	DOKUMENTACJA TECHNICZNO - ROZRUCHOWA	RV/UV 320 - 332
	ZAWORY REGULACYJNE, ZAWORY ODCINAJĄCE ON-OFF	PM - 097/22/08/PL

Zalecenia montażu i użytkowania zaworów serii RV/UV 320 do 332 przeznaczone dla użytkownika niezbędne dla prawidłowego działania armatury. Przy montażu, pracy, obsłudze i demontażu użytkownik powinien przestrzegać niżej opisanych zasad. 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.

Instrukcja dotyczy następujących typów zaworów

RV/UV 320, RV 330 ... zawory dwudrogowe, proste

RV 322, RV 332 ... zawory regulacyjne dwudrogowe, proste z ciśnieniowo odciążonym grzybem

Ta instrukcja nie zawiera zasad użytkowania napędów ani osprzętu zaworów, które są opisane w osobnej dokumentacji.

1. Opis i zastosowanie

Zawory są produkowane i testowane zgodnie ze standardami ISO 9001 (Quality Management Systems Requirements).

1.1 Opis

Zawory regulacyjne i odcinające są zaprojektowane do regulacji i/lub odcinania przepływu mediów takich jak woda (z wyjątkiem wody pitnej), para, gazy obojętne i inne media kompatybilne z wykonaniem materiałowym korpusu i części wewnętrznych zaworu. Korpusy zaworów wykonywane są ze stali stopowej i stali nierdzewnej, części wewnętrzne ze stali nierdzewnej. Charakterystyki przepływów, wartości Kvs i klasy szczelności są wykonane zgodnie ze standardami międzynarodowymi.

1.2 Warunki robocze

Parametry robocze zaworów powinny być zgodne z parametrami na podstawie których był dobierany zawór (typ, średnica, wykonanie materiałowe, Kvs itd.). W przypadku zmiany parametrów roboczych zastosowanie zaworu powinno być zrewidowane/potwierdzone przez producenta.

Zalecane wielkości oczek filtrów:

Dla poprawnego funkcjonowania zaworów zaleca się zabudowę przed zaworem filtra zanieczyszczeń mechanicznych.

Dla zaworów ze współczynnikiem wypływu do $Kvs \leq 0,16$ zabudowa filtra zanieczyszczeń jest konieczna.

DN, Typ	Zalecana wielkość oczek filtra
DN 15-25, $Kvs \leq 0,16$	0,25 mm
DN 15-65	0,6 mm
DN 80-200	1,0 mm
DN 250-400	1,6 mm

2. Instalacja

Zawory powinny być montowane i uruchamiane przez wykwalifikowaną osobę, obeznaną z instalacją, przeszkoloną w zakresie montażu armatury - zgodnie z niniejszą instrukcją. Pracownik musi być przeszkolony w zakresie BHP.

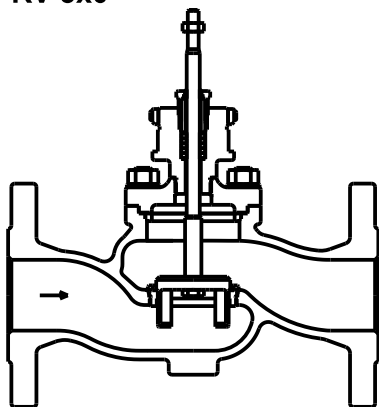
2.1 Czynnności poprzedzające instalację

Zawór jest dostarczany jako urządzenie w pełni zmontowane, ustawione i przetestowane. Pierwszą czynnością powinno być sprawdzenie danych z tabliczki znamionowej z danymi w załączonych dokumentach. Należy usunąć z zaworu zaślepki króćców. Zawór powinien być sprawdzony wizualnie pod względem ewentualnych uszkodzeń mechanicznych zwłaszcza widocznych elementów wewnętrznych, kołnierzy i przyłg. Rurociąg powinien być wyczyszczony - zanieczyszczenia mechaniczne mogłyby uszkodzić zawór.

