 LDM, spol. s r.o. Czech Republic	<b>DOKUMENTACJA TECHNICZNO-ROZRUCHOWA</b>	<b>RV 501 RV 502</b>
	<b>ZAWORY REGULACYJNE</b>	
		PM - 041/13/03/PL

Zalecenia montażu i użytkowania zaworów serii RV 501, RV 502 (dalej nazywane RV 50x) jest obowiązkowa dla użytkowników do zapewnienia poprawnego działania zaworów. Podczas montażu, eksploatacji, konserwacji i demontażu użytkownik zobowiązany jest dotrzymywać niżej podane zasady. Techniczne parametry poszczególnych zaworów zawarte są w odpowiednich kartach katalogowych. Niestosowanie się do tych zasad oraz zapisów grozi ograniczeniem lub całkowitą utratą gwarancji na urządzenia oraz wyłącza odpowiedzialność producenta.

## 1. OPIS TECHNICZNY I FUNKCJA ZAWORÓW

### 1.1 Opis

Zawory regulacyjne RV 501 są armaturą jednogniazdową, której konstrukcja dławiąca umożliwia dostosowanie zaworu do konkretnego układu regulacji. Ciśnieniowo odciążony wielostopniowy układ dławiący przeznaczony jest do pracy przy dużych spadkach ciśnienia ograniczając zjawisko kawitacji i hałasu.

Zawory regulacyjne RV 502 są jednogniazdowymi zaworami regulacyjnymi o konstrukcji równoprzelotowej, które mają rozszerzenie na wylocie zaworu. Ciśnieniowo odciążony wielostopniowy układ redukcyjny jest przygotowany do przenoszenia wysokich spadków ciśnienia na zaworze z bardzo wysoką odpornością na uszkodzenia powierzchni powodowane przez przepływ medium z dużą prędkością oraz pozwala na eliminację powstającego przy rozprężeniu pary hałasu.

Zawory mogą być dostarczone w wykonaniu do wspawania lub kołnierzowym z kołnierzami wg norm lub wymagań klienta.

Sterowane są przy pomocy siłowników ciągłych i przystosowane do podłączenia napędów elektrycznych i pneumatycznych produkcji ZPA Pečky, Regada Prešov, Auma, Schiebel a Flowserve.

Zastosowane napędy umożliwiają sterowanie 3-punktowe lub sygnałem ciągłym 0(4)-20 mA lub 0-10 V. Mogą być wyposażone w sygnalizację położenia krańcowych i w nadajnik potencjometryczny.

### 1.2 Zastosowanie

Zawory serii RV 501 przeznaczone są przede wszystkim dla elektrowni zawodowych, elektrociepłowni, ciepłowni przemysłu oraz do regulacji procesów technologicznych. Wykonanie materiałowe winno być dobrane zgodnie z normą EN12 516-1 w zależności od temperatury i ciśnienia roboczego.

### 1.3 Parametry techniczne

Szereg konstrukcyjny	RV 501	RV 502
Wykonanie	Zawór regulacyjny jednogniazdowy, z grzybem ciśnieniowo odciążonym	Zawór reg. jednogniazdowy, z grzybem ciśnieniowo odciążonym, z wyjściem rozszerzonym i przesłoną na wyjściu
Zakres średnic DN	15 - 150	Wlot DN 25 - 150, wylot DN 25 - 700
Jmenovitý tlak PN	16 - 160	Wlot PN 16-160, wylot PN 16-100
Materiał korpusu	Stal węglowa - 1.0619 (GP 240GH), Stal stopowa - 1.7357 (G17CrMo5-5)	
Mat. końcówki do wspawania	1.0425 (P 265 GH), 1.7335 (13CrMo4-5)	
Materiał gniazda	17 021.6 (1.4006) + nakładka	
Materiał grzyba	17 023.6 (1.4078) hartowane	
Zakres temperatur roboczych	materiał 1.0619 -20 do 400 °C materiał 1.7357 -20 do 550 °C	
Kołnierze przyłączeniowe	Dla PN 16 -160 według ČSN EN 1092-1	
Uszczelniające powierzchnie kołnierzy	Typ B1 (gruba listwa uszczelniająca) wg ČSN EN 1092-1 Typ F (listwa uszczelniająca z wpustem) wg ČSN EN 1092-1 Typ B2 (gładka listwa uszczelniająca) wg ČSN EN 1092-1	
Końcówki do wspawania	Według ČSN 13 1075	
System regulacyjny	Od jednej do trzech stopni redukcji ciśnien., grzyb perforow.-gniazdo (kosz gniazdowy), dla DN 15 grzyb formowany	Jedno lub dwustopniowa redukcja ciśnienia, grzyb perforow.-gniazdo (kosz gniazdowy), przesłona
Charakterystyka przepływu	Liniowa, stałoprocentowa	
Nieszczelność	Klasa III. według ČSN EN 1349 Klasa IV, V. według ČSN EN 1349 - wykonanie z większą szczelnością	
Dławnic	Grafit	

#### 1.4 Zalecane spadki ciśnienia

Ze względu na ciśnieniowe odciążenie grzyba oraz siłę stosowanych napędów, wykorzystywanie zaworów przy wysokich spadkach ciśnienia nie jest ograniczone z punktu widzenia sił powstałych wskutek ciśnienia medium, a jedynie rodzajem zastosowanego systemu dławiącego.

