

# INSTRUKCJA OBSŁUGI ELEKTROZAWORÓW PROCESOWYCH ROTORK

**RQS**<sup>®</sup>  
RIGHT QUALITY SOLUTIONS



ELEKTROZAWORY



## **Spis treści:**

1. Podstawowe wskazówki dotyczące bezpieczeństwa
2. Zakres zastosowania
3. Przechowywanie, transport, utylizacja
4. Oznaczenie, budowa i materiały
5. Instalacja
6. Działanie
7. Demontaż
8. Konserwacja
9. Naprawa
10. Dostępne części zamienne
11. Podmiot odpowiedzialny
12. Deklaracja zgodności

## 1. Podstawowe wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

### a. Obsługa i środki ostrożności

Przed rozpoczęciem instalacji i użytkowania produktu przeczytaj uważnie niniejszą instrukcję obsługi. Stosuj się do zawartych w niej wytycznych, uwag i ostrzeżeń. Wszelkie instrukcje bezpieczeństwa muszą być bezwzględnie przestrzegane w celu uniknięcia obrażeń ciała lub uszkodzeń mienia.

### b. Kwalifikacje personelu

Montaż, podłączenie, uruchomienie, obsługa i konserwacja mogą być wykonywane jedynie przez wykwalifikowany personel, upoważniony przez użytkownika końcowego lub producenta urządzenia czy instalacji, w którego skład wchodzi produkt.

### c. Środki ochronne

Użytkownik końcowy lub producent urządzenia czy instalacji, w skład których wchodzi produkt są odpowiedzialni za wprowadzenie wymaganych środków ochrony indywidualnej jak również innych zabezpieczeń oraz środków ostrożności np. blokad, osłon, wskazanych w instrukcji lub wynikających wprost z przepisów BHP.

### d. Normy i dyrektywy

Produkty oferowane przez RECTUS POLSKA są zaprojektowane i wykonane zgodnie z wymogami stosownych dyrektyw EU oraz obowiązującymi normami technicznymi. Poświadczeniem wypełnienia powyższych wymogów jest Deklaracja Zgodności zamieszczona na końcu niniejszej instrukcji obsługi (pkt. 12 instrukcji). Niemniej jednak użytkownik końcowy lub producent urządzenia czy instalacji w skład których wchodzi produkt, zobowiązany jest zapewnić iż przestrzegane są wszystkich normy krajowe zgodnie z miejscem zainstalowania produktu.

### e. Uruchomienie

Przed uruchomieniem sprawdź czy produkt nie posiada widocznych uszkodzeń, luźnych elementów oraz czy jest kompletny. Upewnij się, że produkt spełnia wymogi konkretnego zastosowania. Sprawdź, jeżeli występują, nastawy początkowe aby pierwsze uruchomienie nie doprowadziło do powstania uszkodzeń produktu lub w jego otoczeniu.

### f. Eksploatacja

W trakcie eksploatacji wykonuj okresowe inspekcje produktu. W przypadku stwierdzenia uszkodzeń np. pęknięć, wycieków, lub innych objawów świadczących o niewłaściwej pracy np. niepokojące odgłosy, przegrzewanie się, niezwłocznie zgłaszaj spostrzeżenia właściwym służbom technicznym lub producentowi gdyż produkt może być używany tylko w stanie sprawnym technicznie.

### g. Konserwacja

Dla zapewnienia długotrwałej i bezpiecznej pracy produktu przestrzegaj wskazówek dotyczących konserwacji zawartych w niniejszej instrukcji obsługi.

### h. Zmiany i modyfikacje

Zabronione jest jakiegokolwiek, samowolne dokonywanie przeróbek, modyfikacji i zmian w produkcie a wszelkie ryzyko i ewentualne szkody związane z nimi ponosi użytkownik.

