ucpávka je opotřebená nebo poškozená	- vyměnit ucpávkový komplet (viz 2.3.1) - vyžaduje odborný servis
	- poškozené táhlo	- vyměnit ucpávku a táhlo - vyžaduje odborný servis
Netěsnost pod víkem	- nízká přitlačná síla na těsnění - poškozené těsnění	- utáhnout do kříže spojovací matice - vyměnit těsnění víka - vyžaduje odborný servis
Netěsnost tělesa	- poškození způsobené agresivitou, abrazí, nebo erozí média	- nutná výměna tělesa - zajistit odborný servis
Zvýšená hluchost	- překročení provozních parametrů - přítomnost cizího tělesa ve škrtícím systému	- nutná konzultace s výrobcem - je nutné demontovat ventil, vyčistit škrtící systém příp. vyměnit poškozené díly - vyžaduje odborný servis
Táhlo se nepohybuje	- není přívod energie (elektrické nebo tlak vzduchu) do pohonu	- elektrické pohony: zkontrolovat přívod a velikost vstupního napětí - pneumatické pohony: zkontrolovat přívod a velikost napájecího tlaku
	- výpadek řídicího signálu do pohonu	- zkontrolovat měřením hodnotu vstupního signálu
	- porucha pohonu nebo jeho příslušenství	- řídit se dle pokynů pro pohon či příslušenství nebo zavolat odborný servis
	- příliš dotažená grafitová ucpávka	- povolit dotažení ucpávky a znovu ji utáhnout jen tak, aby byla zajištěna těsnost
	- ve ventilu došlo vlivem nečistot k zadření některé pohyblivé součásti	- je nutné demontovat ventil a vyměnit poškozené součásti - vyžaduje odborný servis
Táhlo poskakuje	- nedostatečná síla pohonu	- porovnat deklarované parametry výrobku se skutečnými - pokud jsou v pořádku, zajistit odborný servis
	- vadný pozicionér	- řídit se instrukcemi vydanými výrobcem pozicionéru, případně zajistit odborný servis
Ventil se nepohybuje v plném rozsahu zdvihu	- vadné nastavení koncových spínačů	- zkontrolovat nastavení spínačů
	- pneumatické pohony: ruční kolo zůstalo po použití v nesprávné poloze	- přestavit ruční kolo do základní polohy
	- pneumatické pohony: napájecí tlak je příliš nízký	- zajistit požadovaný tlak přívodního vzduchu
	- pneumatické pohony: chybně nastavený, nebo vadný pozicionér	- překalibrovat pozicionér podle instrukcí vydaných výrobcem pozicionéru
	- cizí předmět ve ventilu	- armaturu plně otevřít a zavřít, případně zajistit odborný servis

Pokud je ventil v záruční době, je nutné pro jakýkoli zásah na armatuře vyjma dotažení grafitové ucpávky zajistit odborný servis!

2.5 Náhradní součásti

Náhradní součásti nejsou součástí dodávky ventilů a musí být objednány zvlášť. Při objednávání náhradních součástí je nutno v objednávce uvést název součásti, typové číslo ventilu, jmenovitou světlost DN a výrobní číslo ventilu.

Doporučené náhradní díly pro 3 a 5-letý provoz:

Díly pro 3-letý provoz	Díly navíc pro 5-letý provoz *)
<ul style="list-style-type: none">- těsnění ucpávkové (ucpávkový komplet)- těsnění pod víko- těsnění pod víko vnitřní- těsnění vedení kuželky (pouze pro provedení těsnění vyvážení pomocí grafitu)- těsnění (stírací kroužky)	<p><u>těsnění vyvážené kuželky - grafit</u></p> <ul style="list-style-type: none">- kuželka s táhlem (svařovací sestava)- sedlo (sedlový koš)- vedení kuželky <p><u>těsnění vyvážené kuželky - pružná kovová manžeta</u></p> <ul style="list-style-type: none">- kuželka s táhlem (svařovací sestava)- sedlo (sedlový koš)- vložka- pružná kovová manžeta

*) V případě objednávání dílů pro zajištění 5-letého provozu je doporučeno objednat 2 sady dílů pro 3-letý provoz a sadu pro 5-letý provoz.

2.6 Podmínky záruky

Výrobce neručí za chod a bezpečnost výrobku za odchylných podmínek, než jsou uvedeny v těchto pokynech pro montáž a údržbu a katalogovém listu výrobku. Jakékoliv použití výrobku za jiných podmínek je nutné konzultovat s výrobcem.