Zalecany maksymalny spadek ciśnienia roboczego dla zaworów RV 501 wynosi 4,0 MPa dla jednego stopnia redukcji przy zastosowaniu grzyba perforowanego i perforowanego kosza gniazdowego oraz 2,0 MPa na jeden stopień redukcji w przypadku grzyba formowanego.

Zalecany maksymalny spadek ciśnienia roboczego dla zaworów RV 502 wynosi 5,0 MPa dla jednego stopnia redukcji przy zastosowaniu grzyba perforowanego i perforowanego kosza gniazdowego.

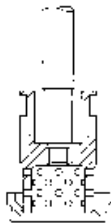
Pozostałe przypadki z punktu widzenia ciśnienia oraz pozostałych parametrów urządzenia należy skonsultować z producentem.

#### 1.5 Medium robocze

Armatura do regulacji przepływu i ciśnienia medium woda (RV501) oraz pary i gazy – para wodna nasycona i przegrzana (RV502) pozbawionego zanieczyszczeń mechanicznych. Producent zaleca zastosowanie filtra przeciwni zanieczyszczeniom przed armaturą. Przypadkowe zanieczyszczenia mają wpływ na jakość oraz dokładność regulacji i mogą powodować skrócenie żywotności armatury. Zastosowanie zaworów do innych mediów jest ograniczone możliwościami ich kontaktu z częściami zaworu i należy je zawsze konsultować z producentem.

#### 1.6 Wielostopniowa redukcja ciśnienia

W przypadku zaworów eksploatowanych przy spadku ciśnienia wyższym od krytycznego ( $p_2/p_1 < 0.54$  w przypadku zamykania przepływu par i gazów) lub przy spadku ciśnienia roboczego (patrz rozdział wyżej), zaleca się zastosowanie systemu dławiącego dwu- lub trzystopniowego w celu zapobieżenia kawitacji i zapewnienia długiej żywotności wewnętrznych części armatury oraz w celu obniżenia poziomu hałasu.



Jednostopniowa redukcja ciśnienia



Dwustopniowa redukcja ciśnienia



Trójstopniowa redukcja ciśnienia

#### 1.7 Zastosowanie przesłony (RV 502)

W przypadku przepływu nadkrytycznego producent zaleca zastosowanie jednej lub kilku przesłon na wylocie zaworu ( w zaworach w wyjściu rozszerzonym) dla ustabilizowanie przepływu medium oraz zmniejszenia hałasu. Konkretnie wykonanie zaworu i przesłon uzależnione jest od parametrów pracy i należy je konsultować z producentem.

## 2. INSTRUKCJA DO MONTAŻU I OBSŁUGI ZAWORÓW

### 2.1 Przygotowanie do montażu

Zawory dostarczane są z zakładu produkcyjnego jako skompletowane, ustawione i przetestowane. Przed właściwym montażem należy porównać dane umieszczone na tabliczce z danymi podanymi w dokumentacji zaworu, dokładnie je obejrzeć, czy nie są one uszkodzone mechanicznie lub zanieczyszczone w czasie transportu, zwracając uwagę na przestrzenie wewnętrzne i powierzchnie uszczelniające.

### 2.2 Montaż zaworu do rurociągu

Zawór powinien być zamontowany w taki sposób, aby kierunek przepływu medium był zgodny z kierunkiem strzałek na korpusie. Położenie robocze jest dowolne z wyjątkiem przypadku, kiedy napęd znajduje się pod zaworem. Przy stosowaniu zaworu na wysokie temperatury robocze należy napęd zabezpieczyć przed ciepłem promieniowania, poprzez odchylenie z pionowego położenia i dokładne odizolowanie rurociągu. W przypadkach, kiedy zawór zamontowany jest w rurociągu pionowym lub poziomym z napędem odchylonym do położenia poziomego, należy napęd odpowiednio zamocować.