## 2. Zakres zastosowania

a. Produkt przeznaczony jest do:

Elektrozawory procesowe ROTORK/MM stosowane są jako elementy odcinające (2/2) lub rozdzielające/mieszające (3/2). Elektrozawory przeznaczone są do mediów typu: ciecze (w szczególności woda), gazy i inne media kompatybilne z zastosowanymi materiałami elektrozaworów, a w szczególności z materiałami uszczelnienia. Zakresy przyłączy, ciśnienia maksymalne i maksymalne temperatury medium dla poszczególnych serii zaworów ROTORK/MM do sprawdzenia z poniższą tabelą:

Seria zaworu	Zakres przyłączy	P max	Uszczelnienie (max temp. w °C)				
		zależne od średnicy i rodzaju cewki [bar]	NBR	EPDM	VITON	PTFE	inne
MM B203-222	1/4" - 1"	16	90	120	130		
MM D223-225	1-1/4" - 2"	16	90	120	130		
MM D884-886	1/4" - 1/2"	16			130		
MM RSV01	1/4" - 1"	9 - 16	90	120	130		
MM RB203-222	1/4" - 1"	16	90	120	130		
MM RD223-225	1-1/4" - 2"	16	90	120	130		
MM D262-263	1/8" - 1/4"	11 - 200					130
MM D298-299 HP	1/4"	14 - 200					130
MM D634-636	1/4" - 1/2"	35 - 140				130	
MM D232-234	3/8" - 3/4"	50			130	130	130
MM RD236	1/4"	28 - 180					130
MM RD232-234	3/8" - 3/4"	50			130	130	130
MM D204-222	3/8" - 1"	16	90	120	130		
MM RD204-222	3/8" - 1"	16	90	120	130		
MM D262-263	1/8" - 1/4"	8 - 9					180
MM D267	1/4"	5 - 9					180
MM RD236DL	1/4"	9					180
MM D634-636	1/4" - 1/2"	9				180	
MM D606-622	3/4" - 1"	9				180	

Zakres temperatur otoczenia: najczęściej od -10°C do +50°C (z cewką typu F) oraz od -10°C do +70°C (z cewką typu H), do sprawdzenia z kartą katalogową konkretnego elektrozaworu na stronie [www.rectus.pl](http://www.rectus.pl)

- b. Zabrania się stosowania produktu do: mediów zawierających cząstki stałe, sypkie i ściernie. Maksymalna lepkość cieczy to 25cSt (mm<sup>2</sup>/s). Klasa ochrony zaworów to IP65.

RECTUS Polska nie ponosi odpowiedzialności za skutki niezgodnego z przeznaczeniem lub niewłaściwego użycia produktu.



**Użycie i użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem obejmuje również stosowanie się do wskazówek i zaleceń niniejszej instrukcji, w odniesieniu do produktu.**

### 3. Przechowywanie, transport, utylizacja

Elektrozawory procesowe ROTORK powinny być przechowywane w suchym, czystym miejscu, nie narażone na bezpośrednie działanie promieniowania UV i zabrudzenia (kurz, piasek, błoto). Elektrozawory należy przechowywać w oryginalnym opakowaniu.

Podczas transportu zachować wszelkie środki ostrożności.



**Nie podnosić elektrozaworu trzymając za cewkę zaworu.**

Urządzenia nie należy wyrzucać razem z odpadami komunalnymi.

Należy oddać zużyte urządzenie w punkcie recyklingu.



**Użyte w produkcji elementy, jeżeli to możliwe, można od siebie oddzielić i poddać wybiórczej utylizacji. W przypadku użycia elektrozaworów w kontakcie z mediami niebezpiecznymi należy w pierwszej kolejności zneutralizować szkodliwe substancje z zachowaniem szczególnych środków ostrożności by nie narażać człowieka na kontakt z tymi substancjami oraz nie dopuścić do zanieczyszczenia środowiska. Stosując się do tych wytycznych chronisz środowisko.**

