 LDM, spol. s r.o. Czech Republic	<b>POKYNY PRE MONTÁŽ A ÚDRŽBU</b>	<b>RV501 RV502</b>
	<b>REGULAČNÉ VENTILY</b>	
		PM - 041/13/03/SK

Pokyny pre montáž a údržbu ventilov konštrukčného radu RV501 a RV502 (ďalej len RV50x) sú záväzné pre užívateľa k zaisteniu správnej funkcie ventilov. Pri montáži, prevádzkovaní, údržbe a demontáži je užívateľ povinný dodržiavať nižšie uvedené zásady. Technické údaje jednotlivých prevedení sú uvedené v katalógových listoch výrobkov. Použitím výrobku v rozpore s týmito pokynmi a údajmi uvedenými v katalógovom liste výrobku zanikajú záručné povinnosti výrobcu.

## 1. TECHNICKÝ POPIS A FUNKCIA ARMATÚRY

### 1.1 Popis

Ventily RV501 sú jednosedlové regulačné ventily stavebnicovej konštrukcie, ktorá umožňuje prispôbiť každý ventil potrebám zariadenia, pre ktorý je určený. Tlakovo odľahčený viacstupňový škrtiaci systém je riešený s ohľadom na odolnosť proti vzniku a účinkom kavitácie a hlučnosti.

Ventily s rozšíreným výstupom RV502 sú jednosedlové regulačné ventily stavebnicovej konštrukcie, ktorá umožňuje prispôbiť každý ventil potrebám zariadenia, pre ktorý je určený. Tlakovo odľahčený viacstupňový škrtiaci systém je riešený pre elimináciu vysokých tlakových spádov na ventile, s vysokou odolnosťou proti opotrebeniu vplyvom prúdenia a účinkom expandujúcich pár a s nízkou hlučnosťou.

Ventily týchto konštrukčných rád môžu byť dodávané v privarovacom prevedení, alternatívne v prevedení prírubovom, s tesniacimi plochami podľa požiadaviek a potrieb zákazníka.

Sú ovládané priamymi tiahovými servopohonmi, pripojenie je prispôbené pre použitie tuzemských a zahraničných pohonov výrobcov ZPA Pečky, Regada Prešov, Auma, Schiebel a Flowserve.

Použitie pohony umožňujú 3-bodové riadenie alebo riadenie signálom 0(4)-20mA, prípadne 0-10 V. Môžu byť vybavené signalizáciou koncových polôh a odporovým vysielačom polohy.

### 1.2 Použitie

Regulačné ventily radu RV50x sú určené predovšetkým pre priemyselné aplikácie, ako sú napríklad teplárne, elektrárne, alebo regulácia technologických procesov. Najvyššie dovolené pracovné pretlaky sú určené podľa EN 12516-1.

### 1.3 Technické parametre

Konštrukčný rad	RV501	RV502
Prevedenie	Regulačný ventil jednosedlový, priamy, s tlakovo odľahčenou kuželkou	Regulačný ventil jednosedlový, priamy, s tlak. odľahčenou kuželkou, s rozšíreným výstupom a s clonou na výstupe
Rozsah svetlostí DN	15 - 150	Vstup DN 25 - 150, výstup DN 25 - 700
Menovitý tlak PN	16 - 160	Vstup PN 16 - 160, výstup PN 16 - 100
Materiál telesa	Liata uhlíková oceľ - 1.0619 (GP 240GH), Liata legovaná oceľ - 1.7357 (G17CrMo5-5)	
Materiál privar. nastavcov	1.0425 (P 265 GH), 1.7335 (13CrMo4-5)	
Materiál sedla	17 021.6 (1.4006) + návar	
Materiál kuželky	17 023.6 (1.4078) kalené	
Rozsah pracovných teplôt	Materiál 1.0619 -20 až 400 °C Materiál 1.7357 -20 až 550 °C	
Pripojovacie príruby	Pre PN 16 - 160 podľa ČSN EN 1092-1	
Tesniace plochy prírub	Typ B1 (hrubá tesniaca lišta) podľa ČSN EN 1092-1 Typ F (tesniaca lišta s výkružkom) podľa ČSN EN 1092-1 Typ B2 (hladká tesniaca lišta) podľa ČSN EN 1092-1	
Privarovacie konce	Podľa ČSN 13 1075	
Regulačný systém	Jedno až trojstupňová redukcia tlaku, dierovaná kuželka - sedlo (sedlový kôš), u DN 15, 25 tvarovaná kuželka	Jedno alebo dvojstupňová redukcia tlaku, dierovaná kuželka - sedlo (sedlový kôš), clona
Prietoková charakteristika	Lineárna, rovnopercentná	
Netesnosť	Trieda III. podľa ČSN EN 1349	
Upchávka	Grafit	

#### 1.4 Doporučené diferenčné tlaky

Vzhľadom k tlakovému odľahčeniu kuželky a k silám používaných pohonov nie je použitie ventilu pre vysoké tlakové spády obmedzené z hľadiska síl spôsobených tlakom média, ale len životnosťou použitého škrtiaceho systému.

U ventilov RV501 je doporučený maximálny prevádzkový tlakový spád do 4,0 MPa na jeden stupeň redukcie pri použití dierovanej kuželky a dierovaného sedlového koša a do 2,0 MPa na jeden stupeň redukcie u tvarovaných kužieliek.

U ventilov RV502 je doporučený maximálny prevádzkový tlakový spád do 5,0 MPa na jeden stupeň redukcie pri použití dierovanej kuželky a dierovaného sedlového koša.

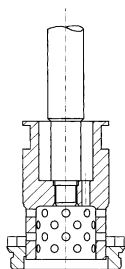
Konkrétne prípady je však vhodné konzultovať s výrobcou podľa tlakových pomerov a ostatných parametrov zariadenia.

