 LDM, spol. s r.o. Czech Republic	<b>DOKUMENTACJA TECHNICZNO-RUCHOWA</b>	<b>RV 902</b>
	<b>ZAWORY REGULACYJNE</b>	
		PM - 215/15/12/PL

Instrukcja montażu i obsługi zaworów serii RV 902 jest wiążąca dla użytkownika w celu zapewnienia prawidłowego działania zaworów. Podczas montażu, eksploatacji, konserwacji i demontażu użytkownik zobowiązany jest do przestrzegania poniższych zasad. Dane techniczne poszczególnych konstrukcji podane są w kartach katalogowych produktów. W przypadku użytkowania produktu niezgodnie z niniejszą instrukcją oraz danymi zawartymi w katalogu produktu wygasają zobowiązania gwarancyjne producenta.

## 1. OPIS TECHNICZNY I FUNKCJA ARMATURY

### 1.1 Opis

Zawory z rozszerzonym wylotem RV 902 są jednogniazdowymi zaworami regulacyjnymi. Odciążony, wielostopniowy układ dławiący ma na celu eliminację dużych spadków ciśnienia na zaworze. Charakteryzuje się dużą odpornością na zużycie spowodowane przepływem i efektami rozprężającej się pary oraz niskim poziomem hałasu, który dodatkowo można wyeliminować za pomocą przesłon wylotowych.

Zawory regulacyjne RV 902 są wyposażone w dławnicę "LIVE LOADING".

Zawory są dostarczane w wykonaniu kątowym. Przyłącze zaworu jest z końcówkami do wspawania.

Sterowane są napędami liniowymi oraz obrotowymi, przyłącze przystosowane jest do stosowania napędów krajowych i zagranicznych producentów m.in. ZPA Pečky, Regada Prešov, Auma, Schiebel oraz Flowserve. W przypadku zapotrzebowania na krótkie czasy przestawienia istnieje możliwość zastosowania szybko działających napędów elektrohydraulicznych. Zastosowane napędy umożliwiają sterowanie 3-punktowe lub sterowanie sygnałem ciągłym 0(4)-20 mA lub 0-10 V. Mogą być wyposażone w sygnalizację położenia krańcowego oraz rezystancyjny nadajnik położenia.

### 1.2 Zastosowanie

Zawory regulacyjne serii RV 902 posiadają grzyb o charakterystyce liniowej lub stałoprocentowej. Przeznaczone są głównie do zastosowań przemysłowych, takich jak ciepłownie, elektrownie czy regulacja procesów technologicznych.

### 1.3 Zalecane spadki ciśnienia

Ze względu na odciążenie grzyba oraz siły zastosowanych siłowników zastosowanie zaworu przy dużych spadkach ciśnienia nie jest ograniczone siłami wywołanymi ciśnieniem medium, a jedynie rodzajem zastosowanego układu dławiącego. Dla zaworów RV 902 zalecany jest maksymalny spadek ciśnienia roboczego do 5,0 MPa na jeden stopień redukcji. Jednak w szczególnych przypadkach należy skonsultować się z producentem w zależności od pomiarów ciśnienia i pozostałych parametrów instalacji.

### 1.4 Medium robocze

Typowymi mediami roboczymi mogą być para nasycona lub przegrzana oraz inne media bez specjalnych wymagań co do materiałów stosowanych armatur. Producent zaleca umieszczenie mechanicznego filtra zanieczyszczeń w rurociągu przed zaworem. Wszelkie zanieczyszczenia wpływają na jakość i niezawodność regulacji oraz mogą spowodować skrócenie żywotności zaworu. Stosowanie zaworów do innych mediów roboczych należy rozważyć w zależności od zastosowanych materiałów wchodzących w kontakt z medium, oraz zawsze zaleca się konsultację z producentem.