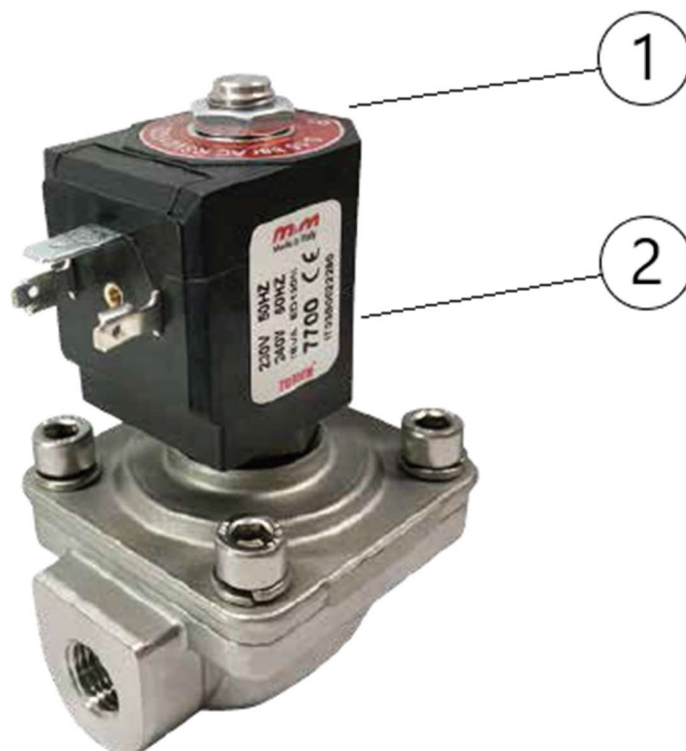


### 4. Oznaczenie, budowa i materiały

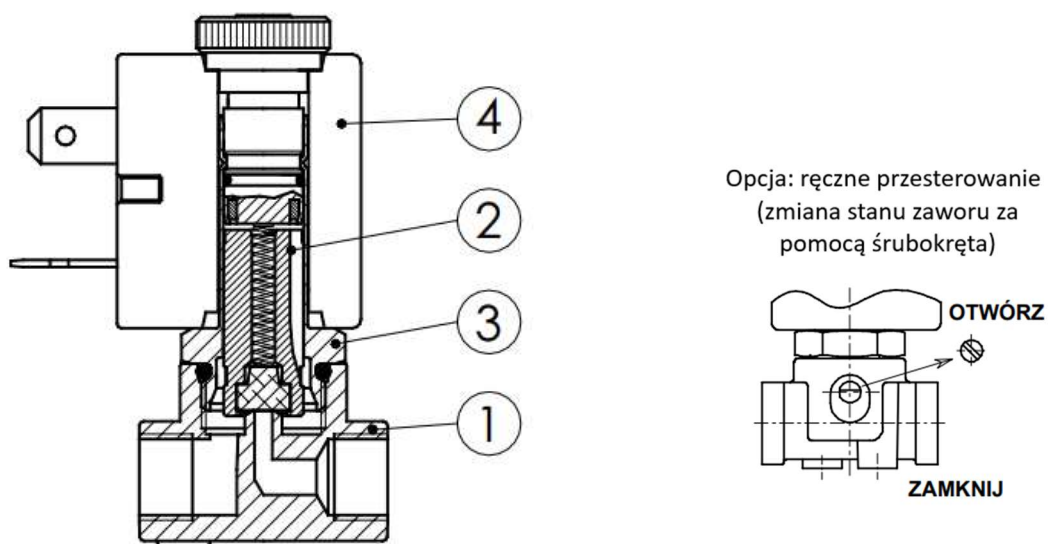
Elektrozawory procesowe ROTORK oznaczone są za pomocą:

