


| | | |
|---|---|-------------------|
|  LDM, spol. s r.o. Czech Republic | DOKUMENTACJA TECHNICZNO - ROZRUCHOWA | UV 526 |
| | ZAWORY ODCINAJĄCE | |
| | | PM - 211/17/05/PL |

Instrukcja instalacji i konserwacji zaworów serii UV 526 jest obowiązkowa dla użytkowników w celu zapewnienia prawidłowego funkcjonowania zaworów. Podczas instalacji, eksploatacji, konserwacji i demontażu, użytkownik musi przestrzegać poniższych zasad. Używanie produktu niezgodnie z niniejszymi wytycznymi nie jest objęte zobowiązaniami gwarancyjnymi producenta.

1. OPIS I FUNKCJA TECHNICZNA ZAWORÓW

1.1 Opis

Zawory odcinające UV 526 są zaworami jednogniazdowymi, dwudrogowymi przeznaczonymi do odcinania przepływu medium. Przy zastosowaniu grzyba formowanego można je używać do zgrubnej regulacji. Powierzchnie uszczelniające gniazdo-grzyb są stelitowane. Kulisty kształt gniazda i grzyba gwarantuje wysoką szczelność. Zawory wyposażane są w kółko ręczne lub napędy wieloobrotowe. Zawory mogą być produkowane z końcówkami do wspawania lub kołnierzami, także w wykonaniu wg wymogów zamawiającego.

1.2 Zastosowanie

Zawory UV 526 przeznaczone są do stosowania w energetyce oraz przemyśle chemicznym. Najwyższe dopuszczalne ciśnienia pracy w zależności od temperatury medium są przedstawione w karcie katalogowej tabeli na stronie 7.

Maksymalna temperatura pracy uzależniona jest od rodzaju materiału.

Zawory UV 526 są przeznaczone do pracy z medium woda, para wodna oraz inne ciecze i gazy kompatybilne z materiałami zaworu.

1.3 Parametry techniczne

| | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|--|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Szereg konstrukcyjny | UV 526 | | | | | | | | | | |
| Wykonanie | Jednogniazdowy zawór odcinający (regulacyjny), dwudrogowy | | | | | | | | | | |
| Średnice nominalne | DN 10 do 65 | | | | | | | | | | |
| Ciśnienie znamionowe | PN 63, 100, 160, 250 | | | | | | | | | | |
| Material korpusu (ČSN; DIN W. Nr.) | 11416 | 12020 | 1.0460 | 15128 | 1.4571 | 1.4903 | 1.5415 | 1.7335 | 1.7380 | 1.7383 | 1.4541 |
| Zakres temp. roboczych (od -10°C) | do 400°C | do 350°C | do 450°C | do 575°C | do 600°C | do 600°C | do 550°C | do 550°C | do 600°C | do 600°C | do 600°C |
| Material gniazda zaworu | Material korpusu + stelitowanie Stellite 6 | | | | | | | | | | |
| Material grzyba | 1.4923 + stelitowanie Real 096 | | | | | | | | | | |
| Końcówki do wspawania | wg EN 12627 (9/2000), DIN 3229-1; DIN 2559 list1, ČSN 131075 (03/1991) | | | | | | | | | | |
| Kołnierze przyłączeniowe | wg EN 1092-1 (7/2014) | | | | | | | | | | |
| Uszczelnienie powierzchni kołnierzy | Typ B1 (grubą listwą uszczelniającą); typ B2 (gładką listwą), typ C (występ); typ D (rowek); typ E (wypust); typ F (wpust) wg EN 1092-1 (7/2014) | | | | | | | | | | |
| Charakterystyka przepływu | Odcinający; regulacyjny | | | | | | | | | | |
| Nieszczelność | Stopień nieszczelności A - wg EN 12266-1 (11/2003) Stopień nieszczelności D - wg EN 12266-1 (11/2003) | | | | | | | | | | |
| Uszczelnienie dławnicy | Expandowany grafit | | | | | | | | | | |

1.4 Momenty obrotowe (skręcanie)

| | Nakrętka wieka dławnicy | Nakrętka trzpienia |
|----------|-------------------------|--------------------|
| DN 10-15 | 15Nm | 20Nm |
| DN 20-15 | 25Nm | 40Nm |
| DN 32-40 | 55Nm | 80Nm |
| DN 50-65 | 80Nm | 180Nm |

2. MONTAŻ ZAWORÓW DO RUROCIĄGU

2.1 Przygotowanie do montażu

Zawory są dostarczane z fabryki całkowicie zmontowane i przetestowane. Przed przystąpieniem do montażu w rurociągu, należy porównać dane na tabliczce znamionowej w załączonej dokumentacji technicznej. Jest również konieczne, aby zweryfikować, czy dane na etykiecie odpowiadają parametrów przewodu rurowego, do którego jest zamontowany zaworek. Ponadto, konieczne jest, aby sprawdzić, czy zawory nie są uszkodzone lub zabrudzone.