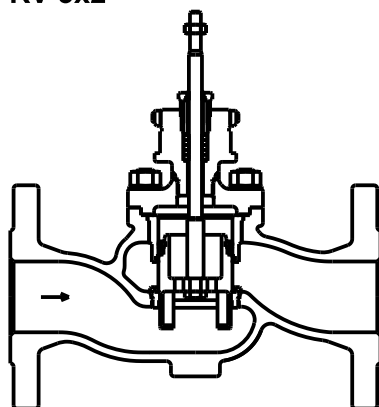
2.2 Zabudowa w rurociągu

Zawór powinien być zamontowany tak, aby kierunek przepływającego medium był zgodny ze wskazaniami strzałek na korpusie.

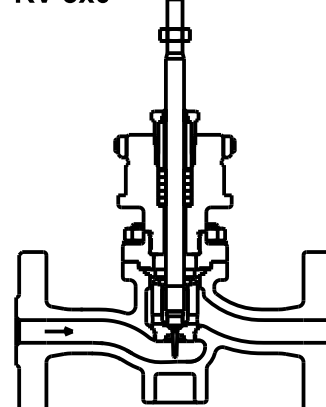
RV 3x0



RV 3x2

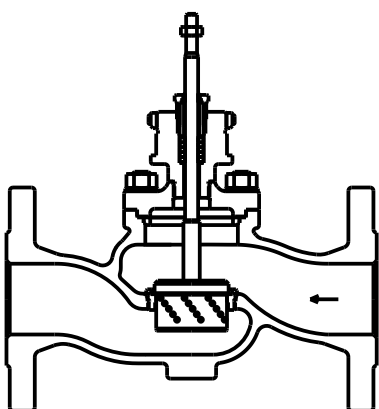


RV 3x0

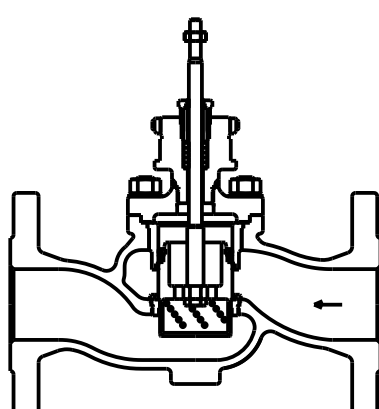


Rys.1. Kierunek przepływu dla zaworów dwudrogowych z grzybkiem walcowym lub formowanym
RV 3xx xxx xxxx Lx xx/xxx-xxx (Char. L; R; P; S; U)