- metalowego krążka na górze cewki pod nakrętką (1) – tu znajduje się pełny numer katalogowy zaworu, który w połączeniu z indywidualną kartą elektrozaworu (dostępne na [www.rectus.pl](http://www.rectus.pl)) daje pełne informacje m.in. na temat:
  - typu zaworu
  - dopuszczalnego zakresu ciśnień
  - średnicy nominalnej
  - typu uszczelnienia
  - dopuszczalnych temperatur medium i otoczenia

- naklejki na cewce zaworu (2) – tu znajdują się dane na temat typu, napięcia, mocy i klasy izolacji cewki

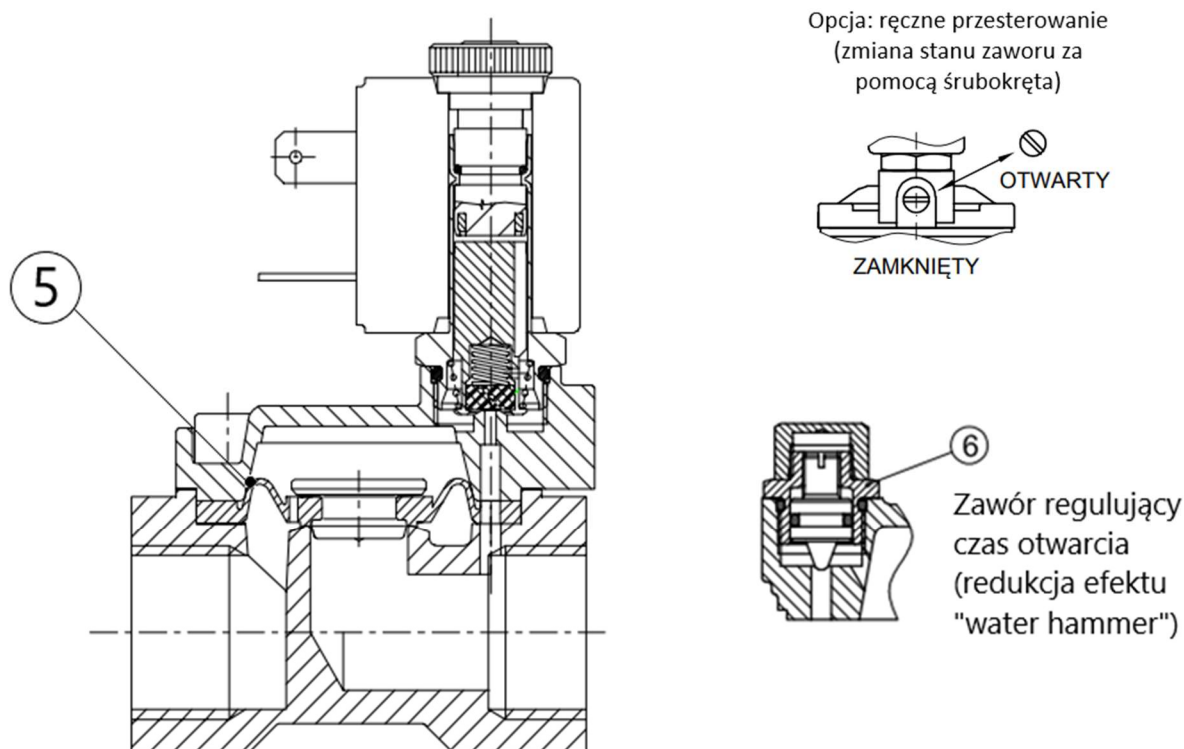


Rys. 1 – Oznaczenia na elektrozaworze ROTORK



Lp.	Opis	Ilość	Materiał
1	Korpus zaworu	1	Mosiądz, stal nierdzewna, aluminium (w zależności od serii)
2	Suwak (tłoczek)	1	Najczęściej stal nierdzewna + uszczelnienie w zależności od serii zaworu
3	Trzpień (pilot)	1	Najczęściej stal nierdzewna
4	Cewka zaworu	1	Tworzywo, w środku miedziane uzwojenie

Rys. 2 – Budowa elektrozaworu bezpośredniego działania.