#### 1.5 Pracovné médiá

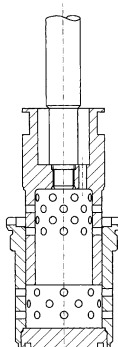
Armatúry sú určené predovšetkým pre reguláciu prietoku a tlaku kvapalín (RV501), pár a plynov (RV502) zbavených mechanických nečistôt. Bežnými pracovnými látkami môžu byť voda (RV501), syta alebo prehriata vodná para (RV502) a ďalšie médiá bez zvláštnych nárokov na použité materiály armatúr. Výrobca doporučuje zaradiť do potrubia pred ventil filter mechanických nečistôt. Prípadné nečistoty majú vplyv na kvalitu a spoľahlivosť regulácie a môžu spôsobiť zníženie životnosti armatúry. Použitie ventilov pre ostatné pracovné látky je nutné zvažovať podľa použitých materiálov prichádzajúcich do styku s médiom a je vhodné ho vždy konzultovať s výrobcou.

#### 1.6 Viacstupňová redukcia tlaku

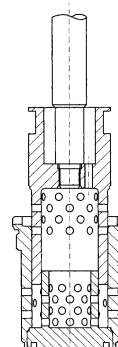
U ventilov určených pre prevádzku pri nadkritickom tlakovom spáde ( $p_2/p_1 < 0,54$  pri škrtení pár a plynov), alebo pri tlakovom spáde väčšom, ako je doporučený prevádzkový tlakový spád podľa predchádzajúceho odstavca, je účelné použiť systém škrtenia v dvoch, alebo troch stupňoch pre zabránenie vzniku kavitácie a zaisteniu dlhodobej životnosti vnútorných dielov armatúry a pre zníženie hlučnosti.



Jednostupňová redukcia tlaku



Dvojestupňová redukcia tlaku



Trojstupňová redukcia tlaku

#### 1.7 Použitie clôn (RV502)

V prípade nadkritického prúdenia výrobca doporučuje zaradenie jednej alebo viacerých clôn (u ventilu s rozšíreným výstupom) na výstupe ventilu z dôvodu usmernenia prúdenia média a zníženia hlučnosti. Konkrétne prevedenie ventilu (počet clôn) je volené podľa tlakových pomerov a je vhodné konzultovať prevedenie s výrobcou.

## 2. NÁVOD K MONTÁŽI A OBSLUHE ARMATÚRY

### 2.1 Príprava pred montážou

Ventily sa dodávajú z výrobného závodu kompletne zmontované, nastavené a vyskúšané. Pred vlastnou montážou do potrubia je nutné porovnať údaje na štítku s údajmi v sprievodnej dokumentácii. Ďalej je treba ventily prehliadnúť, či nie sú mechanicky poškodené, alebo znečistené a zvlášť venovať pozornosť vnútorným priestorom a tesniacim lištám.

### 2.2 Montáž ventilu do potrubia

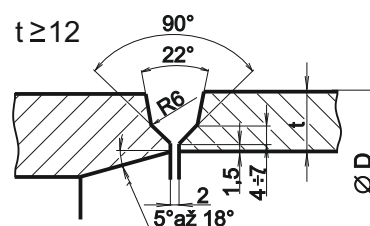
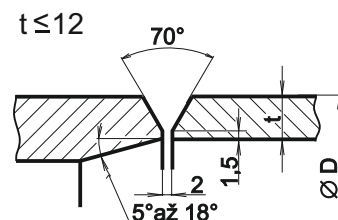
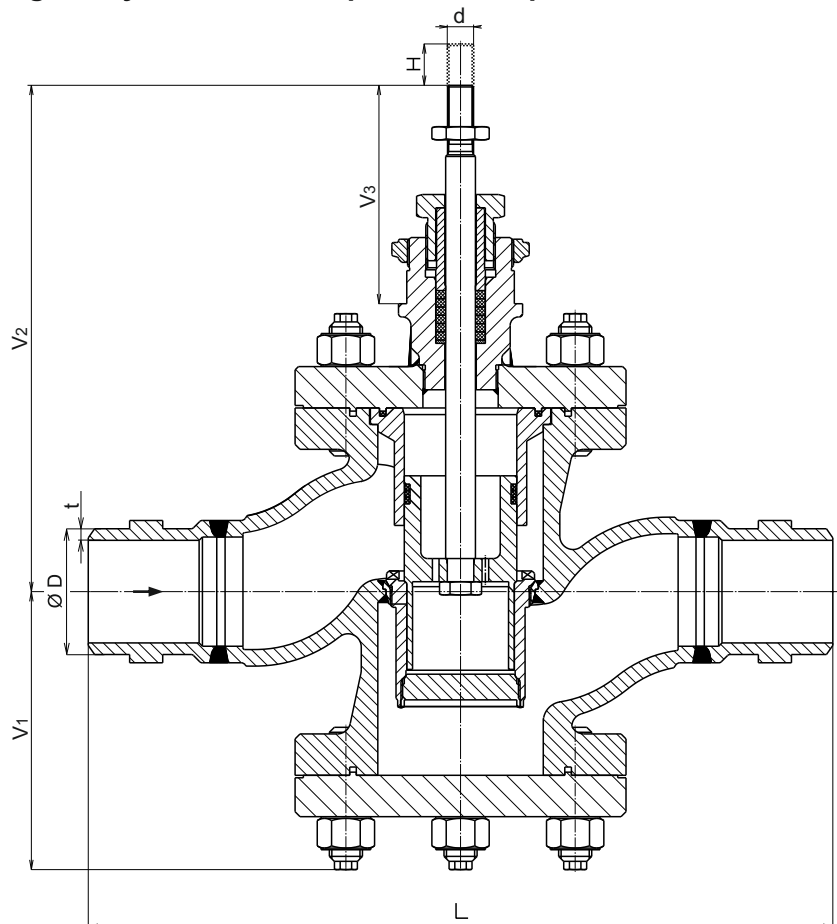
Ventil musí byť namontovaný do potrubia vždy spôsobom, aby smer toku média súhlasil so šípkami na telese. Montážna poloha je ľubovoľná okrem polohy, keď je pohon pod ventilom. U ventilov prevádzkovaných pri vyšších teplotách je nutné ochrániť pohon proti sálavému teplu, napr. ho vykloniť zo zvislej polohy a dôkladne odizolovať potrubie. V prípadoch, keď je ventil montovaný vo zvislom potrubí, alebo vo vodorovnom potrubí s pohonom vyloženým do vodorovnej polohy, je nutné pohon vhodne podoprieť alebo ukotviť.