RV 3x0

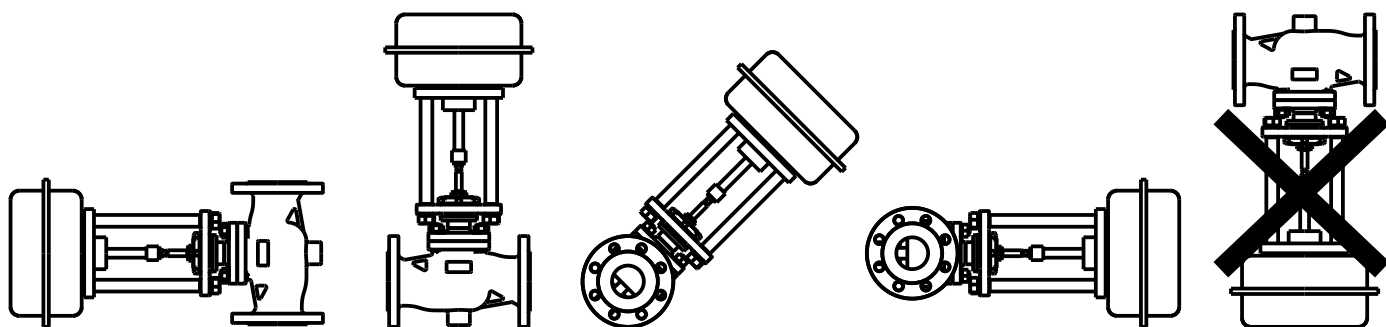


RV 3x2



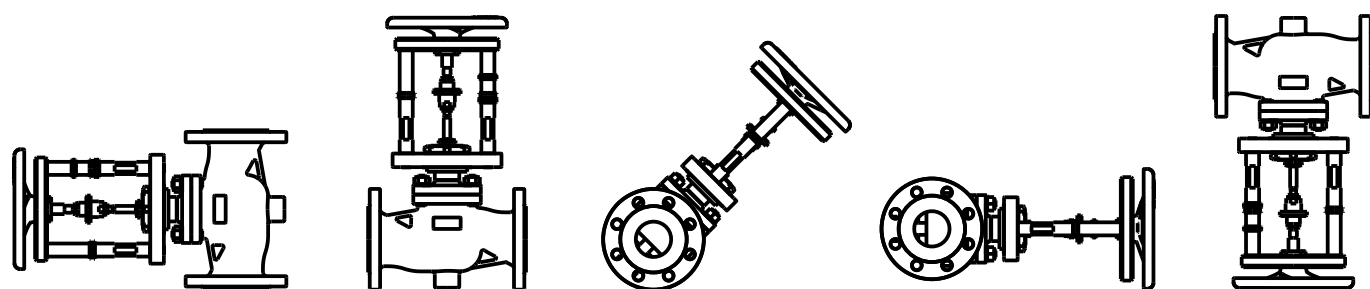
Rys.2. Kierunek przepływu dla zaworów dwudrogowych z grzybkiem perforowanym
RV 3xx xxx xxxx Dx xx/xxx-xxx (Char. D; Z; Q)

Zawory w średnicy DN 15-150 mogą być zamontowane w dowolnym położeniu za wyjątkiem pozycji, gdy napęd znajduje się poniżej zaworu. Jeśli zawór jest zamontowany w pozycji horyzontalnej, słupki powinny być zamontowane jeden nad drugim. Dla zaworów pracujących w wysokich temperaturach konieczna jest ochrona siłownika przed promieniowaniem cieplnym np. poprzez odchylenie zaworów od pionu lub izolację rurociągu. W przypadku kiedy zawór jest zamontowany w rurociągu pionowym lub w przypadku montażu z siłownikiem ułożonym poziomo, zalecane jest podparcie lub podwieszenie napędu, zwłaszcza dla zaworów większych średnic i napędów o masie przekraczającej 25 kg. (Rys.6)



Rys.3 Sposób instalacji zaworów z napędami elektrycznymi lub pneumatycznymi.

Zawory z kółkiem ręcznym można montować w dowolnym położeniu.



Rys. 4 Sposób instalacji zaworów z kółkiem ręcznym.

Dla zaworów regulacyjnych w średnicy DN 200 lub większych ze względu na warunki pracy i serwisu zaleca się montaż w pozycji z napędem nad korpusem (z pionową osią trzpienia).

W przypadku braku możliwości takiej zabudowy inne pozycje (zgodnie z Rys.3 i 4) są w niektórych przypadkach dopuszczalne (po konsultacji z producentem), ale w przypadku naprawy gwarancyjnej koszty demontażu i ponownego montażu zaworu do rurociągu nie mogą być traktowane jako gwarancyjne. Napęd powinien być podparty sprężystością lub podwieszony (Rys.6).

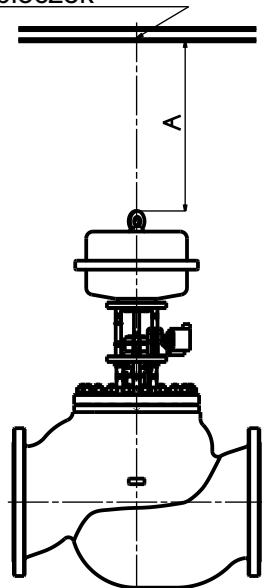
Przy wyższych temperaturach roboczych należy dokładnie zaizolować rurociąg i armaturę, przy czym nie wolno izolować słupków przyłączeniowych napędu i samego napędu. Temperatura otoczenia napędu musi być odpowiednia dla napędu (zgodnie z zaleceniami producenta).

Zawory z temperaturą pracy (medium) poniżej 0°C - we wszystkich średnicach powinny być montowane w podstawowej pozycji z siłownikiem/kółkiem ręcznym ponad zaworem.