Rys. 3 – Budowa elektrozaworu pośredniego działania (membranowego). Występuje dodatkowy element w postaci membrany (5) wykonanej z tego samego materiału co uszczelnienie suwaka. Niektóre elektrozawory wyposażone są w zawór regulujący czas otwarcia zaworu (6) redukujący niekorzystny efekt „water hammer” czyli uderzenia hydraulicznego przy zbyt gwałtownym zamknięciu zaworu.

**i** Powyżej przedstawiona została budowa dwóch najpopularniejszych typów elektrozaworów procesowych. Budowa i materiały wykonania innych typów (zawory flanszowe, tłoczkowe, tworzywowe itd.) zostały opisane w indywidualnych kartach katalogowych zaworów. Karty katalogowe dostępne na stronie [www.rectus.pl](http://www.rectus.pl)

## 5. Instalacja

Przed instalacją należy upewnić się, że dostarczone elektrozawory procesowe ROTORK są kompatybilne z przepływającym medium i jego parametrami temperatury i ciśnienia, a cewka zaworu odpowiada parametrom elektrycznym aplikacji.

### Połączenie hydrauliczne:

Elektrozawory mogą pracować w każdej pozycji, ale w celu uniknięcia osadzania się zanieczyszczeń w trzpieniu zalecane jest, jeśli to możliwe, aby elektrozawór pracował w płaszczyźnie poziomej, czyli cewka była umieszczona powyżej poziomu przyłączy. Gdy elektrozawór podłączony jest do elastycznych przewodów, zaleca się jego przytwierdzenie do stabilnej konstrukcji za pomocą otworów montażowych, jeżeli występują.



**Nie przekraczaj wartości wskazanych w tabeli danych technicznych. Sprawdź, czy kierunek przepływu medium jest zgodny ze strzałką umieszczoną na korpusie zaworu i czy średnice nominalne rur przyłączy są właściwie dobrane do średnicy nominalnej (DN) zaworu.**



Sprawdź, czy rury doprowadzające medium są czyste i gdy to możliwe, zamontuj filtr przed zaworem. Podczas montażu zaworu usuń ciała obce i materiały uszczelniające, takie jak taśma lub pasta, ze środka zaworu, które mogłyby zatkać otwór i uniemożliwić prawidłowe działanie pilota. Podczas dokręcania zaworu kluczem uważaj aby nie uderzyć w cewkę, gdyż może to spowodować jej uszkodzenie.

Połączenie części elektrycznej (powinna wykonywać osoba z odpowiednimi uprawnieniami):



Zabezpiecz cewkę przed wodą i wilgocią, nie dopuść do zwarcia. Sprawdź, czy napięcie zasilania i inne parametry elektryczne są zgodne z podanymi na cewce.



W celu zapewnienia lepszego odprowadzania ciepła z cewki staraj się montować zawór w miejscu wietrzonym z dala od innych źródeł ciepła. Istnieje możliwość, iż temperatura pracy cewki w połączeniu z temperaturą otoczenia i medium może spowodować ryzyko poparzenia lub jej przegrzanie, wywołując wewnątrz przebicie międzyzwojowe a w efekcie spalanie cewki.