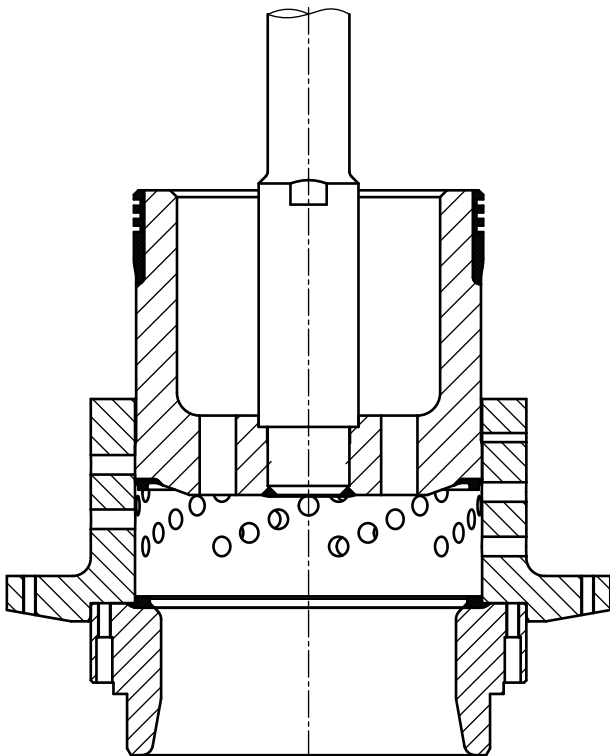
### 1.5 Parametry techniczne

Szereg konstrukcyjny	RV 902	
Wykonanie	Zawór regulacyjny jednogniazdowy, spawany, kątowy, z grzybem ciśnieniowo odciążonym, z rozszerzonym wylotem i z przesłoną na wylocie	
Zakres średnic	korpus: DN80, 150, 250; wlot: DN 50 do 250; wylot: DN 80 do 700	
Ciśnienie znamionowe	wlot PN 100 do 630; wylot PN 16 do 400	
Materiał korpusu (w tym końcówek do wspawania)	1.0426 (P 280 GH)	20 do 500°C
	1.7335 (13CrMo4-5)	20 do 550°C
	1.7383 (11CrMo9-10)	20 do 600°C
	1.4903 (P91, X10CrMoVNb 9-1)	20 do 600°C
Materiał gniazda	1.4923 + stellite	
Materiał grzyba	1.4923 + stellite	
Końcówki do wspawania	Wg EN 12627 (8/2000)	
System regulacyjny	Jedno lub dwustopniowa redukcja ciśnienia z możliwością zastosowania przesłony na rurociągu wylotowym	
Charakterystyka przepływu	Liniowa, stałoprocentowa	
Nieszczelność	Wg EN 1349 (5/2001) Klasa III, wykonanie ze zwiększoną szczelnością Klasa V	
Dławnica	Grafit - Live Loading	

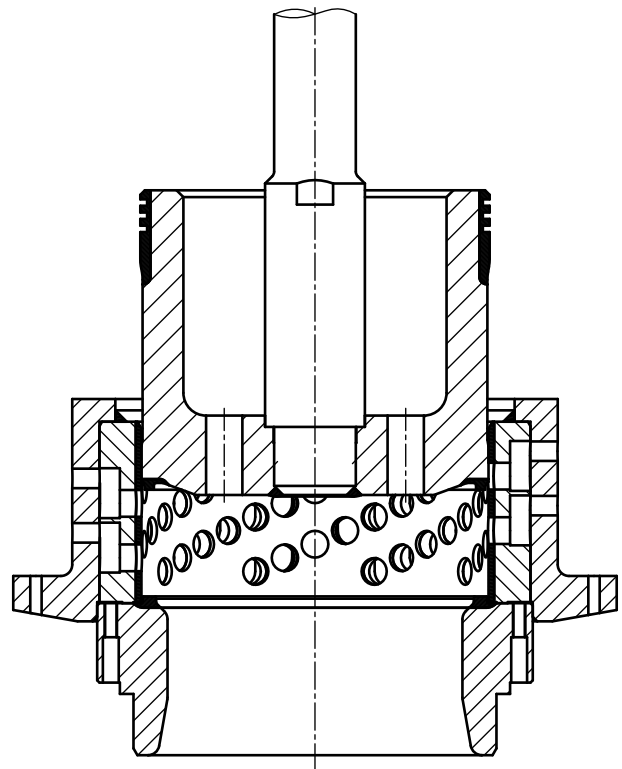
### Maksymalne dopuszczalne nadciśnienie robocze wg EN 12516-1+A1 (2019)

### 1.6 Wielostopniowa redukcja ciśnienia

Dla zaworów przeznaczonych do pracy przy nadkrytycznym spadku ciśnienia ( $p_2/p_1 < 0.54$  dla dławienia parą i gazem), lub przy spadku ciśnienia większym niż spadek ciśnienia 5 MPa, celowe jest zastosowanie dwustopniowego układu dławiącego, aby zapobiec kawitacji i zapewnić długą żywotność elementów wewnętrznych oraz zmniejszyć hałas.