Przy montażu i zabudowie zaworów należy zachować pod i nad zaworem odpowiednią przestrzeń manipulacyjną konieczną dla obsługi i serwisu. Dla zaworów DN100 i większych ze względu na wagę armatury należy zapewnić możliwość podwieszenia (Rysunek 5).

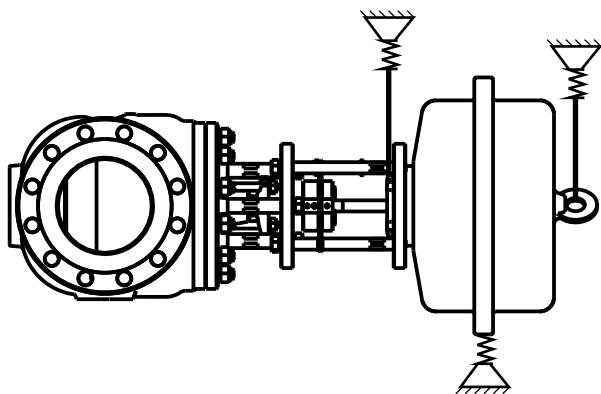
DN	A (Minimalna wysokość konieczna do demontażu)
DN 15-80	500 mm
DN 100-200	1500 mm, z możliwością montażu zawiesia
DN 250-400	2000 mm, z możliwością montażu zawiesia

Zawiesie/bloczek



Rys.5: Przestrzeń manipulacyjna nad zaworem

W przypadku gdy zawór wyposażony jest w dławnicę mieszkową lub na rurociągu mogą pojawić się drgania wskazane jest **elastyczne zamocowanie** napędu (dotyczy to każdej pozycji montażu).



Rys.6: Zalecany sposób montażu

Dla właściwego funkcjonowania powinny być spełnione następujące warunki

- zawór nie powinien być montowany bezpośrednio za kolanami. Przed zaworem rurociąg powinien mieć prosty odcinek o długości minimum $6 \times DN$.
- redukcje za i przed zaworem powinny być "łagodne" (zaleca się kąt odchylenia od 12 do 15° od osi rurociągu) a różnica między średnicą zaworu a rurociągu powinna wynosić maksymalnie dwie dimencje .
- przy montażu należy zadbać o to aby zostały wyeliminowane naprężenia od rurociągu. Zawór nie może być użyty jako podpora rurociągu (punkt stały)
- Montaż musi być prowadzony starannie, a dla zaworów kołnierzowych należy odpowiednio dociągać śruby, stosując zasadę „po przekątnej”. Wymagane jest aby kołnierze rurociągu były wycentrowane z kołnierzami zaworu.

Przy czyszczeniu rurociągu (płukanie, dmuchanie) zawór powinien być usunięty, a w jego miejsce należy zamontować wstawkę!

2.3 Przyłączenie napędu elektrycznego lub elektrohydraulicznego

Czynności powinny być wykonywane przez osoby wykwalifikowane, z zachowaniem zasad bezpieczeństwa postępowania z urządzeniami elektrycznymi. Należy postępować ściśle wg instrukcji obsługi i serwisu napędu dołączanej przez producenta napędu.

Nadajnik położenia rezystancyjny i wyłączniki sygnalizacyjne, jeśli są częścią dostawy, są umieszczone pod obudową siłownika.

Przed uruchomieniem zalecana jest kontrola specyfikacji wykonania napędu wg tabliczki znamionowej. Sprawdzenie napięcia zasilającego, sygnału sterowania czy są one zgodne z wymaganymi i czy będą umożliwiały podłączenie do systemu sterowania.

Jeżeli zawór jest dostarczany wraz z napędem elektrycznym jako komplet, ustawienia są wykonane fabrycznie. W zaworach położenie zamknięte powinno być tak ustawione, aby napęd był wyłączany poprzez wyłącznik momentowy (gwarancja pełnej szczelności armatury). Natomiast położenie otwarte wyłączane przez wyłącznik drogowy.

W przypadku gdy napęd został z zaworu zdemontowany, po ponownym montażu należy sprawdzić ustawienia (i ewentualnie je ustawić). Producent nie bierze odpowiedzialności za uszkodzenia wynikłe ze złego ustawienia siłownika. Zalecane jest wykonanie ustawień poprzez wyspecjalizowanego pracownika LDM Service.