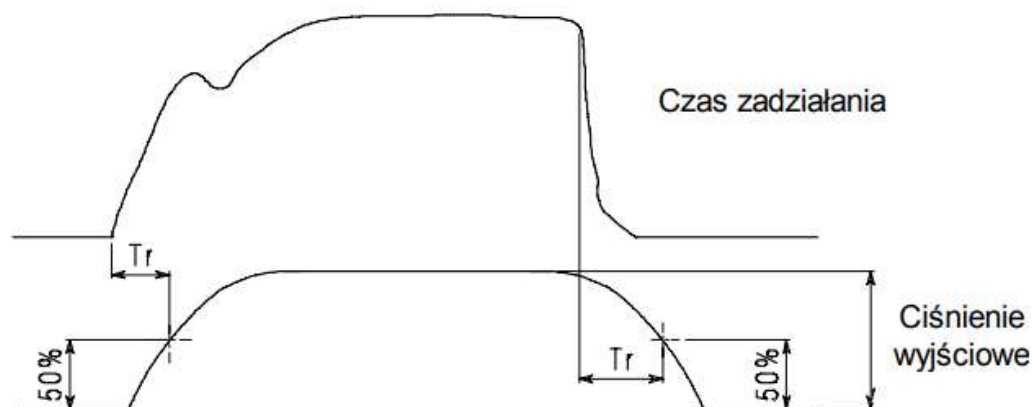


Nakrętka mocująca cewkę na trzpieniu nie powinna być zbyt mocno dokręcona, nie powinno się przekraczać momentu 0,5Nm.

## 6. Działanie

Cewki elektrozaworów ROTORK przeznaczone są do pracy ciągłej (współczynnik obciążenia ED 100%). Praca ciągła występuje, gdy napięcie podawane jest na cewkę w sposób ciągły. W specyficznych aplikacjach występuje możliwość wykonania cewek (po konsultacji z producentem) do pracy nie ciągłej (np. ED50%), przy napięciu większym niż nominalne (zwiększona moc). Maksymalna temperatura na cewce nie powinna być przekroczona.

Czas zadziałania elektrozaworu to czas pomiędzy podłączeniem pod napięcie (lub rozłączeniem) i momentem, kiedy ciśnienie wyjściowe osiągnie 50% wartości maksymalnej. Czas zadziałania zależy od typu elektrozaworu, właściwości medium a także ciśnienia i napięcia (AC lub DC), podane poniżej wartości mają charakter szacunkowy.





TYP	Rt. ms. powietrze P=6 bar		Opis
	Otwieranie	Zamykanie	
2 i 3 drogowy bezpośredniego działania NZ	8	25	z cieczą +50% +150% zależny od lepkości
2 i 3 drogowy bezpośredniego działania NO	25	8	z cieczą +50% +150% zależny od lepkości
Z serwo sterowaniem NZ G3/8 i G1/2 G3/4 i G1	30 50	50 70	z cieczą +50% +150% zależny od lepkości
Z serwo sterowaniem NO G3/8 i G1/2 G3/4 i G1	50 70	30 50	z cieczą +50% +150% zależny od lepkości
Z serwo sterowaniem G1 1/4 - 1 1/2 G2"	Czas regulowany		

Rys. 4 – Czas zadziałania a ciśnienie wyjściowe. W tabeli podano przykładowe wartości dla standardowych elektrozaworów bezpośredniego i pośredniego działania (z serwo sterowaniem).

## 7. Demontaż



Przed rozpoczęciem demontażu należy upewnić się, że w rurociągu nie znajduje się medium, że elektrozawór nie jest pod ciśnieniem oraz że cewka odłączona jest od źródła zasilania. Źródło zasilania rurociągu powinno być odcięte i odpowiednio zabezpieczone przed przypadkowym uruchomieniem.

Zdejmij wtyczkę z cewki, odkręć śruby montażowe korpusu (jeśli występują), odkręć śrubunki przyłączy procesowych i z należytą ostrożnością usuń elektrozawór z rurociągu.

## 8. Konserwacja

Jeżeli elektrozawory procesowe eksploatowane są według zaleceń i nie są przekraczane parametry podane w kartach katalogowych, konserwacja nie jest wymagana.

W przypadku zastosowań specjalnych lub wydłużonej gwarancji, uzgodnionych z producentem zaleca się wykonywanie okresowych (raz w roku) inspekcji prawidłowości działania elektrozaworu, w tym sprawdzenia szczelności i występowania uszkodzeń mechanicznych.

W razie stwierdzenia wadliwego działania elektrozaworu (np. nieszczelność, uszkodzenie cewki) należy zdiagnozować jego przyczynę oraz dokonać serwisu.