**Jednostopniowa redukcja  
ciśnienia**

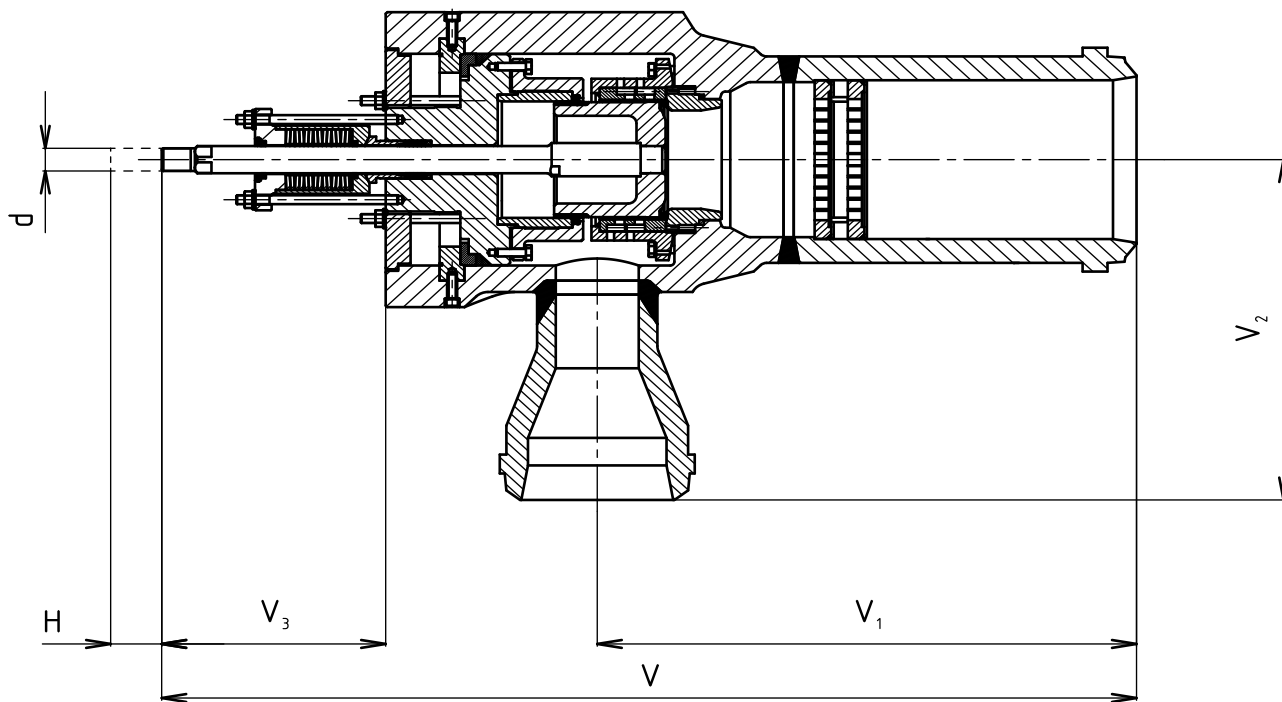


**Dwustopniowa redukcja  
ciśnienia**

### 1.7 Zastosowanie przesłon

W przypadku przepływu nadkrytycznego producent zaleca zastosowanie jednej lub kilku przesłon na wylocie zaworu w celu ukierunkowania przepływu medium i zmniejszenia hałasu. Konkretnie wykonanie zaworu (liczba przesłon) dobierane jest w zależności od pomiarów ciśnienia i zalecana jest konsultacja z producentem.

## Zawór regulacyjny RV 902

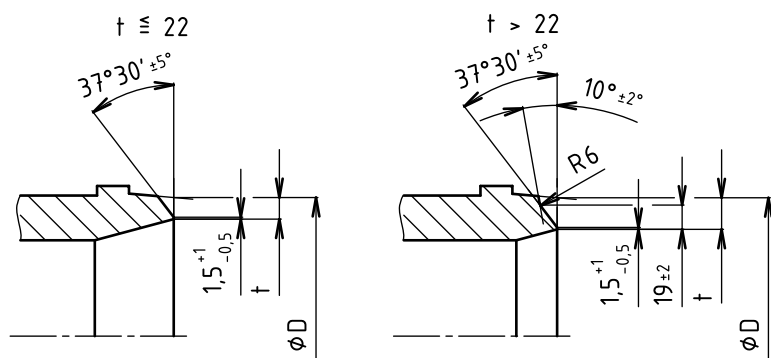


### Wymiary i wagi zaworów RV 902

Korpus	DN		V [mm]	V <sub>1</sub> [mm]	V <sub>2</sub> [mm]	V <sub>3</sub> [mm]	H [mm]	d	m [kg]
	Włot	Wylot							
80	50-100	80-200					40	M20x1,5	
		300							
150	80-200	150-400	1175	650	400	270	63	M30x2	450
		500-700	1325	800	400	270			
250	150-250	250-500					100	M42x2	
		700							

Uwaga: Brakujące dane zostaną określone przez producenta.  
Masa jest tylko orientacyjna, dokładna waga zależy od DN i PN końcówek.

### Kształt końcówek do spawania wg EN 12627



Kształt końcówek do spawania można dostosować do wymagań klienta.

### Wymiary końcówek do spawania wg LDM

DN	PN					
	16-40	63	100	160	250	16-250
	t	t	t	t	t	D
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
50	2.9	3.2	4.5	6.3	8	60.3
65	3.2	3.6	5	7	10	76.1
80	3.6	4	5.6	8	12.5	88.9
100	4	5	7	10	14	114.3
125	4.5	5.6	8	12.5	18	139.7
150	5	7	10	14	20	168.3
200	6.3	8	12.5	18	25	219.1
250	7	10	16	22	32	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	---	---	508
600	18	23	---	---	---	610
700	23	---	---	---	---	721

Wymiary końcówek do spawania można dostosować do wymagań klienta.  
Pozostałe DN i PN według życzenia klienta.

## 2. INSTRUKCJA MONTAŻU I OBSŁUGI ARMATURY

### 2.1 Montaż zaworu

Zawory są dostarczane z fabryki całkowicie zmontowane, ustawione i przetestowane. Przed właściwym montażem w rurociągu należy porównać dane na tabliczce znamionowej z danymi w dołączonej dokumentacji. Ponadto należy sprawdzić, czy zawory nie są uszkodzone mechanicznie lub zabrudzone, a szczególną uwagę należy zwrócić na przestrzenie wewnętrzne. Zawory są zabezpieczone fabrycznie środkami konserwującymi. Wnętrze zabezpieczone roztworem olejowym Konkor, a końcówki do wspawania nasmarowane wazeliną konserwującą. Jeżeli środek konserwujący mógłby spowodować zanieczyszczenie medium, przed oddaniem do eksploatacji należy przepłukać zawór odpowiednim roztworem czyszczącym. Kończówki do wspawania należy zawsze odtłuścić przed montażem w rurociągu.