Pre správnu funkciu regulačného ventilu je treba dodržať nasledujúce pokyny:

-pri montáži je nutné dbať, aby boli eliminované všetky sily od potrubia

- pred montážou musí byť potrubný systém zbavený nečistôt, ktoré by mohli v prevádzke spôsobiť vážne poškodenie tesniacich plôch a tým stratu tesnosti uzáveru armatúry
- ventil nemá byť z dôvodu kvalitnej regulácie zabudovaný bezprostredne za oblúkom a dĺžka rovného úseku potrubia pred a za ventilom sa doporučuje minimálne 6x DN. Pre RV502 dĺžka rovného úseku na výstupe 20x výstupné DN, minimálne však 4 m.
- z dôvodu ľahkej demontáže, event. opráv je vhodné ponechať nad i pod ventilom dostatočný manipulačný priestor. U ventilov svetlostí DN 200 a 250 sa musí priestor nad ventilom prispôbiť tak, aby bolo možné použiť zdvíhacie zariadenie.
- vlastná montáž musí byť vykonávaná dôsledne, u prírubového prevedenia so striedavým doťahovaním prírubových skrutiek tak, aby nedošlo k pnutiu. Je nutné, aby potrubné príruby boli súosé s prírubami ventilu

### Regulačný ventil RV501 - privarovací prevedenie

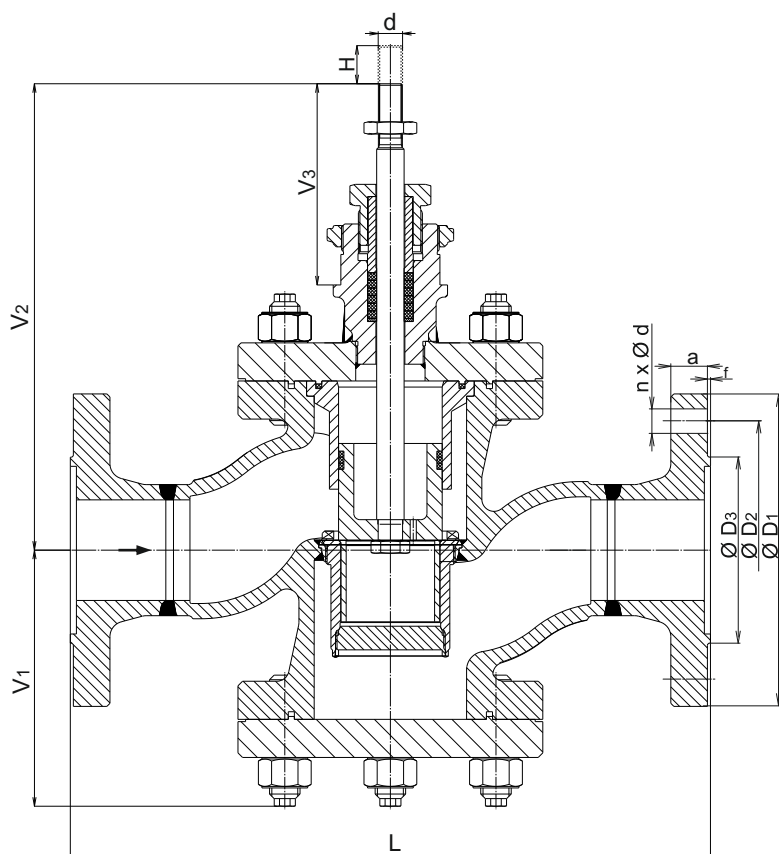


Iné tvary privarovacích koncov podľa požiadaviek zákazníka.

### Rozmery a váhy ventilov RV501 v privarovacom prevedení

DN	PN 16 - 160						PN 16 - 160							d	m [kg]
	t [mm]	t [mm]	t [mm]	t [mm]	t [mm]	t [mm]	D [mm]	L [mm]	V <sub>1</sub> [mm]	V <sub>2</sub> [mm]	V <sub>3</sub> [mm]	H [mm]			
15	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.9	21.3	220	30	246	130	16	M 10x1	6.5	
25	2.6	2.6	2.6	2.6	2.9	4	33.7	270	103	254	130	16		11	
40	2.6	2.6	2.6	2.9	3.6	5	48.3	300	129	265	130	25	M 16x1.5	22	
50	2.9	2.9	2.9	3.2	4.5	6.3	60.3	390	150	291	130	25		30	
65	3.2	3.2	3.2	3.6	5	7	76.1	450	175	310	130	25		45	
80	3.6	3.6	3.6	4	5.6	8	88.9	480	180	320	130	40		67	
100	4	4	4	5	7	10	114.3	580	204	345	130	40		78	
125	4.5	4.5	4.5	5.6	8	12.5	139.7	580	204	345	130	40	90		
150	5	5	5	7	10	14	168.3	720	264	453	190	63	M 20x1.5	220	