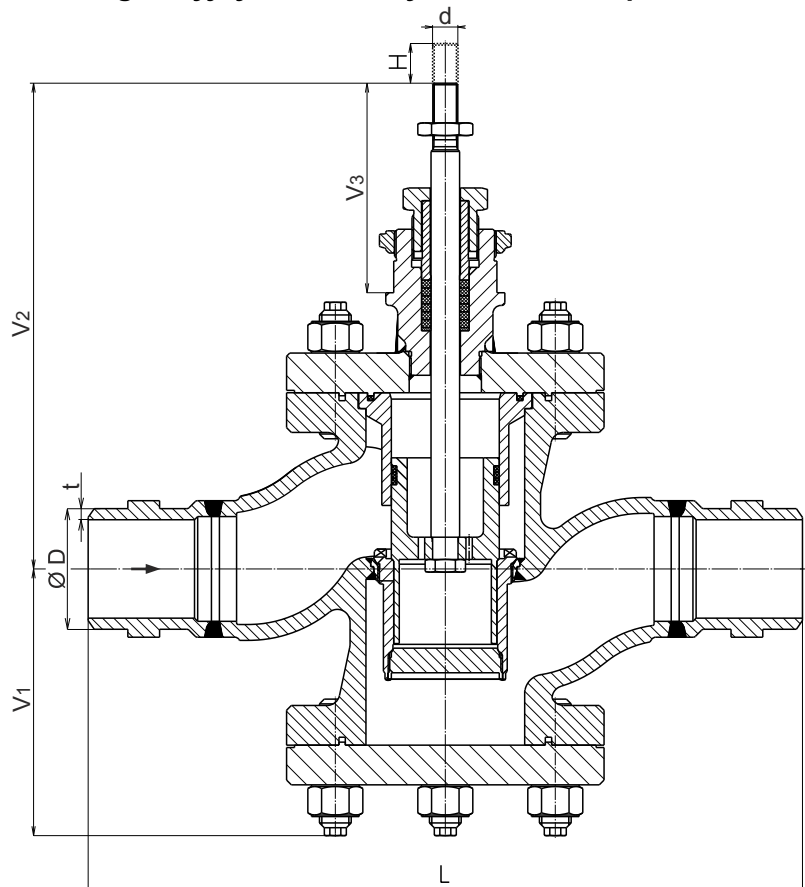
Dla poprawnego działania zaworu regulacyjnego należy trzymać się niżej podanych instrukcji:

- przed montażem należy wyeliminować wszystkie siły pochodzące od rurociągu.
- przed montażem należy rurociąg dokładnie przepłukać z zanieczyszczeń, które mogą spowodować poważne uszkodzenie powierzchni uszczelniających i związaną z tym stratę szczelności zaworu.

- Z uwagi na jakość regulacji nie zaleca się montowania zaworu bezpośrednio za kolanem, a długość odcinka prostego przed i za zaworem minimum  $6 \times DN$ . Dla zaworów RV502 odcinek prosty za zaworem minimum  $20 \times DN$ , jednakże nie mniej niż 4 m.

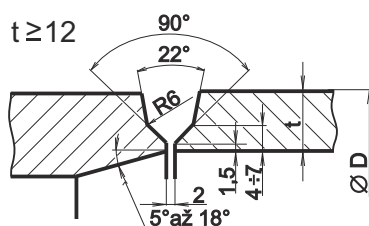
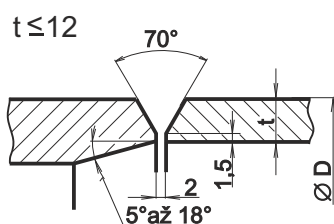
- do bezproblemowego demontażu lub naprawy zaworu należy zostawić pod i nad zaworem odpowiednią przestrzeń manipulacyjną. Dla zaworów o średnicy DN200 i DN250 nad zaworem należy przygotować odpowiedni element konstrukcyjny umożliwiający montaż zawiesia wraz z bloczkiem do wykonania prac serwisowych i uniesienia części zaworów.