#### 2.1.1 Montaż zaworu do rurociągu

Zawór należy zawsze montować w rurociągu tak, aby kierunek przepływu medium był zgodny ze strzałkami na korpusie. Można go umieścić na rurociągu poziomym lub pionowym. Siłownik może być umieszczony tylko z pionową lub poziomą osią trzpienia, z wyjątkiem sytuacji, gdy siłownik znajduje się pod zaworem. Zaleca się, aby rurociąg opadał względem osi zaworu, aby przy zamkniętym zaworze nie gromadził się w nim kondensat. Jeżeli nie ma możliwości odpowiedniego nachylenia rurociągu i istnieje niebezpieczeństwo skraplania się pary, należy zapewnić odwodnienie lub wygrzewanie zaworu.

W przypadku zaworów pracujących w wyższych temperaturach konieczne jest zabezpieczenie siłownika przed promieniowaniem cieplnym oraz dokładne zaizolowanie rurociągu. W przypadku montażu zaworu na rurociągu pionowym lub poziomym z siłownikiem ułożonym w pozycji poziomej konieczne jest odpowiednie podparcie lub zakotwiczenie cięższego siłownika (po uzgodnieniu z LDM). Nie jest konieczny demontaż zaworu przed wspawaniem zaworu do rurociągu.

W celu prawidłowego działania zaworu regulacyjnego należy przestrzegać następujących wskazówek:

- podczas montażu należy upewnić się, że wszystkie siły z rurociągu zostały wyeliminowane.
- przed montażem należy oczyścić instalację rurową z zanieczyszczeń, które mogłyby spowodować poważne uszkodzenie powierzchni uszczelniających w trakcie eksploatacji, a tym samym utratę szczelności zamknięcia armatury.
- ze względu na przepisy jakościowe nie należy montować zaworu bezpośrednio za kolanem, a długość prostego odcinka rury przed zaworem zaleca się min. 6x DN. Długość odcinka prostego na wylocie jest 20-krotna DN wylotu, ale nie mniej niż 4m.
- w przypadku zaworów o średnicy korpusu DN 150 i DN 250 przestrzeń nad zaworem należy dostosować tak, aby można było zastosować urządzenie podnoszące.
- ze względu na łatwy demontaż w przypadku napraw konieczne jest pozostawienie wystarczającej przestrzeni manipulacyjnej nad i pod zaworem.
- montaż zaworu należy przeprowadzić starannie.

#### Zalecane wymiary sita filtra:

W celu niezawodnego działania armatury producent zaleca zainstalowanie w rurociągu mechanicznego filtra zanieczyszczeń.

DN korpusu	Zalecana maksymalna wielkość oczka
DN 80,150	1,0 mm
DN 250	1,6 mm

Wszelkie zanieczyszczenia mają wpływ na jakość i niezawodność regulacji i mogą spowodować skrócenie żywotności armatury. Najwyższe dopuszczalne nadciśnienia robocze określone są zgodnie z normą EN 12516-1.

#### 2.1.2 Dmuchiwanie (płukanie) rurociągu

W przypadku czyszczenia przewodu parowego procesem dmuchiwania (płukania), demontaż zaworu tj. wyjęciu z niego wszystkich części wewnętrznych, należy wykonać dopiero po wspawaniu zaworu do rurociągu. Przed ponownym montażem należy sprawdzić wnętrze zaworu pod kątem uszkodzeń korpusu i w razie potrzeby usunąć wszelkie nieczystości. W celu zachowania gwarancji konieczne jest, aby demontaż i ponowny montaż części wewnętrznych był przeprowadzony przez autoryzowany serwis LDM.

#### 2.1.3 Próba ciśnieniowa rurociągu

Zawór ma takie wymiary, aby wytrzymać ciśnienie próbne 1,5-krotności PN bez uszkodzeń w temperaturze medium testowego 10 - 40°C. W przypadku ciśnienia próbnego wyższego niż 300 barów dławnicą LIVE-LOADING musi zostać wymieniona na dławnicę kontrolną. Gdy wymagane jest ciśnienie próbne wyższe niż 1,5 x PN, maksymalne dopuszczalne ciśnienie należy ustalić indywidualnie we współpracy z LDM.

#### **2.1.4 Podłączenie napędu elektrycznego**

Prace te mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanego pracownika. Należy przestrzegać wszystkich przepisów bezpieczeństwa dotyczących urządzeń elektrycznych. Ponadto należy postępować zgodnie z instrukcją montażu wraz z instrukcją obsługi i konserwacji napędów elektrycznych wydaną przez producenta napędów. Rezystancyjny nadajnik położenia i przełączniki sygnalizacyjne, jeśli są dostarczane, znajdują się pod pokrywą napędu.

Ponieważ zawór jest dostarczany fabrycznie z siłownikiem jako jeden komplet, przeprowadzane jest również podstawowe ustawienie siłownika. W pozycji zamkniętej wyłączenie jest ustawiane momentem obrotowym lub za pomocą wyłącznika zasilania (tak, aby zawór był w pełni szczelnie zamknięty), w pozycji otwartej napęd jest ustawiony na wyłączenie za pomocą wyłącznika pozycyjnego. Jeżeli siłownik zostanie zdemonstrowany z zaworu podczas montażu zaworu do rurociągu lub z jakiegokolwiek innego powodu, należy sprawdzić ustawienie po ponownym montażu lub ponownie wyregulować siłownik. Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody spowodowane niewłaściwą regulacją napędu. W razie potrzeby można zlecić prace serwisowe w autoryzowanym serwisie producenta.

Długość przewodów prowadzących do siłownika należy dobrać tak, aby można było odłączyć siłownik od zaworu bez konieczności odłączania przewodów od listwy zaciskowej siłownika.