## Regulačný ventil RV501 - prírubové prevedenie



### Rozmery a hmotnosti ventilov RV501 v prírubovom prevedení

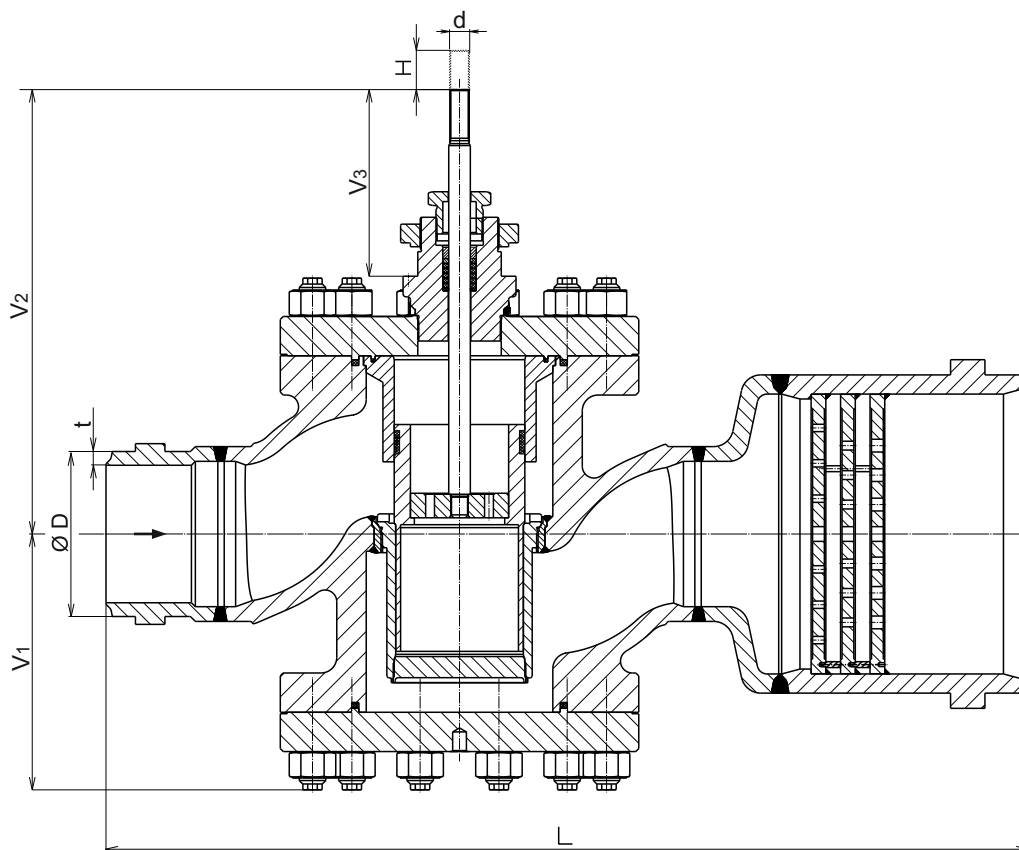
DN	PN 16					PN 25					PN 40					PN 63					
	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	a	d	n	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	a	d	n	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	a	d	n	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	a	d	n	
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[ks]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[ks]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[ks]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[ks]
15	95	65	16	14	4	95	65	16	14	4	95	65	16	14	4	105	75	20	14	4	
25	115	85	18	14	4	115	85	18	14	4	115	85	18	14	4	140	100	24	18	4	
40	150	110	18	18	4	150	110	18	18	4	150	110	18	18	4	170	125	26	22	4	
50	165	125	18	18	4	165	125	20	18	4	165	125	20	18	4	180	135	26	22	4	
65	185	145	18	18	8	185	145	22	18	8	185	145	22	18	8	205	160	26	22	8	
80	200	160	20	18	8	200	160	24	18	8	200	160	24	18	8	215	170	28	22	8	
100	220	180	20	18	8	235	190	24	22	8	235	190	24	22	8	250	200	30	26	8	
125	250	210	22	18	8	270	220	26	26	8	270	220	26	26	8	295	240	34	30	8	
150	285	240	22	22	8	300	250	28	26	8	300	250	28	26	8	345	280	36	33	8	

DN	PN 100					PN 160					PN 16 - 160							d	m	
	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	a	d	n	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	a	d	n	D <sub>3</sub>	V <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>	V <sub>3</sub>	L	f	H			[mm]
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[ks]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[ks]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
15	105	75	20	14	4	105	75	20	14	4	45	30	246	130	230	2	16	M 10x1	8	
25	140	100	24	18	4	140	100	24	18	4	68	103	254	130	260	2	16		13	
40	170	125	26	22	4	170	125	28	22	4	88	129	265	130	300	2	25	M 16x1.5	24	
50	195	145	28	26	4	195	145	30	26	4	102	150	291	130	350	2	25		34	
65	220	170	30	26	8	220	170	34	26	8	122	175	310	130	420	2	25		50	
80	230	180	32	26	8	230	180	36	26	8	138	180	320	130	450	2	40		73	
100	265	210	36	30	8	265	210	40	30	8	162 <sup>1)</sup>	204	345	130	520	2	40		86	
125	315	250	40	33	8	315	250	44	33	8	188	204	345	130	520	2	40		86	
150	355	290	44	33	12	355	290	50	33	12	218 <sup>2)</sup>	264	453	190	680	2	63	M 20x1.5	240	

<sup>1)</sup> pre PN 16 ... 158 mm

<sup>2)</sup> pre PN 16 ... 212 mm

## Regulačný ventil RV502 - privarovacie prevedenie



### Rozmery a váhy ventilov RV502 v privarovacom prevedení

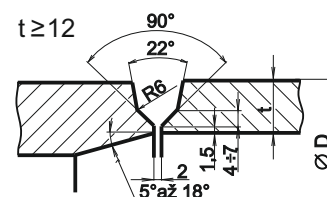
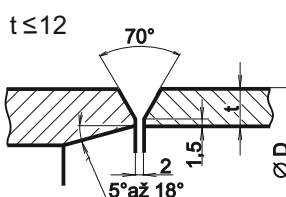
DN	V <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>	V <sub>3</sub>	L	H	d	m
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[kg]
25/40	103	254	130	300	16	M 10x1	13
40/80	129	265	130	460	25	M 16x1.5	26
50/100	150	291	130	550	25		35
65/125	175	310	130	610	25		53
65/200	175	310	130	665	25		75
80/150	180	320	130	670	40		81
100/200	204	345	130	765	40		98
125/250	204	345	130	785	40		---
150/200	264	453	190	900	63	M 20x1.5	245
150/300	264	453	190	940	63		318
150/500	264	453	190	1100	63		428