### Zawór regulacyjny RV 501 - wykonaniu do spawania



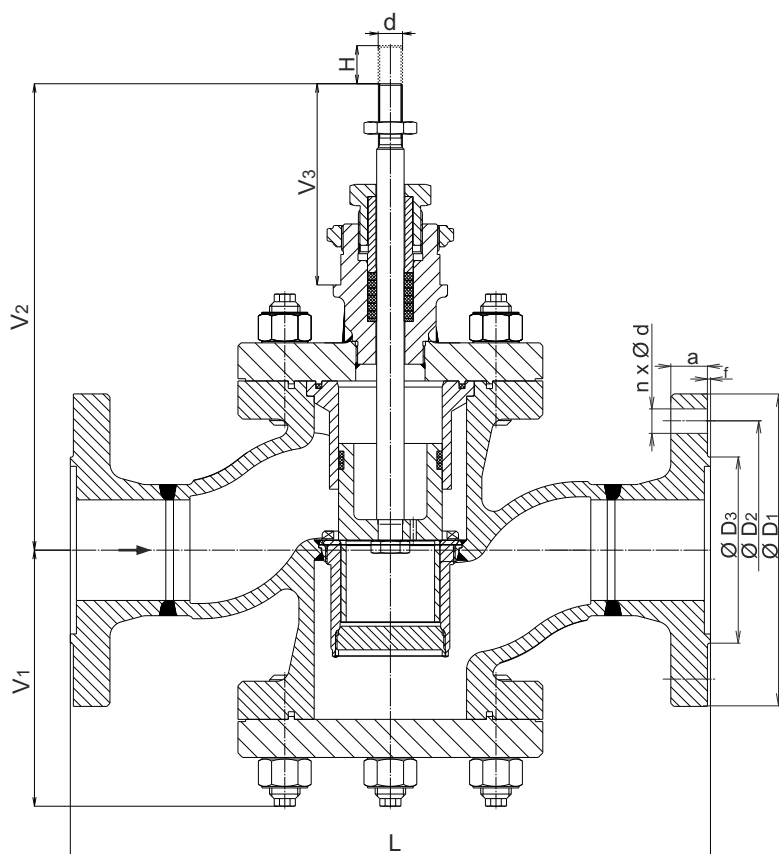
### Wymiary i masy zaworów RV 501 w wykonaniu do spawania

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	



Kształt końcówek może być wykonany zgodnie z wytycznymi klienta.

## Zawór regulacyjny RV 501 - wykonaniu kołnierzowym



### Wymiary i masy zaworów RV 501 w wykonaniu kołnierzowym

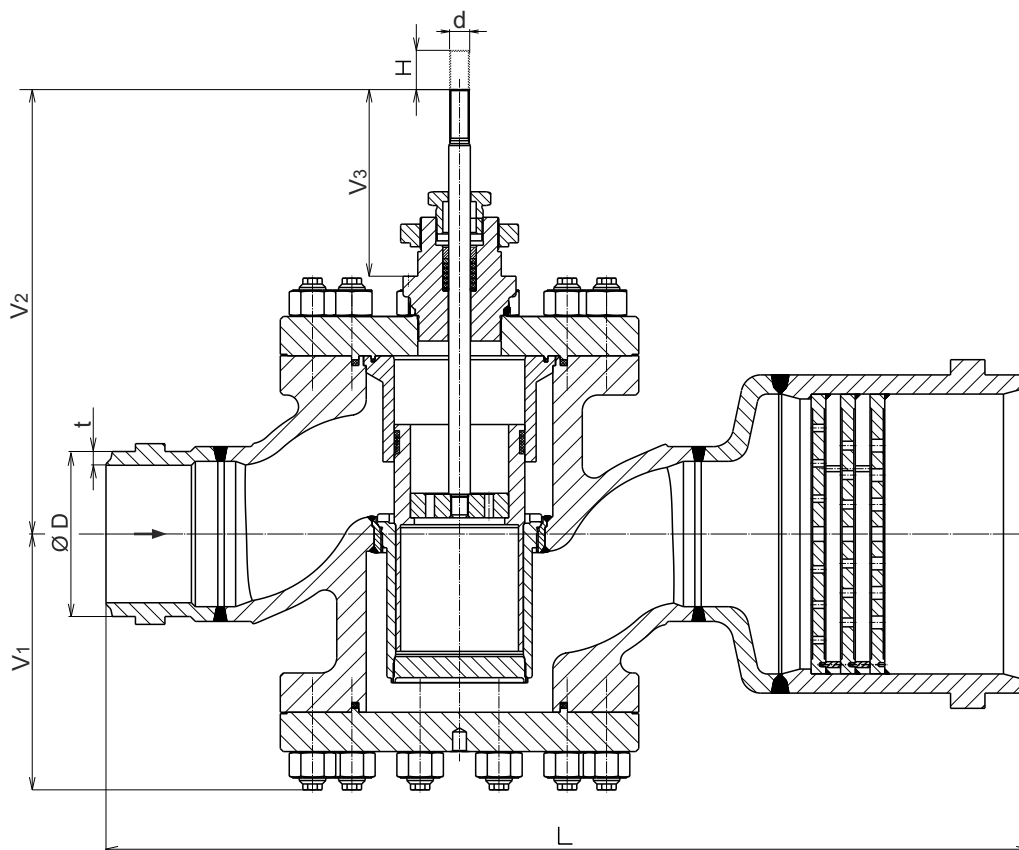
DN	PN 16					PN 25					PN 40					PN 63					
	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	a	d	n	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	a	d	n	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	a	d	n	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	a	d	n	
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[ks]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[ks]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[ks]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[ks]
15	95	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]	[ks]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[ks]	[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> dla PN 16 ... 158 mm