**Uwaga:** W przypadku otwierania lub zamykania zaworu za pomocą pokrętła ręcznego należy obserwować mechaniczny wskaźnik położenia OTWARTY/ZAMKNIĘTY znajdujący się na trzpieniu zaworu lub bezpośrednio na napędzie elektrycznym i zachować maksymalną ostrożność przy osiągnięciu tych skrajnych pozycji. Przy sterowaniu zaworem kółkiem ręcznym napędu elektrycznego nie działają żadne wyłączniki elektryczne i istnieje ryzyko uszkodzenia zaworu lub napędu elektrycznego.

Zabrania się używania do pomocy narzędzi mechanicznych podczas obsługi kółka ręcznego.

#### **2.1.5 Podłączenie napędu pneumatycznego**

Prace te mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanego pracownika. Należy postępować zgodnie z instrukcją montażu wraz z instrukcją obsługi i konserwacji napędów pneumatycznych wydaną przez producenta napędów.

Napęd jest podłączony do powietrza zasilającego lub sterującego za pomocą rurek PE, miedzi lub stali nierdzewnej. Zalecany rozmiar rurki to 12x1 mm.

Przed oddaniem urządzenia do eksploatacji należy sprawdzić dane na tabliczce znamionowej napędu i ustawnika, a w szczególności zweryfikować maksymalną wartość ciśnienia powietrza zasilającego. Jeśli ciśnienie powietrza na miejscu instalacji jest wyższe, należy zastosować regulator ciśnienia.

Ponieważ zawór jest dostarczany fabrycznie z siłownikiem jako jeden komplet, przeprowadzana jest również podstawowe ustawienie siłownika. Jeżeli siłownik zostanie zdemonstrowany z zaworu podczas montażu zaworu do rurociągu lub z jakiegokolwiek innego powodu, należy sprawdzić ustawienie po ponownym montażu lub ponownie wyregulować siłownik. Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody spowodowane niewłaściwą regulacją napędu. W razie potrzeby można zlecić prace serwisowe w autoryzowanym serwisie producenta.

W przypadku stosowania regulatora ciśnienia powietrza należy ustawić pozycję roboczą reduktora do pozycji pionowej, z pojemnikiem osadu na dole. Jeśli pozycja montażowa zaworu została wcześniej uzgodniona z producentem, wymagana pozycja regulatora jest już ustawiona w zakładzie produkcyjnym.

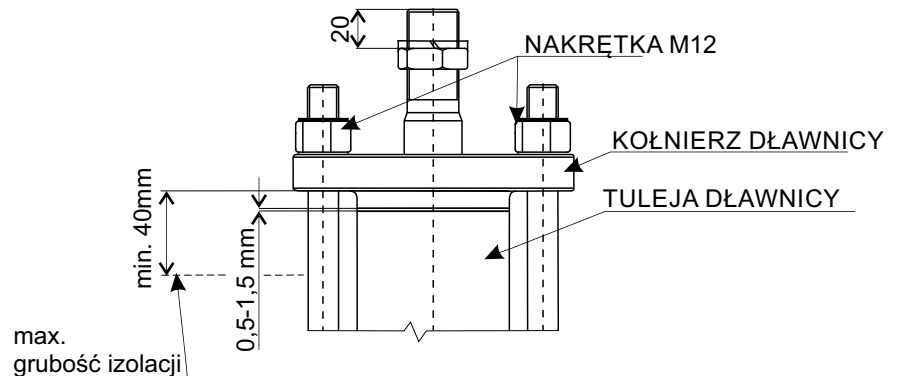
#### **2.1.6 Kontrola po montażu**

Po montażu zaworu do rurociągu należy wprowadzić ciśnienie do układu rurociągów i sprawdzić szczelność połączeń, sprawdzić szczelność dławnicy i jej ewentualne dociągnięcie (patrz punkt 2.2). Ponadto należy zweryfikować działanie napędu i wykonać kilka kontrolnych pełnych skoków sterujących.

## 2.2 Obsługa i konserwacja

Zawory wyposażone są w pierścienie uszczelniające wykonane ze sznurów grafitowych oraz krążki wykonane z grafitu ekspandowanego. Dławnica jest wstępnie naprężona przez system sprężyn talerzowych „LIVE LOADING”. Podczas eksploatacji **konieczne** jest, aby szczelina pomiędzy kołnierzem a tuleją dławnicy mieściła się w przedziale 0,5-1,5 mm (patrz rysunek nr 1). Ustawienie fabryczne to 0,5 mm. Dokręcanie odbywa się za pomocą czterech nakrętek M12. Producent zaleca sprawdzanie tej wartości częściowej po dociągnięciu nowej uszczelki (około 2 razy w miesiącu), a później wystarczy raz na pół roku.

**Rys.1 Szczelina między kołnierzem a tuleją dławnicy**



### 2.2.1 Wymiana dławnicy

W przypadku nie wystarczającej szczelności konieczna jest wymiana dławnicy, producent zaleca, z uwagi na rozwiązania konstrukcyjne dławnicy "LIVE LOADING", aby prace te wykonał wyspecjalizowany serwis lub serwis producenta LDM.

### 2.2.2 Napędy

Napędy nie wymagają specjalnej konserwacji i eksploatacji. Należy jednak postępować zgodnie z zaleceniami zawartymi w instrukcji montażu i obsługi wydanej przez producenta napędu. W przypadku awarii należy postępować zgodnie z DTR lub zamówić autoryzowany serwis.