Závady na ventilu způsobené nečistotami media nejsou posuzovány jako záruční.

Výrobce nepřebírá záruku za výrobek, byla-li na něm uživatelem provedena jakákoli úprava bez předchozího písemného souhlasu výrobce (vyjma dotažení ucpávky).

2.7 Doprava a skladování

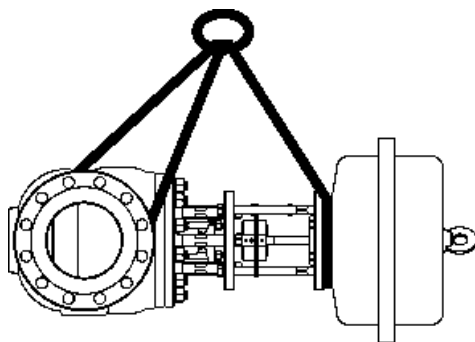
Při přepravě a skladování nesmí být ventily vystaveny přímému působení vody a musí být umístěny v prostředí, kde relativní vlhkost vzduchu nepřesáhne 90%.

S ohledem na používané pohony se teplota při přepravě a skladování musí pohybovat v intervalu -20 až 55°C. Vstupní přivařovací konce musí být chráněny krytkami (tyto jsou součástí dodávky).

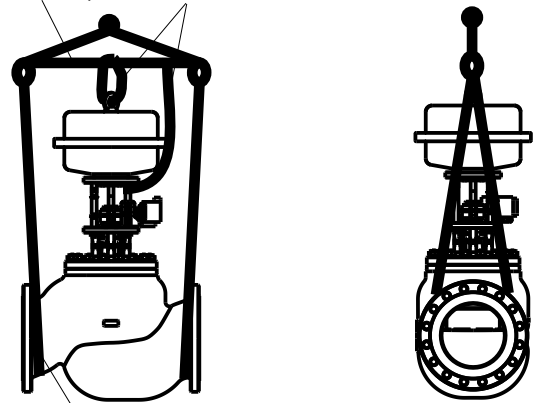
Pro zvedání ventilů při balení, nakládání a vykládání a při manipulaci na stavbě musí být použity vhodné vázací prostředky např. vázací popruhy. Tyto se obtočí kolem přivařovacích konců ventilu a také třmen nebo kryt pohonu.

Armatura nikdy nesmí být zvedána pouze za pohon!

Příklad použití vázacích prostředků při manipulaci



Nosná traverza (seřiditelná) Jištění proti bočnímu zkácení



Je nutné použít chránič popruhů proti ostré hraně.

Je nutné dbát, aby při přepravě a manipulaci nemohlo dojít k poškození armatury. **Zvláštní opatrnost vyžadují především táhlo ventilu, ukazatele zdvihu a periferní příslušenství připevněné k pohonu.**

Pokud jsou při dodržení výše uvedených podmínek ventily skladovány déle než 3 roky, doporučuje výrobce provést před použitím výrobku odbornou revizi.

2.8 Nakládání s odpady

Obalový materiál a armatury se po jejich vyřazení likvidují běžným způsobem, např. předáním specializované organizaci k likvidaci (těleso a kovové díly - kovový odpad, obal + ostatní nekovové díly - komunální odpad).

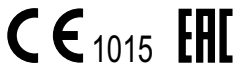
Schema sestavení úplného typového čísla ventilu RV 70x