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

## Zawór regulacyjny RV 502 - wykonaniu do spawania



### Wymiary i masy zaworów RV 502 w wykonaniu do spawania

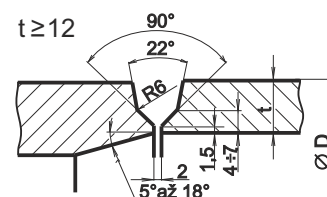
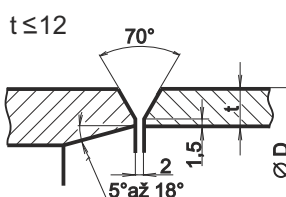
DN	V <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>	V <sub>3</sub>	L	H	d	m
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[kg]
25/40	103	254	130	300	16	M 10x1	13
40/80	129	265	130	460	25	M 16x1.5	26
50/100	150	291	130	550	25		35
65/125	175	310	130	610	25		53
65/200	175	310	130	665	25		75
80/150	180	320	130	670	40		81
100/200	204	345	130	765	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

W tabeli podane są tylko polecane kombinacje wejściowej i wyjściowej DN.

**Uwaga:** podane wartości są jedynie orientacyjnymi, szczegółowe dane podawane są przez producenta, dla indywidualnych zamówień.

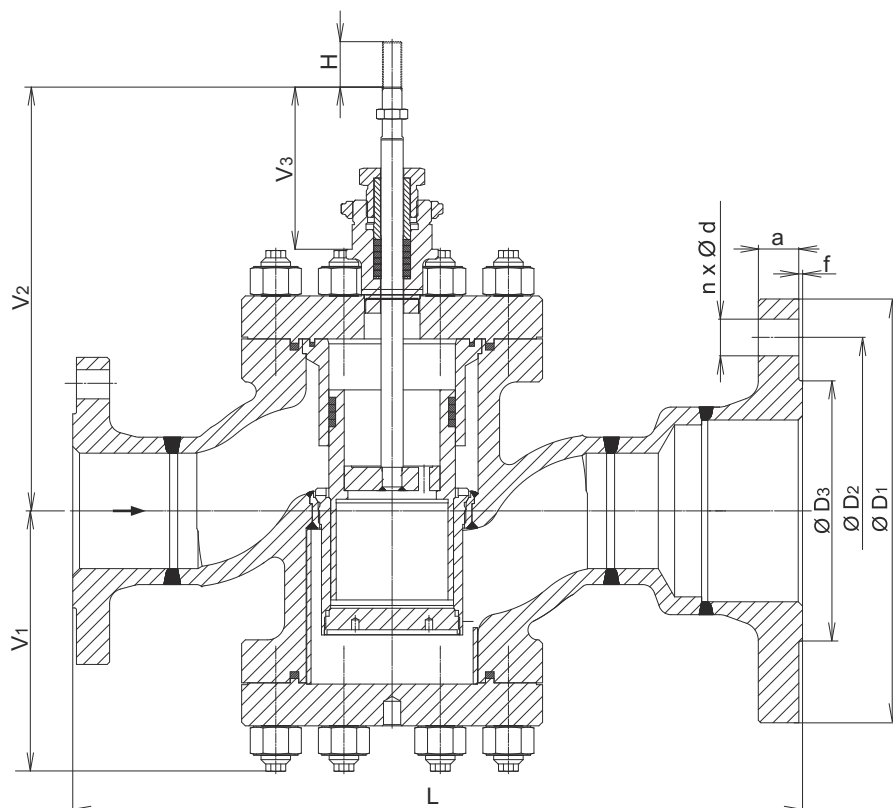
### Wymiary przyłączeniowe końcówek do spawania

	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	---	---	---



Kształt końcówek może być wykonany zgodnie z wytycznymi klienta.

## Zawór regulacyjny RV 502 - wykonaniu kołnierzowym



### Wymiary i masy zaworów RV 502 w wykonaniu kołnierzowym

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		---

W tabeli podane są tylko polecane kombinacje wejściowej i wyjściowej DN.

**Uwaga:** podane wartości są jedynie orientacyjnymi, szczegółowe dane podawane są przez producenta, dla indywidualnych zamówień.