Przed zamontowaniem zawory muszą być chronione przed uszkodzeniem. W szczególności konieczna jest ochrona końcówek do spawania, przyłg kołnierzy i trzpienia zaworu. Po usunięciu zabezpieczających zatyczek z tworzywa sztucznego z króćców do spawania, muszą być one doskonale oczyszczone ze środka konserwującego, należy to zrobić tuż przed spawaniem w rurociągu.

Przed montażem jest konieczne, aby pozbyć się brudu systemu rurociągowego.

2.2 Montaż do rurociągu

Wszystkie prace związane z instalacją zaworu muszą być przeprowadzone przez osobę wykwalifikowaną, tak aby zapewnić najwyższą jakość i dokładność prac. Dodatkowo wskazane jest dokładne zapoznanie się z budową i wyposażeniem zaworu, oraz tą instrukcją obsługi.

Zawory mogą być zamontowane w dowolnym miejscu w rurociągu.

Montaż zaworu musi być prowadzony w taki sposób, aby uniknąć przenoszenia sił z rurociągu na zawór. Zawór nie może służyć jako podpora stała rurociągu. W celu uniknięcia deformacji termicznej zaworu jest konieczne przed spawaniem uchylenie pokrywy. Przed spawaniem zaworu do rurociągu konieczne jest dokładne oczyszczenie powierzchni dospawania ze środka konserwującego. Zalecana długość prostego odcinka rury przed i po zaworze min. 6x DN. Spawanie powinno być wykonane przy pomocy elektrody z materiału który pasuje do materiału korpusu zaworu i rury.

Zawory służą do odcięcia przepływu przepelnej różnicy ciśnienia w obu kierunkach. Zaleca się jednakże w celu wydłużenia żywotności zaworu montaż z kierunkiem przepływu pod grzyb.

Zawory z grzybem regulacyjnym przeznaczone są do regulacji przepływu mediów przy spadku ciśnienia do 5 MPa. Przy zastosowaniu grzyba regulacyjnego przepływ musi być pod grzybek. W związku z konserwacją i naprawą, wokół zaworu należy pozostawić wystarczającą ilość miejsca zabezpieczającą swobodę działania. Zalecane jest, aby nad zaworem pozostawić wolną przestrzeń o wysokości większej od całkowitej wysokości zaworu.

Dla zaworów pracujących w wyższych temperaturach konieczne jest zaizolowanie rurociągu wokół zaworu. Izolacja cieplna może obejmować co najwyżej korpus zaworu. Izolowanie trzpienia i kłoka ręcznego jest zabronione!

2.3 Kontrola po montażu

Po zakończeniu montażu konieczne jest wykonanie próby ciśnieniowej rurociągu. Należy sprawdzić spoiny i połączenia kołnierzowe pod kątem ewentualnych przecieków. Konieczne jest również sprawdzenie poprawności działania zaworu w całym zakresie skoku. Odbywa się to przez wykonanie kilku cykli otwarcia i zamknięcia zaworu. Jeśli nie zostaną wykryte wady, zawór jest gotowy do uruchomienia.

3. OBSŁUGA ZAWORU

3.1 Obsługa eksploatacyjna

Zawory z kółkiem ręcznym:

Podczas pracy mogą się nagrzewać kółko ręczne. Dlatego przed manipulacją konieczne jest sprawdzenie temperatury. Przy obsłudze zaworów na czynnikach o wysokiej temperaturze konieczne jest używanie sprzętu ochrony osobistej – rękawice. Obracanie pokrętki w prawo powoduje zamknięcie zaworu. Pin umieszczony na trzpieniu służy jako wskaźnik otwarcia. Pin w pozycji 0 oznacza zawór zamknięty, w pozycji 1 – otwarty.

Zabronione jest próbowanie osiągnięcia szczelności poprzez używanie sił większych niż wskazane w punkcie 1.4. Rygorystycznie zabrania się używania różnego rodzaju przedłużaczy dźwigni do kręcenia kółkiem ręcznym.