		XX	X X X	X X X	X X X X	XX	XX	X X X	XX
1.Ventil	Regulační ventil	RV							
2.Označení typu	Regulační ventil přímý		701						
	Reg. ventil přímý s rozšířeným výstupem		702						
3. Typ ovládní 1) Pneumatické pohony pouze do světlosti DN 150 2) Použití pouze do světlosti DN 150	Elektrický pohon			E					
	Pneumatický pohon			P					
	Elektrický pohon Modact MTR ²⁾			EYA					
	Elektrický pohon Modact MTN Control ²⁾			EYA					
	Elektrický pohon Modact MTP Control ²⁾			EYA					
	Elektrický pohon Modact MTN, MTP ²⁾			EYB					
	Elektrický pohon Modact MTN ²⁾			EYB					
	Elektrický pohon ST 2, STR 2, STR 2PA ²⁾			EPM					
	Elektrický pohon AUMA SA 07.6			EAE					
	Elektrický pohon AUMA SA Ex 07.6			EAF					
	Elektrický pohon AUMA SAR 07.6			EAG					
	Elektrický pohon AUMA SAR Ex 07.6			EAH					
	Elektrický pohon AUMA SA 10.2			EAI					
	Elektrický pohon AUMA SA Ex 10.2			EAL					
	Elektrický pohon AUMA SAR 10.2			EAJ					
	Elektrický pohon AUMA SAR Ex 10.2			EAK					
	Elektrický pohon Schiebel AB5			EZE					
	Elektrický pohon Schiebel exAB5			EZF					
	Elektrický pohon Schiebel rAB5			EZG					
	Elektrický pohon Schiebel exrAB5			EZH					
	Pneumatický pohon Flowserve PB 700 ¹⁾			PFC					
	Pneumatický pohon Flowserve PO 1502 ¹⁾			PFD					
	4.Připojení	Přivařovací provedení				4			
5.Mater. provedení tělesa	Litá uhlíková ocel 1.0619 (-20 až 400°C)				1				
	Nerezová ocel 1.4931 (-20 až 600°C)				5				
	Legovaná ocel 1.7379 (-20 až 550°C)				6				
	Legovaná ocel 1.7357 (-20 až 550°C)				7				
	Jiný materiál dle dohody				9				
6.Druh ucpávky	Grafit-Live Loading				5				
7.Počet stupňů redukce	Jednostupňová				1				
	Dvoustupňová				2				
	Třístupňová				3				
8.Průtočná charakteristika	Lineární - těsnost třídy III.					L			
	Rovnoprocentní - těsnost třídy III.					R			
	Lineární - těsnost třídy V.					D			
	Rovnoprocentní - těsnost třídy V.					Q			
9.Počet clon	RV 701 - 0						X		
	RV 702 - max.3								
10.Jmenovitý tlak PN (např.)	PN 160								
	PN 250								
	PN 320								
	PN 400								
11.Pracovní teplota.°C	Dle druhu média						XXX		
12.Jmenovitá světlost	DN - dle provedení							XX	

Příklad objednávky: Regulační ventil přímý, DN 50, PN 320, s elektrickým pohonem AUMA SAR 07.6, materiál tělesa litá uhlíková ocel 1.0619, provedení přivařovací, druh ucpávky - grafit, jednostupňová redukce tlaku, charakteristika lineární, těsnost třídy III., se označí: **RV 701 EAG 4151 L0 320/400-50**

Maximální dovolené pracovní přetlaky dle ČSN EN 12 516-1 [MPa]

Materiál	PN	Teplota [°C]											
		100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	575	600
Uhlíková ocel 1.0619	160	14.98	14.21	13.45	12.29	11.14	10.37	9.60	5.89	---	---	---	---
	250	23.41	22.21	21.01	19.21	17.41	16.20	15.00	9.20	---	---	---	---
	320	29.97	28.43	26.89	24.59	22.28	20.75	19.21	11.78	---	---	---	---
	400	37.45	32.53	33.61	30.73	27.85	25.93	24.01	14.73	---	---	---	---
Legovaná ocel 1.7357	160	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00	14.91	13.66	12.62	9.99	4.70	---	---
	250	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	23.29	21.34	19.72	15.60	7.34	---	---
	320	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00	29.81	27.32	25.25	19.98	9.39	---	---
	400	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	37.26	34.14	31.56	24.97	11.74	---	---
Legovaná ocel 1.7379	160	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00	15.02	13.66	12.62	10.53	5.63	5.51	2.39
	250	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	23.47	21.34	19.72	16.45	8.80	8.60	3.73
	320	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00	30.04	27.32	25.25	21.07	11.27	11.01	4.78
	400	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	37.55	34.14	31.56	26.33	14.09	13.76	5.98
Legovaná ocel 1.7380	160	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00	15.02	13.66	12.62	10.53	5.63	5.51	2.39
	250	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	23.47	21.34	19.72	16.45	8.80	8.60	3.73
	320	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00	30.04	27.32	25.25	21.07	11.27	11.01	4.78
	400	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	37.55	34.14	31.56	26.33	14.09	13.76	5.98
Legovaná ocel 1.7383	160	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00	15.02	13.66	12.62	10.53	5.63	5.51	2.39
	250	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	23.47	21.34	19.72	16.45	8.80	8.60	3.73
	320	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00	30.04	27.32	25.25	21.07	11.27	11.01	4.78
	400	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	37.55	34.14	31.56	26.33	14.09	13.76	5.98
Nerezová ocel 1.4931	160	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00	15.02	13.66	12.62	10.53	9.32	7.13	4.18
	250	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	23.47	21.34	19.72	16.45	14.56	11.14	6.54
	320	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00	30.04	27.32	25.25	21.07	18.64	14.26	8.37
	400	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	37.55	34.14	31.56	26.33	23.29	17.82	10.46