### Wymiary kołnierzy przyłączeniowych

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>dla PN 16 ... 158mm

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

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

dla PN 25 ... 278mm

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

dla PN 25 ... 335mm

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

dla PN 25 ... 394mm

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

dla PN 25 ... 505mm

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

### 2.2.1 Przyłączenie napędu elektrycznego

Prace związane z instalacją napędu może wykonywać tylko fachowo wyszkolony pracownik. Należy przestrzegać odpowiednich przepisów urządzeń elektrycznych, jak również instrukcji montażowo-rozruchowej napędu (schematów połączeń podanych w katalogu produkcji LDM). Nadajnik potencjometryczny lub wyłączniki sygnalizacyjne, jeżeli są częścią napędu, umieszczone są pod obudową napędu.

Ze względu na to, że zawór dostarczany jest włącznie z napędem jak komplet, jest również wykonane fabrycznie podstawowe ustawienie napędu. W położeniu zamkniętym ustawione jest wyłączenie przez wyłącznik momentowy (tak, by zawór był rzeczywiście szczelnie zamknięty), w położeniu otwartym ustawione jest wyłączenie za pomocą wyłącznika krańcowych. W przypadku demontażu napędu z zaworu następuje konieczność sprawdzenia ustawienia wyłączników lub ponownego ich ustawienia. Producent nie odpowiada za uszkodzenia, spowodowane niepoprawnym ustawieniem napędu. W razie potrzeby istnieje możliwość sprowadzenia serwisu fabrycznego.

Długość przewodów elektrycznych należy dobrać w taki sposób, by nie było konieczne ich rozłączenie od listwy zaciskowej w przypadku demontażu samego zaworu.

**Uwaga:** w przypadku otwierania lub zamykania zaworu kółkiem ręcznym należy zwracać uwagę na wskazania mechanicznego wskaźnika położenia i zachować szczególną ostrożność zbliżając się do położenia krańcowych. Przy sterowaniu kółkiem ręcznym siłownika należy pamiętać, że żadne wyłączniki momentowe nie są aktywne elektrycznie i użycie zbyt dużej siły może grozić uszkodzeniem armatury lub napędu.

Niedozwolone jest użycie jakichkolwiek mechanicznych elementów, przedłużek ani kluczy przy sterowaniu kółkiem ręcznym.

### 2.2.2 Sprawdzenie po montażu

Po montażu w rurociągu należy uruchomić zawór w warunkach roboczych i sprawdzić szczelność zaworu i szczelność dławnicy. Dalej należy sprawdzić funkcję napędu i wykonać kilka cykli pracy w celu jego sprawdzenia.

## 2.3 Obsługa i konserwacja

### 2.3.1 Dławnica

Zawory wyposażone są w dławnicę grafitową, u której dochodzi podczas ruchu trzpienia do ścierania szczeliwa i dlatego należy w przypadku nieszczelności dokręcić śrubę dławnicową lub dodać pierścień uszczelniający.

### 2.3.2 Wymiana dławnicy

W przypadku nieszczelności i konieczności wymiany dławnicy należy najpierw zdemontować napęd i wykręcić śrubę dławnicową. Podczas wymiany dławnicy rurociąg nie może znajdować się pod ciśnieniem. Po wycofaniu śruby dławnicowej konieczne jest sprawdzenie powierzchni trzpienia i oczyszczenie wnętrza przestrzeni dławnicowej. W przypadku uszkodzenia powierzchni uszczelniających należy uszkodzone części wymienić. Konieczne jest zwłaszcza zwrócenie uwagi na powierzchnie trzpienia w miejscu dławnicy, którego niedobra jakość może spowodować skrócenie żywotności dławnicy. **Podczas ruchu nie wolno smarować trzpienia!**

Po wymianie dławnicowego uszczelnienia należy dokręcić śrubę dławnicową.

Po montażu napędu należy wykonać sprawdzenie patrz. 2.2.2.

### 2.3.3 Wymiana grzyba i gniazda

Podczas eksploatacji zaworu przy wysokim zanieczyszczeniu medium, może dochodzić do zużycia powierzchni regulacyjnej i uszczelniającej grzyba. Uszkodzenie objawi się utratą szczelności przy zamknięciu zaworu. W tym przypadku należy sprowadzić serwis.

### 2.3.4 Napędy elektryczne

Napędy elektryczne nie wymagają specjalnej konserwacji i obsługi. Przy pojawieniu się usterki należy postępować według instrukcji techniczno-rozruchowej lub sprowadzić serwis.

## 2.4 Usuwanie usterek i zakłóceń

Przy pojawieniu się jakiegokolwiek usterki (nieszczelność zaworu, nieszczelność dławnicy, lub uszczelnienia tulei prowadzącej, itd.), konieczne jest natychmiastowe jej usunięcie, w przeciwnym przypadku może dojść do nieodwracalnego uszkodzenia powierzchni uszczelniających i innych części wystawionych działaniu wyciekającego medium.