V tabuľke sú uvedené len doporučené kombinácie vstupného a výstupného DN

**Pozn:** Uvedené hmotnosti sú orientačné.  
Chýbajúce údaje upresní výrobca.

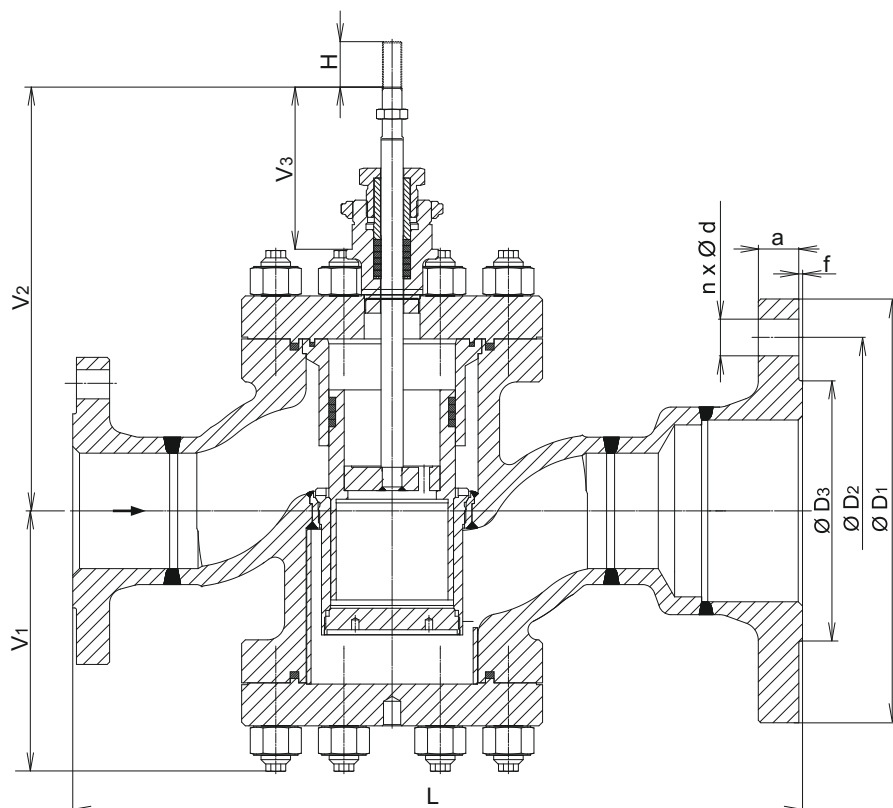
### Pripojovacie rozmery privarovacích koncov

	PN 16 - 160	PN 16	PN 25	PN 40	PN 63	PN 100	PN 160
DN	D	t	t	t	t	t	t
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
25	33.7	2.6	2.6	2.6	2.6	2.9	4
40	48.3	2.6	2.6	2.6	2.9	3.6	5
50	60.3	2.9	2.9	2.9	3.2	4.5	6.3
65	76.1	3.2	3.2	3.2	3.6	5	7
80	88.9	3.6	3.6	3.6	4	5.6	8
100	114.3	4	4	4	5	7	10
125	139.7	4.5	4.5	4.5	5.6	8	12.5
150	168.3	5	5	5	7	10	14
200	219.1	6.3	6.3	6.3	8	12.5	---
250	273	7	7	7	10	16	---
300	323.9	8	8	8	12.5	18	---
400	406.4	11	11	11	14	20	---
500	508	14	14	14	18	25	---
600	610	18	18	18	23	---	---
700	721	23	23	23	---	---	---



Iné tvary privarovacích koncov podľa požiadaviek zákazníka.

## Regulačný ventil RV502 - prírubové prevedenie



### Rozmery a váhy ventilov RV502 v prírubovom prevedení

DN	V <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>	V <sub>3</sub>	L	L <sub>c</sub>	H	d	m
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[kg]
25/40	103	254	130	---	---	16	M10x1	17
40/80	129	265	130	---	---	25	M16x1,5	34
50/100	150	291	130	---	---	25		50
65/125	175	310	130	470	620	25		73
80/150	180	320	130	---	650	40		108
100/200	204	345	130	609	720	40		127
125/250	204	345	130	---	---	40		---
150/300	264	453	190	785	950	63	M20x1,5	308
150/500	264	453	190	---	---	63		---

V tabuľke sú uvedené len doporučené kombinácie vstupného a výstupného DN.  
L<sub>c</sub> - dĺžka L pre ventil s clonami  
**Pozn:** Uvedené hmotnosti sú orientačné.  
Chýbajúce údaje upresní výrobca.

### Pripojovacie rozmery prírúb

DN	PN 16					PN 25					PN 40				
	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	a	d	n	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	a	d	n	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	a	d	n
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[ks]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[ks]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[ks]
25	115	85	18	14	4	115	85	18	14	4	115	85	18	14	4
40	150	110	18	18	4	150	110	18	18	4	150	110	18	18	4
50	165	125	18	18	4	165	125	20	18	4	165	125	20	18	4
65	185	145	18	18	8	185	145	22	18	8	185	145	22	18	8
80	200	160	20	18	8	200	160	24	18	8	200	160	24	18	8
100	220	180	20	18	8	235	190	24	22	8	235	190	24	22	8
125	250	210	22	18	8	270	220	26	26	8	270	220	26	26	8
150	285	240	22	22	8	300	250	28	26	8	300	250	28	26	8
200	340	295	24	22	12	360	310	30	26	12	375	320	34	30	12
250	405	355	26	26	12	425	370	32	30	12	450	385	38	33	12
300	460	410	28	26	12	485	430	34	30	16	515	450	42	33	16
400	580	525	32	30	16	620	550	40	36	16	660	585	50	39	16
500	715	650	44	33	20	730	660	48	36	20	755	670	57	42	20



DN	PN 63					PN 100					PN 160					PN 16-160	
	D <sub>1</sub> [mm]	D <sub>2</sub> [mm]	a [mm]	d [mm]	n [ks]	D <sub>1</sub> [mm]	D <sub>2</sub> [mm]	a [mm]	d [mm]	n [ks]	D <sub>1</sub> [mm]	D <sub>2</sub> [mm]	a [mm]	d [mm]	n [ks]	D <sub>3</sub> [mm]	f [mm]
25	140	100	24	18	4	140	100	24	18	4	140	100	24	18	4	68	2
40	170	125	26	22	4	170	125	26	22	4	170	125	28	22	4	88	2
50	180	135	26	22	4	195	145	28	26	4	195	145	30	26	4	102	3
65	205	160	26	22	8	220	170	30	26	8	220	170	34	26	8	122	3
80	215	170	28	22	8	230	180	32	26	8	230	180	36	26	8	138	3
100	250	200	30	26	8	265	210	36	30	8	265	210	40	30	8	162 <sup>1)</sup>	3
125	295	240	34	30	8	315	250	40	33	8	315	250	44	33	12	188	3
150	345	280	36	33	8	355	290	44	33	12	355	290	50	33	12	218 <sup>2)</sup>	3
200	415	345	42	36	12	430	360	52	36	12	---	---	---	---	---	285 <sup>3)</sup>	3
250	470	400	46	36	12	505	430	60	39	12	---	---	---	---	---	345 <sup>4)</sup>	3
300	530	460	52	36	16	585	500	68	42	16	---	---	---	---	---	410 <sup>5)</sup>	4
400	670	585	60	42	16	715	620	78	48	16	---	---	---	---	---	535 <sup>6)</sup>	4
500	800	705	68	48	20	870	760	94	56	20	---	---	---	---	---	615 <sup>7)</sup>	4