ADRESA VÝROBNÍHO ZÁVODU

LDM, spol. s r.o.
Litomyšlská 1378
560 02 Česká Třebová
Česká republika
tel.: +420 465 502 511
fax: +420 465 533 101
E-mail: sale@ldm.cz
http://www.ldmvalves.com

TUZEMSKÉ KANCELÁŘE

LDM, spol. s r.o.
kancelář Praha
Podolská 50
147 01 Praha 4
Česká republika
tel.: +420 241087360
fax: +420 241087192
e-mail: tomas.suchanek@ldm.cz

LDM, spol. s r.o.
kancelář Ústí nad Labem
Ladova 2548/38
400 11 Ústí nad Labem - Severní Terasa
Česká republika
tel.: +420 602708257
e-mail: tomas.kriz@ldm.cz

SERVISNÍ STŘEDISKA

LDM servis, spol. s r.o.
Litomyšlská 1378
560 02 Česká Třebová
Česká republika
tel: +420 465502411-13
fax: +420 465531010
e-mail: servis@ldm.cz

Ecoterm - Ing. Karel Průša
Svatopetrská 10
617 00 Brno
Česká republika
tel: +420 545233546
fax: +420 545233231, +420 545230254
e-mail: info@ecoterm.cz

SAR MONTÁŽE s.r.o.
Slévárenská 12
709 00 Ostrava
Česká republika
tel: +420 596 623 740
fax: +420 596 623 717
e-mail: zdenek.lipovy@sarcz.cz

Martia a.s.
Mezní 4
400 11 Ústí nad Labem
Česká republika
tel: +420 475650150
fax: +420 475650999
e-mail: martia@martia.cz

Omega Elektro spol. s r.o.
Dlážděná 30
317 07 Plzeň-Radobyčice
Česká republika
tel: +420 377828237
fax: +420 377828238
e-mail: oep@volny.cz

ZEFIN s.r.o.
Školní nám. 1066
391 02 Sezimovo Ústí
Česká republika
tel: +420 381 276 440
fax: +420 381 276 156
e-mail: zefin@zefin.cz

ZAHRANIČNÍ ZASTOUPENÍ

OOO "LDM Promarmatura"
Jubilejnyj prospekt, dom.6a, of. 601
141407 Khimki
Moscow Region
Russia
tel.: +7 495 7772238
fax: +7 495 7772238
mobile: +7 9032254333
e-mail: inforus@ldmvalves.com

LDM, Bratislava s.r.o.
Mierová 151
821 05 Bratislava
Slovenská republika
tel: +421 243415027-8
fax: +421 243415029
e-mail: ldm@ldm.sk
http://www.ldm.sk

LDM, Polska Sp. z o.o.
ul. Bednorza 1
40-384 Katowice
Polska
tel: +48 327305633
fax: +48 327305233
mobile: +48 601354999
e-mail: ldmpolska@ldm.cz

TOO "LDM"
Shakirova 33/1, kab. 103
100012 Karaganda
Kazachstan

tel.: +7 7212566936
fax: +7 7212566936
mobile: +7 7017383679
e-mail: sale@ldm.kz

LDM Armaturen GmbH
Wupperweg 21
D-51789 Lindlar
Deutschland

tel: +49 2266 440333
fax: +49 2266 440372
mobile: +49 1772960469
e-mail: ldarmaturen@ldmvalves.com

LDM Bulgaria Ltd.
z.k.Mladost 1
bl.42, floor 12, app.57
1784 Sofia
Bulgaria

tel: +359 2 9746311
fax: +359 2 8771344
mobile: +359 888925766
e-mail: ldm.bg@ldmvalves.com

www.ldmvalves.com

LDM, spol. s r.o. si vyhrazuje právo změnit své výrobky a specifikace bez předchozího upozornění.
Výrobce poskytuje záruční i pozáruční servis.