Zawór z napędem elektrycznym:

Obsługa zaworów z napędem elektrycznym może być wykonywana wyłącznie przez osoby wykwalifikowane. Należy przestrzegać wszystkich przepisów bezpieczeństwa odnoszących się do sprzętu elektrycznego. Konieczne jest także, aby postępować zgodnie z instrukcjami i wytycznymi dotyczącymi eksploatacji i konserwacji napędów elektrycznych dołączanych przez producenta napędów. Wyłączniki krańcowe i nadajnik położenia, jeżeli jest przewidziany dostawą, znajdują się wewnątrz obudowy napędu.

Przed uruchomieniem należy zapoznać się z informacjami na tabliczce znamionowej napędu, w szczególności w celu sprawdzenia wartości napięcia zasilania i sygnału sterującego, czy zgadzają się one z wymaganymi specyfikacji i możliwe jest podłączenie napędu do systemu sterwania.

Ponieważ zawór jest fabrycznie dostarczany z napędem jako całość, jest również wykonana podstawowa kalibracja siłownika.

Dla uzyskania poprawnego zamknięcia zaworu wyłącznik krańcowy zamknięcia ustawiony jest na moment, natomiast wyłącznik krańcowy otwarcia ustawiony jest na drogę – skok zaworu.

W przypadku, gdy podczas montażu zaworu w rurociągu, lub z jakiegokolwiek innego powodu, będzie konieczność demontażu siłownika z zaworu, konieczne jest po ponownym zamontowaniu sprawdzić poprawność nastaw siłownika i jego ponowna kalibracja.

Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody powstałe w wyniku nieprawidłowej regulacji napędu. W razie potrzeby możliwe jest, aby wszelkie prace przy zaworze i siłowniku wykonane zostały przez serwis producenta.

Długość kabli do napędu, ma być tak dobrana, aby napęd mógł być usunięty z zaworu bez odłączania przewodów od zacisków.

Uwaga: Podczas otwierania lub zamykania pokrętką ręczną zaworu, jest niezbędne monitorować mechaniczny wskaźnik położenia otwarte / zamknięte umieszczony na zaworze, i zachować szczególną ostrożność w osiaganiu tych wartości skrajnych.

Jeżeli przy kontroli kompletu przy pomocy kółka ręcznego nie są osiągnięte pozycje krańcowe, przy pracy automatycznej może dojść do uszkodzenia zaworu lub napędu.

3.2 Konserwacja

Wszystkie prace konserwacyjne muszą być wykonywane przez wykwalifikowanego pracownika, aby zapewnić poprawność i jakość wykonywanych prac konieczne jest dokładne zapoznanie się z budową i wyposażeniem, oraz instrukcją obsługi.

Armatura jest zaprojektowana tak, że jej konserwacja jest minimalna. Zawór nie wymagana podczas pracy dosmarowywania. Smar w gwincie wrzeczona przeznaczony jest dla ponad 1500 cykli ruchu przy przestrzeganiu warunków pracy. Siła osiowa wrzeczona jest przenoszona przez łożyska kulkowe wzdłużne (smarowane smaru Matrix Grease CAS 2 zielone), które nie wymagają smarowania aż do remontu generalnego.

Konserwacja jest wymagana w przypadku wycieku z dławnicy (zob. rozdział 3.2.1). Jeżeli w zaworach pojawia się nieszczelność, której przyczyną może być siedlisko (patrz punkt 3.2.2), lub ruch gwintu (patrz rozdział 3.2.3). Aby wyeliminować nieszczelności zaworu zaleca się kontakt z serwisem producenta.

W przypadku demontażu zacisku należy skontrolować i w razie potrzeby uzupełnić smar Molykote G-rapid Plus w miejscach kontaktu wszystkich części.

3.2.1 Dławnica

Uszczelnienie składa się z krążków, którymi są pierścienie grafitowe dociskane przez dławik z dwoma śrubami, odpowiednio nakrętkami. Podczas pracy, konieczne jest monitorowanie szczelność uszczelki i ewentualnie dokonać jej dociągnięcia. Jeżeli dławik szczelnie przylega do korpusu, na skutek naturalnego zużycia się grafitu, konieczne jest uzupełnienie krążków grafitowych. Dodanie krążków może być wykonywane tylko przy odstawionym zaworze (przestrzeń wewnątrz zaworu musi być bez ciśnienia). W przypadku nieociążenia instalacji, może nastąpić wyciek medium i może to stanowić zagrożenie dla zdrowia i życia pracowników znajdujących się w bezpośrednim otoczeniu zaworu.

W nagłych przypadkach, możliwe jest zastąpienie pierścienia uszczelniającego sznurem z ekspandowanego grafitu o odpowiednim profilu kwadratowym. Takie rozwiązanie jest możliwe tylko jako tymczasowe (do następnego odstawienia instalacji), podczas którego musi być zastąpiony przez oryginalne pierścienie uszczelniające.