Długość przewodów podłączanych do siłownika powinna być dobrana w ten sposób, by możliwy był swobodny demontaż napędu z zaworu bez rozłączania przewodów z listwy.

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.

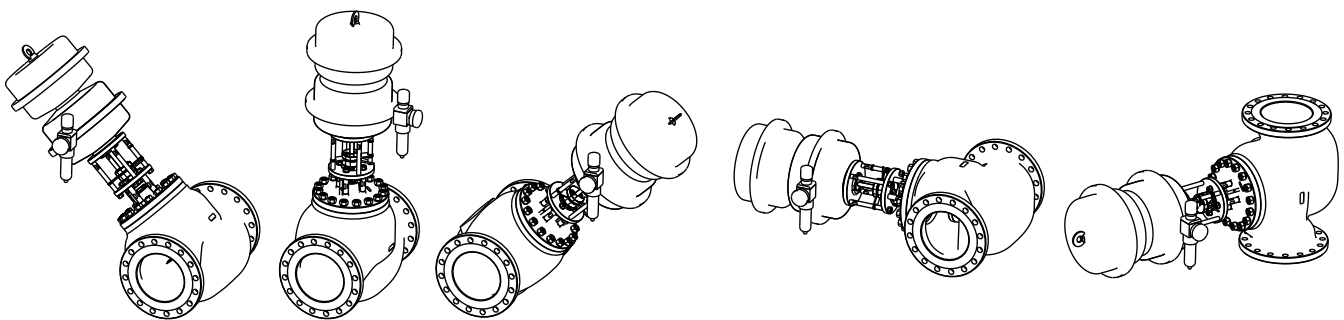
2.4 Przyłączenie napędu pneumatycznego.

Czynności powinny być wykonywane przez osoby wykwalifikowane. Należy postępować ściśle wg instrukcji obsługi i serwisu napędu pneumatycznego, dołączanej przez producenta napędu.

Przyłączenia siłowników pneumatycznych do powietrza zasilającego są wykonane z plastikowych, miedzianych lub wykonanych ze stali nierdzewnej rurek, zalecana średnica 8x1 mm. Dla siłowników z membraną o powierzchni większej niż 600 cm² lub w przypadku długości rurek powyżej 10m zaleca się średnicę 12 x 1mm.

Przy dostawie zaworu z napędem (komplet) ustawienia są wykonane fabrycznie. W przypadku gdy napęd został z zaworu zdemontowany, przy ponownym montażu należy sprawdzić (i ewentualnie ustawić) ustawienia ponownie. Producent nie bierze odpowiedzialności za uszkodzenia wynikłe ze złego ustawienia siłownika. Zalecane jest wykonanie ustawień poprzez wyspecjalizowanego pracownika LDM Service.

Stacyjka filtrująco-redukcyjna (powietrza zasilającego do napędu pneumatycznego) jest montowana bezpośrednio na siłowniku. Stacyjka musi być zamontowana w pozycji pionowej z uwzględnieniem pozycji pracy układu zawór-siłownik (Rys. 7). Jeżeli znana jest pozycja montażu na etapie produkcji/montażu siłownika z zaworem, stacyjka filtrująco-redukcyjna zostanie zamontowana w odpowiedniej pozycji (w trakcie testów finalnych).



Rys.7: Przykłady właściwej zabudowy stacyjki filtrująco-redukcyjnej w zależności od pozycji pracy zaworu.

2.5 Kontrola po zamontowaniu

Po montażu należy sprawdzić szczelność na połączeniach kołnierzowych oraz na dławnicy. Następnie dla sprawdzenia poprawności działania napędu należy wykonać kilka przesterowań.

3. Obsługa i konserwacja

3.1 Dławnice

W przypadku zaworów z uszczelnieniami z PTFE uszczelnienia nie wymagają żadnej konserwacji a śruby dławnicy nie należy dokręcać ani luzować. W przypadku pojawienia się nieszczelności należy wymienić całą kompletną dławnicę. W przypadku uszczelnień grafitowych w trakcie użytkowania krążki ulegają ścieraniu, w razie pojawienia się nieszczelności należy dokręcić śrubę dławnicy ewentualnie dodać nowy pierścień uszczelniający. Uszczelnienie grafitowe powinno być dokręcane stopniowo po 1/4 obrotu, tylko do osiągnięcia ponownej szczelności. Dławnica mieszkowa nie wymaga żadnej konserwacji, w przypadku jej uszkodzenia (nieszczelności) należy zapewnić fachowy serwis.