### 2.2.3 Wygrzewanie i odstawianie armatury

Wygrzewanie armatury:

Proces wygrzewania armatur należy wykonywać w taki sposób, aby dotrzymać reżimu wzrostu temperatury korpusu armatury. Przyrost temperatury nie może przekroczyć wartości podanych w tabeli. Po uzyskaniu odpowiedniej temperatury pracy, armatura jest gotowa do pracy.

Zawór	Korpus ze stali węglowej	Korpus ze stali stopowej lub nierdzewnej
DN 80-150 PN 16-160	6°C/min	4°C/min
DN 80-150 PN 250-630, DN250	5°C/min	3°C/min

W przypadku potrzeby szybkiego rozruchu armatury, konieczne jest wyposażenie instalacji w układ wygrzewania.

Odstawienie armatury z ruchu:

Obniżanie temperatury korpusu armatury wykonanego ze stali stopowych powinno być tak powolne jak powolny jest narost temperatury przy wygrzewaniu. W przypadku potrzeby szybszego wychłodzenia, można to wykonać nie wcześniej niż temperatura korpusu będzie niższa niż 300°C, po czym armaturę można zostawić do samoczynnego wychłodzenia. Do armatury ze stali węglowych nie ma konieczności monitorowania obniżania temperatury.

### 2.2.4 Izolacja termiczna i akustyczna

Typ i rodzaj izolacji jest uzależniony od projektu. Należy tylko zwrócić uwagę, aby izolacja nad pokrywą była wykonana w taki sposób, aby był swobodny dostęp do dławnicy (patrz pkt. 2.2, rys. 1).

## 2.3 Usuwanie usterek i awarii

Jeśli stwierdzono usterkę armatury (nieszczelność zaworu, nieszczelność dławnicy lub pokrywy itd.) należy bezzwłocznie zapewnić jej usunięcie, ponieważ może ona spowodować nieodwracalne uszkodzenia powierzchni uszczelniających oraz elementów narażonych na działanie wpływającego medium. Długotrwałe użytkowanie uszkodzonej armatury może spowodować utratę gwarancji.

**Przed jakimkolwiek wykonaniem prac na armaturze, musi być ona pozbawiona ciśnienia!**

<b>Problem</b>	<b>Możliwy powód</b>	<b>Rozwiązanie problemu</b>
Nieszczelność zaworu (przepływ medium przez zawór)	- niedostateczna siła dociskowa napędu	- sprawdzić funkcję i nastawy napędu oraz poprawność sterowania
	- wnikięcie zanieczyszczenia w gnieździe	- otworzyć zawór na 100% i ponownie zamknąć
	- uszkodzenie powierzchni uszczelniających grzyb/gniazdo	- należy dotrzeć grzyb i gniazdo lub wymienić uszkodzone części
Nieszczelność dławnicy	- zbyt mały docisk dławnicy grafitowej	- dociągnąć uszczelnienie grafitowe lub dołożyć krążek grafitowy (wg 2.3)
	- wytarte lub uszkodzone uszczelnienie	- wymienić komplet dławnicy (wg 2.3.1)
	- uszkodzony trzpień	- wymienić trzpień i uszczelnienie
Nieszczelność pokrywy	- nierównomierny docisk uszczelki - uszkodzona uszczelka	- odpowiednie dociągnięcie śrub - wymiana uszczelki
Nieszczelność korpusu	- uszkodzenie korpusu przez agresywne medium, abrazję lub erozję	- wymienić korpus
Podwyższony hałas	- przekroczenie parametrów roboczych - obecność obcego ciała w zaworze	- konieczna konsultacja z producentem - należy zdemontować zawór, skontrolować, wyczyścić, wymienić uszkodzone części
Trzpień nie porusza się	- brak zasilania elektrycznego lub powietrza zasilającego napędu	- napędy elektryczne: sprawdzić zasilanie i wartość napięcia  - napędy pneumatyczne: sprawdzić zasilanie i wartość ciśnienia powietrza
	- brak sygnału sterującego	- skontrolować, poprzez pomiar, sygnał sterujący
	- usterka napędu lub wyposażenia	- postępować wg DTR napędu
	- zbyt mocno dokręcona dławnica	- poluzować dławnicę i ponownie dokręcić, tylko tak, aby osiągnąć szczelność
	- zakleszczenie ruchomych części poprzez zanieczyszczenie	- należy zdemontować zawór, skontrolować, wyczyścić, wymienić uszkodzone części
Drgania trzpienia	- niewystarczająca siła napędu	- porównać nastawy napędu (fabryczne z rzeczywistymi)
	- uszkodzony pozycjoner	- postępować wg DTR napędu
	- zbyt mocno dokręcona dławnica	- poluzować dławnicę i ponownie dokręcić, tylko tak, aby osiągnąć szczelność
Zawór nie porusza się w pełnym zakresie skoku	- błędne nastawienie wyłączników krańcowych	- sprawdzić nastawy wyłączników
	- napędy pneumatyczne: kółko ręczne w niewłaściwej pozycji	- przestawić kółko ręczne do pozycji podstawowej - zgodnie z DTR
	- napędy pneumatyczne: zbyt niskie ciśnienie zasilające	- zapewnić właściwe ciśnienie zasilające
	- napędy pneumatyczne: błędnie nastawiony lub uszkodzony ustawnik	- wykonać kalibrację ustawnika zgodnie z DTR producenta
	- ciało obce w zaworze	- otworzyć zawór na 100% i ponownie zamknąć

Jeśli zawór jest w okresie gwarancji, wszelkie prace poza dokręceniem dławnicy grafitowej, musi wykonać serwis fabryczny LDM!