<sup>1)</sup> pre PN 16 ... 158 mm

<sup>2)</sup> pre PN 16 ... 212 mm

<sup>3)</sup> pre PN 16 ... 268 mm

pre PN 25 ... 278 mm

<sup>4)</sup> pre PN 16 ... 320 mm

pre PN 25 ... 335 mm

<sup>5)</sup> pre PN 16 ... 378 mm

pre PN 25 ... 394 mm

<sup>6)</sup> pre PN 16 ... 490 mm

pre PN 25 ... 505 mm

<sup>7)</sup> pre PN 16 ... 610 mm

### 2.2.1 Zapojenie elektrického pohonu

Tieto práce smie vykonávať len odborne vyškolený pracovník. Je nutné dodržiavať všetky bezpečnostné predpisy vzťahujúce sa na elektrické stroje. Ďalej je nutné riadiť sa montážnym návodom s pokynmi pre prevádzku a údržbu elektrických pohonov vydaných výrobcou pohonov. Odporový vysielateľ polohy a signalizačné spínače, pokiaľ sú súčasťou dodávky, sú umiestnené pod krytom pohonu.

Vzhľadom k tomu, že ventil je z výrobného závodu dodávaný s pohonom ako jeden celok, je tiež vykonané základné nastavenie pohonu. V polohe zatvorené je nastavené vypínanie momentovým resp. silovým vypínačom (tak, aby bol ventil skutočne tesne uzavretý), zatiaľ čo v polohe otvorené je nastavené vypínanie pohonu pomocou polohového vypínača. V prípade, že pri montáži ventilu do potrubia, alebo z akéhokoľvek iného dôvodu dôjde k demontáži pohonu z ventilu, je nutné po opätovnej montáži skontrolovať toto nastavenie, poprípade pohon znovu nastaviť. Výrobca neručí za škody, ktoré vzniknú nesprávnym nastavením pohonu. V prípade potreby je možné si na tieto práce vyžiadať asistenciu servisnej organizácie výrobcu.

Dĺžku káblov k pohonu je nutné voliť tak, aby bolo možné pohon demontovať z ventilu bez nutnosti odpojenia káblov od svorkovnice pohonu.

**Upozornenie:** V prípade otvárania alebo zatvárania armatúry ručným kolesom je nutné sledovať mechanický ukazovateľ polohy OTVORENÉ/ZATVORENÉ, umiestnený na stĺpiku ventilu, alebo priamo na elektropohone a venovať maximálnu pozornosť pri dosahovaní týchto krajných hodnôt.

Pri ovládaní kompletu ručným kolesom elektropohonu nie sú funkčné žiadne elektrické spínače a hrozí riziko poškodenia armatúry, alebo elektropohonu.

Je zakázané používať pri manipulácii s ručným kolesom pomocné mechanické nástroje.

### 2.2.2 Kontrola po montáži

Po montáži je treba natlakovať potrubný systém a skontrolovať, či nedochádza k netesnosti spojov a skontrolovať tesnosť upchávky. Ďalej je nutné overiť funkciu pohonu a vykonať niekoľko kontrolných zdvihov.

## 2.3 Obsluha a údržba

### 2.3.1 Upchávka

Ventily sú osadené tesniacimi krúžkami z grafitovej šnúry a pri pohybe tiahla dochádza k oteru tesniva, preto je nutné v prípade netesnosti dotiahnuť upchávkovú skrutku, eventuálne pridať tesniaci krúžok.

### 2.3.2 Výmena upchávky

Pokiaľ je z dôvodu nedostatočnej tesnosti nutné vymeniť upchávku, je treba najprv demontovať pohon a vyskrutkovať upchávkovú skrutku. Potrubie pri výmene upchávky nesmie byť pod tlakom. Po vybratí upchávkového skrutky je nutné skontrolovať stav povrchu tiahla a vyčistiť vnútrajšok upchávkového priestoru. Ak sú tesniace plochy poškodené alebo narušené, je ich treba opraviť a poškodené diely vymeniť. Zvlášť je nutné dbať na povrch tiahla prechádzajúci upchávku, ktorého nedostatočná kvalita môže podstatne znížiť životnosť upchávky. V prevádzke **tiahlo nesmie byť mazané!**

Po výmene upchávkového tesnenia je nutné dotiahnuť upchávkovú skrutku tak, aby sa zamedzilo priesaku média. Skrutku je nutné dotiahnuť asi o jednu otáčku za hranicu dosiahnutia tesnosti.

Po montáži pohonu je vhodné vykonať kontrolu, viď odstavec 2.2.2.

### 2.3.3 Kuželka a sedlo

Pri použití ventilu na médiá s vyšším obsahom nečistôt je pravdepodobné, že časom dôjde k opotrebeniu tesniacej plochy kuželky. Závada sa prejaví stratou tesnosti ventilu pri uzatvorení. V takomto prípade je treba zaistiť odborný servis.

### 2.3.4 Elektrické pohony

Elektrické pohony nevyžadujú špeciálnu údržbu a obsluhu. Je však treba dodržiavať pokyny uvedené v montážnom návode vydanom výrobcou pohonov. Pri výskyte poruchy postupovať podľa montážneho návodu, alebo objednať odborný servis.

## 2.4 Odstraňovanie chýb a porúch

Ak je na armatúre zistená porucha (netesnosť uzáveru, netesnosť upchávky alebo tesnenia veka a pod.), je nutné okamžite zaistiť jej odstránenie, inak môže byť spôsobené nevratné poškodenie tesniacich plôch a súčastí, vystavených účinkom unikajúceho média.