3.2 Wymiana dławnicy

Jeżeli z powodu niewystarczającej szczelności konieczna jest wymiana dławnicy, należy zdemontować napęd i wykręcić śrubę dławnicy. **W trakcie wymiany uszczelnień rurociąg nie może być pod ciśnieniem.** Następnie należy skontrolować stan powierzchni trzpienia oraz należy wyczyścić wnętrze przestrzeni dławnicowej. Jeżeli powierzchnie uszczelniające są uszkodzone, należy uszkodzone części wymienić. Szczególną uwagę należy zwrócić na powierzchnię trzpienia przechodzącego przez dławnicę. Niewystarczająca jakość może w istotny sposób obniżyć żywotność dławnicy. Komplet dławnicowy jest fabrycznie wypełniony specjalnym smarem, w zależności od stosowanej uszczelki, która zapewni prawidłową funkcję pierścieni uszczelniających w całym zakresie ich żywotności. **Podczas eksploatacji nie wolno smarować trzpienia!**

Po wymianie uszczelnień dławnicy należy dokręcić śrubę dławnicową:

- przy pierścieniach PTFE na sztywno, do samego dna prowadnicy wrzeczona
- przy pierścieniach grafitowych należy przed dokręceniem śruby ścisnąć uszczelkę o około 10% jej wysokości

Po montażu napędu należy wykonać czynności wg punktu 2.5

3.3 Konserwacja napędów

Przy eksploatacji i konserwacji napędów należy przestrzegać poleceń podanych w instrukcji montażowej wydanej przez producenta napędów. W razie pojawienia się usterki należy postępować wg instrukcji montażowej lub wezwać fachowy serwis. Temperatura otoczenia i powierzchni napędu nie może przekroczyć wartości podanej przez producenta napędu.

3.4 Usuwanie usterek i zakłóceń

Jeśli usterka zostanie zauważona na zaworze (nieszczelność, wycieki spod dławnicy lub spod uszczelki pokrywy) należy dokonać naprawy w sposób natychmiastowy, ponieważ długotrwały wyciek medium może doprowadzić do uszkodzenia powierzchni uszczelniających i innych części narażonych na działanie wyciekającego medium. **Przed przystąpieniem do naprawy zaworu należy upewnić się że rurociąg nie znajduje się pod ciśnieniem.**

Problem	Możliwy powód	Rozwiązanie problemu
Nieszczelność zaworu	- wyższa Δp_{max} niż dopuszczona dla typu zaworu i napędu	- obniżyć różnicę ciśnień na zaworze - użyć mocniejszy napęd - użyć zawór ciśnieniowo odciążony
	- niedostateczna siła dociskowa napędu	- sprawdzić funkcje i ustawienia napędu ewentualnie wskaźnika położenia
	- zwarcie w gnieździe obcego elementu	- otworzyć i zamknąć zawór w pełni
	- uszkodzenie powierzchni uszczelniających grzybka i/lub siedliska	- zalapować siedlisko i grzyb lub wymiana uszkodzonych części przez przeszkoloną osobę/serwis
Nieszczelność dławnicy	- zbyt mały docisk dławnicy grafitowej	- dociągnąć uszczelnienie grafitowe lub dołożyć pierścień grafitowy (punkt 3.1)
	- wytarte lub uszkodzone uszczelnienie	- wymienić cały pakiet uszczelnienia (punkt 3.2)
	- uszkodzony trzpień	- wymiana przez przeszkoloną osobę/serwis trzpienia i uszczelnienia
Nieszczelność wieka	- nierównomierny docisk uszczelki - uszkodzona uszczelka	- dociągnięcie śrub - wymiana uszczelki
Nieszczelność korpusu	- uszkodzenia korpusu przez agresywne medium, abrazyj lub erozję	- wymiana korpusu zaworu przez przeszkoloną osobę/serwis