## 2.4 Części zamienne

Części zamienne nie są standardową częścią dostawy i powinny być zamawiane osobno. W zamówieniu należy określić nazwę części, numer typowy i numer fabryczny zaworu oraz średnicę znamionową.

Zalecane części zamienne dla 3- i 5-letniego użytkowania:

Części dla 3-letniej eksploatacji	Części dla 5-letniej eksploatacji *)
<ul style="list-style-type: none"><li>- uszczelnienie dławnicy (komplet)</li><li>- uszczelnienie pod pokrywę</li><li>- uszczelnienie gniazda</li><li>- uszczelnienie prowadzenia grzyba (odciążenia)</li><li>- uszczelnienie (krążki ścierające)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- grzyb z trzpieniem (zestaw)</li><li>- gniazdo</li><li>- wkładka - prowadzenie</li><li>- pierścień odciążenia stalowego</li></ul>

\*) W przypadku zamawiania części dla zapewnienia 5-letniej eksploatacji, zaleca się zamówić 2 komplety części przeznaczonych dla 3-letniej eksploatacji i 1 komplet dla 5-letniej eksploatacji.

## 2.5 Warunki gwarancji

Producent nie odpowiada za eksploatację i bezpieczeństwo produktu w warunkach niezgodnych z warunkami podanymi w tej DTR oraz warunkami podanymi w karcie katalogowej produktu. Jakiegokolwiek stosowanie produktu w innych warunkach należy konsultować z producentem.

Usterki zaworu spowodowane zanieczyszczeniem medium nie są rozpatrywane jako gwarancyjne.

Producent nie udziela gwarancji na produkt, w którym wykonano naprawy (demontaż) bez uprzedniej pisemnej zgody producenta (za wyjątkiem obsługi dławnicy).

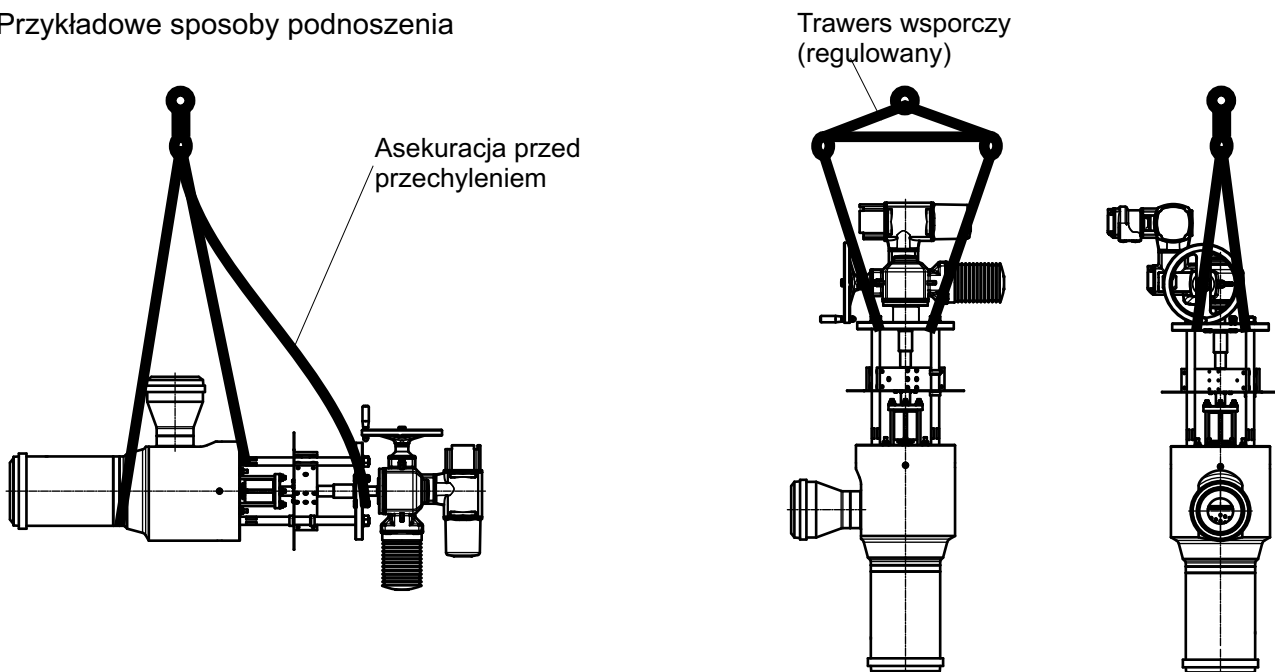
## 2.6 Dostawa i magazynowanie

Podczas transportu i magazynowania zawory nie mogą być poddane bezpośredniemu oddziaływaniu wody i należy je przechowywać w miejscu ze względną wilgotnością powietrza nie przekraczającą 90%. Ze względu na stosowane napędy temperatura podczas transportu i magazynowania powinna znajdować się w zakresie -20 do 55°C. Króćce wejściowe należy chronić za pomocą osłon (są częścią dostawy).