Nakrętkę dławnika należy dokręcić momentem podanym w punkcie 1.4 równomiernie, tak aby pokrywa dławnicy była prostopadła do trzpienia. Między pokrywą dławnicy a śrubą dławnicy nie może być żadnej szczeliny. Przy okazji wymiany krążków należy dokonać wizualnej kontroli trzpienia.

Gwint śruby (nakrętki) są smarowane smarem Molykote G-rapid Plus.

3.2.2 Trzpień (z grzybem) oraz siedlisko

Podczas pracy następuje stopniowe ścieranie powierzchni doszczelniających grzyba oraz siedliska. Może to po pewnym czasie doprowadzić do utraty szczelności. W tym przypadku zaleca się, wykonanie przeglądu zaworu przez profesjonalny serwis producenta, w trakcie którego dokonywane jest dotarcie siedliska zaworu i wymiana grzyba na nowy.

3.2.3 Gwint trzpeinia i nakrętka trzpienia

Podczas normalnego przeglądu zaworu należy zwrócić uwagę na najbardziej narażoną części zaworu, którą jest gwintowana część trzpienia i nakrętka trzpienia. Obszar ten musi być utrzymywane w czystości i dobrze nasmarowany. Smarowanie odbywa się za pomocą smaru Matrix Grease CAS 2 green.

Podczas pracy smar może utracić swoje własności smarne, objawia się to nie ciągłą pracą podczas ruchu („skakanie“ gwintu). Stan ten może powodować nadmierne zużycie gwintu, co spowoduje mniejszenie siły dociskowej grzyba, co z kolei spowoduje nieszczelność w zaworze.

Jeśli nie nastąpiło nadmierne zużycie na gwincie trzpienia, problem ten może być rozwiązany poprzez ponowne zastosowanie wyżej wymienionego środka poślizgowego. Jeśli przeciek utrzymuje się, gwint jest nadmiernie zużyty i trzeba zastąpić trzpień i ewentualnie nakrętkę trzpienia nowymi.

3.3 Opcjonalne smary

Producent stosuje następujące smary Molykote G-rapid Plus a Matrix Grease CAS 2 green mogą one być zastąpione innymi zalecanymi i zatwierdzonych olejów o takiej samej lub wyższej zdolności smarowania i spełniają lub przekraczają odporność na temperaturę. Nie, jednak wzajemne wymieszanie dwóch różnych typów smarów! Oryginalny smar należy dokładnie usunąć!

4. OKRESOWE PRZEGLĄDY ARMATURY

4.1 Przegląd profilaktyczny (1x na rok)

Podczas przeglądu są przeprowadzane szczegółowe oględziny zaworów, które nie mogą wykazywać oznak uszkodzenia mechanicznego. Jeżeli w trakcie eksploatacji pojawiają się przecieki uszczelnień, muszą być usunięte zgodnie z pkt 3.2.1. Działanie zaworu kontrolowane jest również przez wykonanie paru cykli pełnego otwarcia i zamknięcia. Zawór jest skręcany momentem określonym w 1.4. Trzpień musi poruszać się gładko bez zatarcia.

4.2 Remont generalny

Remont zalecony powinien być profesjonalnemu serwisowi producenta. W trakcie remontu wymieniane są trzpień (z grzybem) oraz docierane jest siedlisko. Wypełnienie dławnicy jest całkowicie wymieniany. Śruby i nakrętki są dokładnie sprawdzane i ewentualnie wymieniane. W przypadku nadmiernego zużycia gwintu następuje wymiana nakrętki trzpienia. Wykonywana jest wymiana smarów. Po znalezieniu wad funkcjonalnych w innych częściach są one wymieniane.

5. CZĘŚCI ZAMIENNE

5.1 Zamawianie

Części zamienne nie są standardowo dołączane do zaworów i muszą być zamawiane oddzielnie. Przy zamówieniu należy podać następujące dane:

- nazwa części zamiennej
- numer katalogowy zaworu
- numer fabryczny zaworu (w celu określenia geometrii przyłącza do spawania i innych wykonaw specjalnych)
- ilość