Problem	Możliwy powód	Rozwiązanie problemu
Sprzęgło nie porusza się	- brak zasilania (elektrycznego lub powietrza zasilającego) napędu	- napędy elektryczne: sprawdzić zasilanie i napięcie wejściowe - napędy pneumatyczne sprawdzić zasilanie i ciśnienie powietrza
	- wypadnięcie sygnału sterującego do napędu	- sprawdzić wartość przez zmierzenia sygnału wejściowego
	- usterka napędu lub jego wyposażenia	- postępować wg instrukcji napędu lub wezwać specjalistyczny serwis
	- zbyt mocno dokręcona dławnica grafitowa	- poluzować dławnicę i ponownie dokręcić tylko tak by osiągnąć szczelność
	- zakleszczenie ruchomych części na skutek nieczystości	- zdemontować zawór i wymienić uszkodzone części - wymaga specjalistycznego serwisu
Drgania, "podskakiwanie" trzpienia	- niewystarczająca siła napędu	- porównać deklarowane parametry wyrobu z rzeczywistymi, jeżeli są w porządku wezwać serwis
	- uszkodzony wskaźnik pozycji	- postępować wg instrukcji producenta wskaźnika pozycji, ew. wezwać serwis
Zawór nie porusza się w pełnym zakresie skoku	- błędne nastawienie wyłączników krańcowych	- sprawdzić nastawienie wyłączników
	- napędy pneumatyczne i elektrohydr.: kółko ręczne po użyciu pozostało w niewłaściwej pozycji	- przestawić kółko ręczne do pozycji podstawowej
	- napędy pneumatyczne: zbyt niskie ciśnienie zasilające	- zapewnić właściwe ciśnienie zasilające
	- napędy pneumatyczne: błędnie nastawiony lub uszkodzony wskaźnik pozycji	- readjustować wskaźnik pozycji wg instrukcji wydanych przez producenta wskaźnika pozycji
	- obcy element w zaworze (brud)	- armaturę zupełnie otworzyć i zamknąć, ew. wezwać serwis

Jeżeli zawór jest w okresie gwarancji, w celu jakiegokolwiek ingerencji (oprócz dokręcenia dławnicy grafitowej) należy wezwać specjalistyczny serwis

3.5 Części zapasowe

Części zamiennne nie są elementem dostawy i muszą być zamówione oddzielnie. Przy zamawianiu części zamiennych należy w zamówieniu pisemnie podać nazwę części, numer typu zaworu, średnicę znamionową DN oraz numer fabryczny zaworu.

Rekomendowane części na 3 i 5 lat użytkowania:

	Części na 3 lata użytkowania	Dodatkowe części na 5 lat użytkowania *)
RV 3x0	- uszczelnienia dławnicy (kompletna dławnica), w przyp. dławnicy mieszkowej: mieszek+ dławnica zabezpieczająca - uszczelka pokrywy	- trzpień (w przyp. dławnicy mieszkowej kompletny zestaw mieszka z trzpieniem) - gniazdo - grzyb
RV 3x2 Materiał ring FOA	- uszczelnienia dławnicy (kompletna dławnica), w przyp. dławnicy mieszkowej: mieszek+ dławnica zabezpieczająca - uszczelka pokrywy - uszczelnienie odciążenia (FOA ring)	- trzpień (w przyp. dławnicy mieszkowej kompletny zestaw mieszka z trzpieniem) - gniazdo - grzyb z pierścieniem ścierającym i ochronnym - prowadnica grzyba z pierścieniem ścierającym
RV 3x2 Materiał ring HASTELLOY C22	- uszczelnienia dławnicy (kompletna dławnica), w przyp. dławnicy mieszkowej: mieszek+ dławnica zabezpieczająca - uszczelka pokrywy	- trzpień (w przyp. dławnicy mieszkowej kompletny zestaw mieszka z trzpieniem) - gniazdo - grzyb - uszczelnienie odciążenia (HASTELLOY C22 ring) - prowadnica grzyba z wkładką z pierścieniem dystansowym.