### 2.4.1 Duża nieszczelność zaworu

Velká netěsnost uzávěru může být způsobena:

Nieszczelność zaworu może być spowodowana przez :

1. działanie zaworu przy wyższych niż dopuszczalnych wartościach  $\Delta p_{maks}$ .
2. niewystarczającą siłę dociskową napędu. W tym przypadku konieczne jest sprawdzenie funkcji napędu.
3. uszkodzenie powierzchni uszczelniających grzyba i gniazda. W tym przypadku konieczne jest sprowadzenie serwisu.

### 2.4.2 Nieszczelność dławnicy

V případě neshelčnosti dławnicy należy postępować według 2.3.2 lub sprowadzić serwis.

### 2.4.3 Zwiększenie hałasu

Zwiększenie hałasu może być spowodowane przez przekroczenie parametrów roboczych podanych na tabliczce zaworu lub obecnością obcej części w układzie dławiącym. Należy jednak sprawdzić stan i sytuację konsultować z producentem.

## 2.5 Części zamienne

Części zamienne nie są częścią dostawy zaworu i powinny być zamówione oddzielnie. Przy zamówieniu części zapasowych należy podać nazwę części, typ zaworu, średnicę DN i numer ewidencyjny.

## 2.6 Warunki gwarancji

Producent nie odpowiada za pracę i bezpieczeństwo produktu działającego w innych warunkach niż te, które podane są w dokumentacji techniczno-rozruchowej i katalogu produkcji LDM. Jakiegokolwiek inne zastosowanie zaworu należy skonsultować z producentem.

Gwarancja nie jest ważna w przypadku, kiedy zawór został naprawiony przez użytkownika bez poprzedniej pisemnej zgody producenta (z wyjątkiem dokręcania dławnicy).

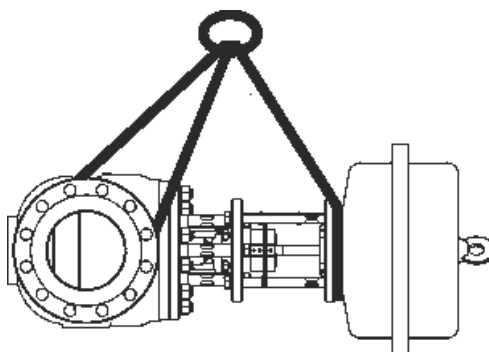
## 2.7 Transport i magazynowanie

Podczas transportu i magazynowania zawory nie mogą być wystawione na bezpośrednie działanie wody, a maksymalna dopuszczalna wilgotność otoczenia nie może przekraczać 90 %.

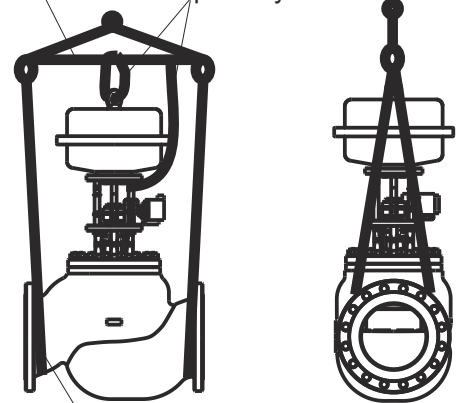
Ze względu na stosowane napędy temperatura przy transporcie i magazynowaniu musi mieścić się w zakresie -20 to 55°C. Kołnierze muszą być zabezpieczone dostarczonymi z zaworem zaślepkami.

Przy podnoszeniu, przenoszeniu i montażu należy stosować odpowiednie narzędzia **Nie wolno podnosić zaworu za siłownik.**

Przykład zamocowania zaworów przy podnoszeniu i przenoszeniu



Belka  
Zabezpieczenie przeciwprzechytłowi



Ochrona przed ostrymi krawędziami



Należy dbać aby w trakcie transportu i przenoszeniu nie doszło do uszkodzenia armatury. **Należy zwrócić szczególną uwagę na trzpień, wskaźniki położenia i inne wyposażenie peryferyjne przymocowane do napędu.** Jeżeli zawór jest magazynowany dłużej niż 3 lata producent zaleca wykonanie specjalistycznej inspekcji zaworu.

### 6. Postępowanie z odpadami

Materiał opakowania i armaturę po zakończeniu eksploatacji należy likwidować w normalny sposób, np. poprzez przekazanie ich specjalnej jednostce do likwidacji (korpus i części metalowe - odpady metalowe; pozostałe części - odpady komunalne).