Do podnoszenia zaworów podczas załadunku, wyładunku oraz manipulacji na budowie należy stosować odpowiednie środki mocujące np. liny mocujące. Przykładowe sposoby podnoszenia na poniższym rysunku.

W przypadku magazynowania zaworów dłuższych niż 3 lata przy zachowaniu powyższych warunków producent zaleca wykonanie profesjonalnego przeglądu przez autoryzowany serwis przed użyciem produktu.

Przykładowe sposoby podnoszenia



Należy uważać na ryzyko uszkodzenia armatury podczas transportu i manipulacji **Szczególnej ostrożności wymaga przede wszystkim trzpień zaworu, wskaźniki położenia i osprzęt przymocowany do napędu. Zaworów nigdy nie można podnosić tylko za napęd!**

## 2.7 Zarządzanie odpadami

Opakowania i armatury po zakończeniu eksploatacji należy utylizować zgodnie z lokalnymi przepisami.

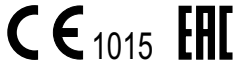


## Schemat wyspecyfikowania kompletnego numeru typowego zaworów RV 902

		XX	XXX	XXX	XXXX	XX	XX/	XXX	-	XXX	XXX	XXX	XXX	/X
1. Zawór	Zawór regulacyjny	RV												
2. Oznaczenie typowe	Zawór regulacyjny kątowy z wyjściem rozszerzonym		902											
3. Typ sterowania <sup>1)</sup> Tylko dla korpusów DN80	Napęd elektryczny													
	Napęd pneumatyczny													
	El. napęd Modact MTR <sup>1)</sup>													
	El. napęd Modact MTN Control <sup>1)</sup>													
	El. napęd Modact MTP Control <sup>1)</sup>													
	El. napęd Modact MTNED <sup>1)</sup> , MTPED <sup>1)</sup>													
	El. napęd Modact MTN <sup>1)</sup> , MTP <sup>1)</sup>													
	El. napęd Regada STR 2 <sup>1)</sup> , STR 2PA <sup>1)</sup>													
	Elektryczny napęd Auma SAR 7.6 <sup>1)</sup>													
	Elektryczny napęd Auma SAR Ex 7.6 <sup>1)</sup>													
	Elektryczny napęd Auma SAR 10.2													
	Elektryczny napęd Auma SAR Ex 10.2													
	Elektryczny napęd Auma SAR 14.2													
	Elektryczny napęd Auma SAR Ex 14.2													
	Elektryczny napęd Auma SAR 14.6													
	Elektryczny napęd Auma SAR Ex 14.6													
	Elektryczny napęd Schiebel rAB5													
Elektryczny napęd Schiebel exrAB5														
Elektryczny napęd Schiebel rAB8														
Elektryczny napęd Schiebel exrAB8														
Pneum. napęd Flowserve PO 1502 <sup>1)</sup>														
4. Przyłącze	Końcówki do wspawania				4									
5. Wykonanie materiałowe korpusu <i>(w nawiasach podane zakresy temp. roboczych)</i>	Stal węglowa 1.0426 (20 do 500°C)				1									
	Stal nierdzewna 1.4903 (20 do 600°C)				5									
	Stal stopowa 1.7383 (20 do 600°C)				6									
	Stal stopowa 1.7335 (20 do 550°C)				7									
	Inny materiał według ustalenia				9									
6. Dławnica	Grafit - Live Loading				5									
7. Ilość stopni redukcji	Jednostopniowa				1									
	Dwustopniowa				2									
8. Charakterystyka przepływu	Liniowa - Klasa szczelności III.													
	Liniowa - Klasa szczelności V.													
	Stałoprocentowa - Klasa szczelności III.													
	Stałoprocentowa - Klasa szczelności V.													
9. Ilość przesłon	Max. 2									X				
10. Ciśnienie znamionowe PN	PN wlot wylot	PN16 0												
		PN25 1												
		PN40 2												
		PN63 3												
		PN100 4												
		PN160 5												
		PN250 6												
		PN320 7												
		PN400 8												
		PN630 9												
11. Maks. temp. robocza °C	Według rodzaju mediów									XXX				
12. Średnica znamionowa DN	DN	Wlot									XXX			
		Korpus										XXX		
		Wylot											XXX	
13. Wyposażenie	Wygrzewanie korpusu													H
	Odwodnienie korpusu													D

**Przykład zamówienia:** Zawór regulacyjny dwudrogowy DN 80/150, korpus DN80, PN 160/100, z napędem elektrycznym Modact MTN Control, materiał korpusu stal węglowa, przyłącze do wspawania, dławnica Grafit - Live Loading, dwustopniowa redukcja ciśnienia, jedna przesłona na wyjściu, charakterystyka liniowa - z oznaczeniem typowym:

**RV902 EYA 4152 L1 54/400-080x080x150**



## ZAKŁAD PRODUKCYJNY

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

tel.: +420 465 502 511  
fax: +420 465 533 101  
<http://www.ldmvalves.com>

## PRZEDSTAWICIELSTWO W POLSCE

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](mailto:ldmpolska@ldm.cz)

## SERWIS GWARANCYJNY I POGWARANCYJNY

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

tel: +420 465502411-13  
fax: +420 465531010  
e-mail: [servis@ldm.cz](mailto:servis@ldm.cz)

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](mailto:ldmpolska@ldm.cz)

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

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