*) Na 5 lat użytkowania zaleca się zakup 2 zestawów części na 3 lata użytkowania i 1 komplet części dodatkowych na 5 lat.

4. Warunki gwarancji

Producent nie gwarantuje poprawnej pracy i bezpieczeństwa dla zastosowań niezgodnych z niniejszą instrukcją oraz sprzecznych z dozwolonymi/dopuszczalnymi warunkami pracy, zawartymi w kartach katalogowych. Każde zastosowanie zaworu przy innych warunkach powinno być skonsultowane z producentem.

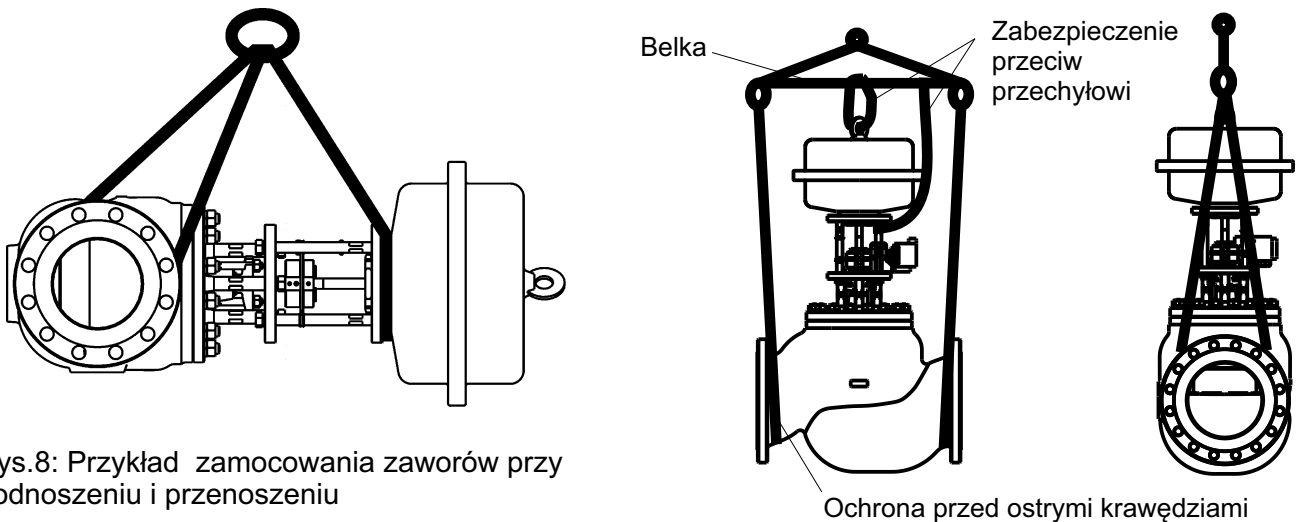
Uszkodzenia zaworu wywołane zanieczyszczeniami mechanicznymi (w medium) nie podlegają reklamacji. Producent nie bierze odpowiedzialności za żadne samowolne przeróbki wykonane przez użytkownika wykonane bez pisemnej zgody producenta (nie dotyczy wymiany uszczelnień dławnicy).

5. Transport i magazynowanie

Przy transporcie i składowaniu zaworów nie mogą one być wystawione na działanie warunków klimatycznych (deszcz, bezpośrednie działanie słońca) i musi być umieszczony w pomieszczeniach gdzie wilgotność względna nie przekracza 90%. Ze względu na stosowane napędy temperatura przy transporcie i magazynowaniu musi mieścić się w zakresie -20 do 55°C.

Kołnierze (końcówki do wspawania) muszą być zabezpieczone dostarczonymi z zaworem zaślepkami.

Przy przenoszeniu, pakowaniu i montażu zaworu muszą być stosowane odpowiednie elementy transportowe (pasy transportowe). Zawór nie może być unoszony tylko za siłownik.



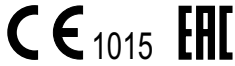
Rys.8: Przykład zamocowania zaworów przy podnoszeniu i przenoszeniu

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).

7. Maksymalne dopuszczalne ciśnienia robocze wg EN 12516-1+A1



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. Bednorza 1
40-384 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

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.