6. Dostawa i magazynowanie

Podczas transportu i magazynowania zawory nie mogą być wystawione na bezpośrednie działanie wody. Maksymalna dopuszczalna wilgotność otoczenia nie może przekraczać 90%. Ze względu na stosowane napędy, temperatura przy transporcie i magazynowaniu musi mieścić się w zakresie -20 do +50°C. Magazynowanie dostarczonej armatury musi odbywać się w pomieszczeniach zadaszonych czterostronnie zamkniętych. Magazynowanie np. pod wiatą, czy „pod chmurką” zabronione. Kołnierze muszą być zabezpieczone dostarczonymi z zaworem zaślepkami. Przy przenoszeniu i montażu należy stosować odpowiednie narzędzia – NIE WOLNO PODNOSIĆ ZAWORU ZA SIŁOWNIK. W czasie transportu, magazynowania i montażu, należy dbać aby nie doszło do uszkodzenia armatury. Szczególną uwagę należy zwrócić na trzpień, wskaźniki położenia i inne wyposażenie peryferyjne przymocowane do armatury. Jeżeli zawór jest magazynowany dłużej niż 3 lata, producent zaleca wykonanie specjalistycznej inspekcji.

7. POSTĘPOWANIE Z ODPADAMI

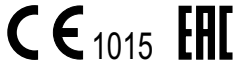
Opakowania i części po ich wycofaniu unieszkodliwić w konwencjonalny sposób, na przykład poprzez wyspecjalizowaną firmę recyklingową (korpus i metalowe części - odpady metalowe, opakowania + inne elementy niemetalowe - odpady komunalne).

Schemat wyspecyfikowania kompletnego numeru typowego zaworu UV 526

| | | XX | XXX | XXX | XXXX | XX | XXX | / | XXX | - | XXX |
|---------------------------------|--|--------------------------------|-----|-----|------|----|-----|---|-----|---|-----|
| 1. Zawór | Zawór odcinający | UV | | | | | | | | | |
| 2. Oznaczenie typu | Zawór odcinający | | 526 | | | | | | | | |
| 3. Typ sterowania | Siłownik elektryczny | | | EXX | | | | | | | |
| | Kółko ręczne | | | RXX | | | | | | | |
| 4. Przyłącze | Kołnierz z grubą listwą uszczelniającą typ B1 | | | | 1 | | | | | | |
| | Kołnierz z wpustem typ F | | | | 2 | | | | | | |
| | Kołnierz z gładką listwą uszczelniającą typ B2 | | | | 3 | | | | | | |
| | Końcówki do wspawania | | | | 4 | | | | | | |
| | Kołnierz z wypustem typ E | | | | 5 | | | | | | |
| | Kołnierz z występem typ C | | | | 6 | | | | | | |
| | Kołnierz z rowkiem typ D | | | | 7 | | | | | | |
| | Inne według uzgodnień | | | | 9 | | | | | | |
| | 5. Materiał korpusu | Materiał 11416 (-10 aż 400 °C) | | | | A | | | | | |
| Materiał 12020 (-10 aż 350 °C) | | | | | B | | | | | | |
| Materiał 15128 (-10 aż 575 °C) | | | | | C | | | | | | |
| Materiał 1.0460 (-10 aż 450 °C) | | | | | D | | | | | | |
| Materiał 1.4571 (-10 aż 600 °C) | | | | | E | | | | | | |
| Materiał 1.4903 (-10 aż 600 °C) | | | | | F | | | | | | |
| Materiał 1.5415 (-10 aż 550 °C) | | | | | G | | | | | | |
| Materiał 1.7335 (-10 aż 550 °C) | | | | | H | | | | | | |
| Materiał 1.7380 (-10 aż 600 °C) | | | | | I | | | | | | |
| Materiał 1.7383 (-10 aż 600 °C) | | | | | J | | | | | | |
| Materiał 1.4541 (-10 aż 600 °C) | | | | | K | | | | | | |
| Inny materiał według uzgodnień | | | | | 9 | | | | | | |
| 6. Materiał dławnicy | Grafit | | | | 5 | | | | | | |
| 7. Wykonanie | Standardowe wykonanie | | | | 0 | | | | | | |
| 8. Typ grzyba | Odcinający (bez części kontrolnego) | | | | | 0 | | | | | |
| | Regulacyjny | | | | | 1 | | | | | |
| 9. Akcesoria | Bez akcesorii | | | | | 0 | | | | | |
| 10. Ciśnienie znamionowe | PN 63 | | | | | | 063 | | | | |
| | PN 100 | | | | | | 100 | | | | |
| | PN 160 | | | | | | 160 | | | | |
| | PN 250 | | | | | | 250 | | | | |
| 11. Temp. pracy °C | Wg warunków pracy | | | | | | | / | XXX | | |
| 12. Średnica znamionowa DN | DN wg type | | | | | | | | | - | XXX |

Przykład zamówienia:

UV526 R20 4B50 00 063/350-025, końcówka do wspawania EN 12627-2-DN20, rurociąg 26,9 x 2,3



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.