### Maksymalne dopuszczalne ciśnienia robocze wg EN 12516-1[MPa]

Materiał	PN	Templota [°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

## Schemat wyspecyfikowania kompletnego numeru typowego zaworu RV 50x

		XX	X X X	X X X	X X X X	XX	XX	X X X	XX
1. Zawór	Zawór regulacyjny	RV							
2. Oznaczenie typowe	Zawór regulacyjny prosty		501						
	Zawór regulac.y prosty z wyjściem rozsz.		502						
3. Typ sterowania	Napęd elektryczny			E					
	Napęd pneumatyczny			P					
	Kółko ręczne			R					
	Napęd elektryczny Modact MTN Control			EYA					
	Napęd elektryczny Modact MTP Control			EYA					
	Napęd elektryczny Modact MTN, MTP			EYB					
	Napęd elektryczny Modact MTR			EPD					
	Napęd elektryczny ST 2, STR 2, STR 2PA			EPM					
	Napęd elektryczny AUMA SA 07.2			EAA					
	Napęd elektryczny AUMA SA Ex 07.2			EAB					
	Napęd elektryczny AUMA SAR 07.2			EAC					
	Napęd elektryczny AUMA SAR Ex 07.2			EAD					
	Napęd elektryczny Schiebel AB5			EZE					
	Napęd elektryczny Schiebel exAB5			EZF					
	Napęd elektryczny Schiebel rAB5			EZG					
	Napęd elektryczny Schiebel exrAB5			EZH					
	Napęd pneumatyczny Flowserve PB 502			PFB					
	Napęd pneumatyczny Flowserve PB 700			PFC					
	Napęd pneumatyczny Flowserve PO 1502			PFD					
	4. Przyłączenie	Kołnierz z przyłągą zgrubną				1			
Kołnierz z rówkiem					2				
Kołnierz z przyłągą gładką					3				
Wersja przyspawana					4				
5. Mater. wykonanie korpusu	Stal węglowa 1.0619 (-20 aż 400°C)				1				
	Stal stopowa 1.7357 (-20 aż 550°C)				7				
	Inny materiał według ustalenia				9				
6. Materiał dławnicy	Grafit				5				
7. Liczba stopni redukcji	Jednostopniowa				1				
	Dwustopniowa				2				
	Trójstopniowa				3				
8. Charak. przepł.	Liniowa - szczelność klasa III.					L			
	Stałoprocentowa - szczelność klasa III.					R			
	Liniowa - szczelność klasa V.					D			
	Stałoprocentowa - szczelność klasa V.					Q			
9. Liczba przesłon	RV 501 - 0						X		
	RV 502 - maks.3								
10. Ciśnienie znamion. PN (napr.)	PN 63								
	PN 100								
	PN 160								
11. Temper. robocza °C	Według rodzaju czynnika							XXX	
12. Średnica znamionowa	DN - według wykonania								XX

**Przykład zamówienia:** Zawór regulacyjny dwudrogowy, DN 80, PN160, z napędem elektrycznym Modact MT Control, materiał korpusu: stal węglowa, przyłączenie: do spawania, dławnica grafitowa, dwustopniowa redukcja ciśnienia, charakterystyka liniowa, zostanie oznaczony: **RV 501 EYA 4152 L0 160/400-80**



## ADRES FIRMY

LDM, spol. s r.o.  
Litomyšlská 1378  
560 02 Česká Třebová  
Czech Republic

tel.: +420 465 502 511  
fax: +420 465 533 101  
E-mail: sale@ldm.cz  
<http://www.ldmvalves.com>

## BIURA REGIONALNE

LDM, spol. s r.o.  
Office in Prague  
Podolská 50  
147 01 Praha 4  
Czech Republic

tel.: +420 241087360  
fax: +420 241087192  
E-mail: tomas.suchanek@ldm.cz

LDM, spol. s r.o.  
Office in Ústí nad Labem  
Ladova 2548/38  
400 11 Ústí nad Labem - Severní Terasa  
Czech Republic

tel.: +420 602708257  
E-mail: tomas.kriz@ldm.cz

## SERWIS

LDM servis, spol. s r.o.  
Litomyšlská 1378  
560 02 Česká Třebová  
Czech Republic

tel: +420 465502411-13  
fax: +420 465531010  
E-mail: servis@ldm.cz

## PRZEDSTAWICIELSTWO ZAGRANICZNE

OOO "LDM Promarmatura"  
Jubilejnyy 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

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, Bratislava s.r.o.  
Mierová 151  
821 05 Bratislava  
Slovakia

tel: +421 243415027-8  
fax: +421 243415029  
E-mail: ldm@ldm.sk  
<http://www.ldm.sk>

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

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

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

LDM, spol. s r.o. zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian w swoich produktach i specyfikacjach bez uprzedniego ostrzeżenia.  
Producent zapewnia serwis gwarancyjny i pogwarancyjny.