### 2.4.1 Veľká netesnosť uzáveru

Veľká netesnosť uzáveru môže byť spôsobená:

1. prevádzkovaním ventilu pri vyššom tlakovom spáde  $\Delta p_{max}$ , než je povolené
2. nedostatočnou prítláčnou silou pohonu. V tomto prípade je nutné preskúšať funkciu pohonu.
3. porušením dosadacích tesniacich plôch kuželky a sedla. V tomto prípade je treba pre akýkoľvek zásah zavolať odborný servis výrobcu.

### 2.4.2 Netesnosť upchávky

V prípade netesnosti upchávky je treba postupovať podľa bodu 2.3.2, alebo zaistiť odborný servis.

### 2.4.3 Enormné zvýšenie hlučnosti

Enormné zvýšenie hlučnosti môže byť spôsobené predovšetkým prekročením prevádzkových parametrov uvedených na typovom štítku ventilu, alebo prítomnosťou cudzieho telesa v škrtiacom systéme ventilu. Je nutné prekontrolovať stav a situáciu konzultovať s výrobcou.

Opravy je vhodné zveriť výrobcovi, alebo autorizovaným servisným organizáciám. V dobe trvania záruky nesmie byť na armatúre užívateľom vykonaný žiadny zásah, okrem dotiahnutia upchávky.

## 2.5 Náhradné diely

Náhradné diely nie sú súčasťou dodávky ventilov a musia byť objednané zvlášť. Pri objednávaní náhradných dielov je nutné v objednávke uviesť názov dielu, typ ventilu, menovitú svetlosť DN a výrobné číslo ventilu.

## 2.6 Podmienky záruky

Výrobca neručí za chod a bezpečnosť výrobku pri rozdielnych podmienkach, ako sú uvedené v týchto pokynoch pre montáž a údržbu a v katalógovom liste výrobku. Akékoľvek použitie výrobku za iných podmienok je nutné konzultovať s výrobcou.

Výrobca nepreberá záruku za výrobok, ak na ňom bola užívateľom vykonaná akákoľvek úprava bez predchádzajúceho písomného súhlasu výrobcu (okrem dotiahnutia upchávky).

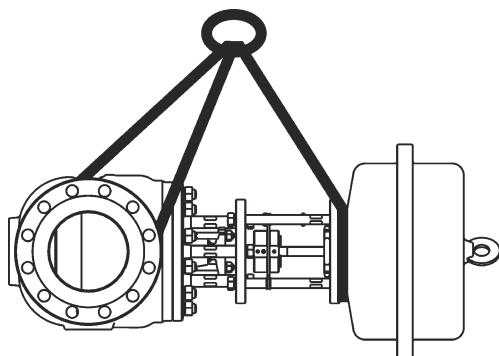
## 2.7 Doprava a skladovanie

Pri preprave a skladovaní nesmú byť ventily vystavené priamemu pôsobeniu vody a musia byť umiestnené v prostredí, kde relatívna vlhkosť vzduchu nepresiahne 90%.

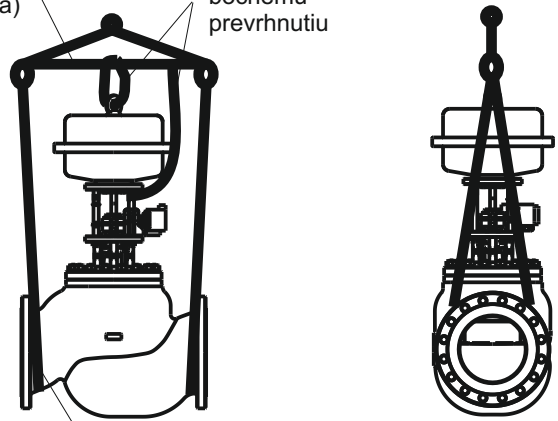
S ohľadom na používané pohony sa teplota pri preprave a skladovaní musí pohybovať v intervale -20 až 55 °C. Vstupné privarovacie konce (prírubby) musia byť chránené krytkami (tieto sú súčasťou dodávky).

Pre zdvíhanie ventilov pri balení, nakladaní a vykladaní a pri manipulácii na stavbe musia byť použité vhodné viazacie prostriedky, napr. viazacie popruhy. Tieto sa obtočia okolo privarovacích koncov (prírub) ventilu a tiež o strmeň alebo kryt pohonu. **Armatúra nesmie byť nikdy zdvíhaná len za pohon!**

Príklad použitia viazacích prostriedkov pri manipulácii



Nosná traverza (nastaviteľná) Istenie proti bočnému prevrhnutiu



Je nutné použiť chránič popruhov proti ostrej hrane.



Je nutné dbať, aby pri preprave a manipulácii nemohlo dôjsť k poškodeniu armatúry. **Zvláštnu opatrnosť vyžadujú predovšetkým tiahlo ventilu, ukazovatele zdvihu a periférne príslušenstvo pripevnené k pohonu.**

Pokiaľ sú pri dodržaní vyššie uvedených podmienok ventily skladované dlhšie než 3 roky, doporučuje výrobca vykonať pred použitím výrobku odbornú revíziu.

## 2.8 Nakladanie s odpadmi

Obalový materiál a armatúry sa po ich vyradení likvidujú bežným spôsobom, napr. odovzdaním špecializovanej organizácii k likvidácii (teleso a kovové diely - kovový odpad, obal + ostatné nekovové diely - komunálny odpad).

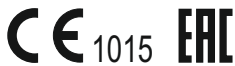
### Maximálne dovolené pracovné pretlaky podľa EN 12 516-1 [MPa]

Materiál	PN	Teplota [°C]									
		100	150	200	250	300	350	400	450	500	550
1.0619	16	1.36	1.27	1.14	1.04	0.94	0.88	0.84	---	---	---
	25	2.13	1.98	1.78	1.62	1.47	1.37	1.32	---	---	---
	40	3.41	3.17	2.84	2.60	2.35	2.19	2.11	---	---	---
	63	5.37	4.99	4.48	4.09	3.71	3.45	3.33	---	---	---
	100	8.53	7.92	7.11	6.50	5.89	5.48	5.28	---	---	---
	160	13.6	12.7	11.4	10.4	9.4	8.8	8.4	---	---	---
1.7357	16	1.63	1.58	1.49	1.43	1.33	1.23	1.15	1.07	0.89	0.35
	25	2.54	2.48	2.33	2.23	2.08	1.93	1.80	1.67	1.39	0.55
	40	4.07	3.96	3.74	3.57	3.33	3.09	2.89	2.67	2.23	0.88
	63	6.41	6.24	5.88	5.63	5.24	4.86	4.55	4.20	3.51	1.39
	100	10.17	9.90	9.34	8.93	8.32	7.71	7.22	6.67	5.57	2.21
	160	16.30	15.80	14.90	14.30	13.30	12.30	11.50	10.70	8.90	3.50

## Schéma zostavenia úplného typového čísla ventilu RV50x

		XX	X X X	X X X	X X X X	XX	XX	X X X	XX
1.Ventil	Regulačný ventil	RV							
2.Označenie typu	Regulačný ventil priamy		501						
	Reg. ventil priamy s rozšíreným výstupom		502						
3.Type ovládania	Elektrický pohon			E					
	Pneumatický pohon			P					
	Ručné koleso			R					
	Elektrický pohon Modact MTN Control			EYA					
	Elektrický pohon Modact MTP Control			EYA					
	Elektrický pohon Modact MTN, MTP			EYB					
	Elektrický pohon Modact MTR			EPD					
	Elektrický pohon ST 2, STR 2, STR 2PA			EPM					
	Elektrický pohon AUMA SA 07.2			EAA					
	Elektrický pohon AUMA SA Ex 07.2			EAB					
	Elektrický pohon AUMA SAR 07.2			EAC					
	Elektrický pohon AUMA SAR Ex 07.2			EAD					
	Elektrický pohon Schiebel AB5			EZE					
	Elektrický pohon Schiebel exAB5			EZF					
	Elektrický pohon Schiebel rAB5			EZG					
	Elektrický pohon Schiebel exrAB5			EZH					
	Pneumatický pohon Flowserve PB 502			PFB					
	Pneumatický pohon Flowserve PB 700			PFC					
	Pneumatický pohon Flowserve PO 1502			PFD					
	4.Pripojenie	Príruba s hrubou tesniacou lištou				1			
Príruba s výkružkom					2				
Príruba s hladkou tesniacou lištou					3				
Privarovacie prevedenie					4				
5.Materiál. prevedenie telesa	Liata uhlíková oceľ 1.0619 (-20 až 400°C)				1				
	Liata legovaná oceľ 1.7357 (-20 až 550°C)				7				
	Iný materiál podľa dohody				9				
6.Druh upchávky	Grafit				5				
7.Počet stupňov redukcie	Jednostupňová				1				
	Dvojstupňová				2				
	Trojstupňová				3				
8.Prietoková charakteristika	Lineárna - tesnosť triedy III.					L			
	Rovnoppercentná - tesnosť triedy III.					R			
9.Počet clôn	RV501 - 0						X		
	RV502 - maximálne 3								
10.Menovitý tlak PN (napr.)	PN 63								
	PN 100								
	PN 160								
11.Pracovná teplota °C	Podľa druhu média						XXX		
12.Menovitá svetlosť	DN - podľa prevedenia								XX

**Príklad objednávky:** Regulačný ventil dvojcestný DN 80, PN 160, s elektrickým pohonom Modact MTN Control, materiál telesa liata uhlíková oceľ 1.0619, privarovacie prevedenie, upchávka Grafit, dvojstupňová redukcia tlaku, charakteristika lineárna sa označí: **RV501 EYA 4152 L0 160/400-80**



## ADRESA VÝROBNÉHO 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](mailto:sale@ldm.cz)  
<http://www.ldmvalves.com>

## VÝHRADNÉ ZASTÚPENIE PRE SR

LDM Bratislava s.r.o.  
Mierová 151  
821 05 Bratislava  
Slovenská republika  
tel.: +421 2 4341 5027, 8  
fax: +421 2 4341 5029  
E-mail: [ldm@ldm.sk](mailto:ldm@ldm.sk)  
[obchod@ldm.sk](mailto:obchod@ldm.sk)  
[servis@ldm.sk](mailto:servis@ldm.sk)  
<http://www.ldm.sk>

## SERVISNÁ ORGANIZÁCIA

LDM servis, spol. s r.o.  
Litomyšlská 1378  
560 02 Česká Třebová  
Česká republika  
tel.: +420 465 502 411-13  
fax: +420 465 531 010  
E-mail: [servis@ldm.cz](mailto:servis@ldm.cz)

## ĎALŠIE ZAHRANIČNÉ ZASTÚPENIA

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](mailto:inforus@ldmvalves.com)

LDM Bulgaria OOD  
z. k. Mladost 1  
bl. 42, floor 12, app. 57  
1784 Sofia  
Bulgaria  
tel.: +359 29746311  
fax: +359 28771344  
mobile: +359 888925766  
E-mail: [ldm.bg@ldmvalves.com](mailto:ldm.bg@ldmvalves.com)

LDM Polska Sp. z o.o.  
ul. Modelarska 12  
40-142 Katowice  
Polska  
tel.: +48 327305633  
fax: +48 327305233  
mobile: +48 601354999  
E-mail: [ldmpolska@ldm.cz](mailto:ldmpolska@ldm.cz)

TOO "LDM"  
Shakirova 33/1  
kab. 103  
100012 Karaganda  
Kazakhstan  
tel.: +7 7212566936  
fax: +7 7212566936  
mobile: +7 7017383679  
E-mail: [sale@ldm.kz](mailto: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: [ldmarmaturen@ldmvalves.com](mailto:ldmarmaturen@ldmvalves.com)

**[www.ldmvalves.com](http://www.ldmvalves.com)**

LDM, spol. s r.o. si vyhradzuje právo zmeniť svoje výrobky a špecifikácie bez predchádzajúceho upozornenia.  
Výrobca poskytuje záručný aj pozáručný servis.