Zaleca się wykonanie co najmniej raz na miesiąc jednego cyklu otwarcia – zamknięcia elektrozaworu.

## 9. Naprawa



Jeżeli elektrozawór znajduje się w okresie gwarancyjnym należy usterkę zgłosić, a po uzgodnieniach odesłać do Podmiotu Odpowiedzialnego. Samodzielne rozkręcenie części zaworu wiąże się z utratą gwarancji (dopuszczalna jest wymiana cewki).

Jeżeli użytkownik zdecyduje się na samodzielną naprawę (np. gdy zawór jest już po gwarancji) zaleca się postępować w następujący sposób:

- przed naprawą zdemontuj elektrozawór wg procedury demontażu (punkt 7)
- dokonaj wstępnych oględzin (bez rozkręcania zaworu)
- jeśli widoczne są zanieczyszczenia mogące blokować przepływ medium usuń je np. za pomocą sprężonego powietrza (zachowaj szczególną ostrożność gdy medium jest szkodliwe dla zdrowia ludzi)
- zdejmij cewkę (4) z trzpień (3) odkręcając nakrętkę mocującą
- jeżeli stan cewki wskazuje na uszkodzenie – wymień ją
- odkręć trzpień (3) i sprawdź stan uszczelnienia suwaka (2) – wymień go, jeśli uszczelnienie jest uszkodzone
- w przypadku zaworów membranowych odkręć cztery śruby mocujące pokrywę membrany na korpusie zaworu (1) i oczyść zawór jeśli to konieczne
- sprawdź stan membrany zaworu (5) – wymień ją, jeśli jest uszkodzona
- z należytą ostrożnością skręć z powrotem zawór, aby był kompletny i wykonaj kilka cykli zamknięcia i otwarcia na bezpiecznym ciśnieniu
- jeżeli wszystko jest w porządku zainstaluj zawór w swoje oryginalne miejsce w układzie

## 10. Dostępne części zamienne



**Dostępność części zamiennych może się różnić w zależności od typu zaworu. Specjalne wykonania zaworów najczęściej nie posiadają dostępnych części zamiennych.**

- Cewka zaworu (4)
- Trzpień/pilot zaworu (3)
- Suwak (2)
- Membrana (5)

## 11. Podmiot odpowiedzialny

RECTUS Polska Sp. z o.o.  
ul Firmowa 14  
43-426 Gumna  
tel.: +48 33 8579800  
e-mail: rectus@rectus.pl

## 12. Deklaracja zgodności

Na następnej stronie zamieszczona jest deklaracja zgodności dla Elektrozaworów z grupy ROTORK.

## Deklaracja zgodności Declaration of Conformity

RECTUS POLSKA Sp. z o.o.  
43-426 Dębowiec  
Gumna, ul. Firmowa 14  
tel: (+48 33) 857 98 00  
e-mail: rectus@rectus.pl  
NIP 651-15-46-269

Poświadczam, na podstawie deklaracji zgodności producenta/dystrybutora/importera będącego podmiotem wprowadzającym wyrób do obrotu na terenie UE, że produkt spełnia wymagania dyrektyw: 2014/68/UE w sprawie urządzeń ciśnieniowych

Confirm, base on manufacturer/distributor/importer declaration of conformity being placing entity on the UE market, that the product is conformed to the requirements of the: Pressure Equipment Directive 2014/68/EU

**Produkt**  
Elektrozawory

**Seria**  
B326CVCMK, D326CVMK  
B298, D298/299, RD298/299, B297, RB297, D262/263, RD262/263, D249, D237/238/239, D201, RD201, RB214, RD213, RD236, B398, D398/399, RD398/399, B397, RB397, SB397, D362/363, RD-SD-DD-GD362/363, D301, RD301, D884/885/886, D178+D192/293, D204+D222, RD204+RD222, B203+B222, RB203+RB222, D223+D225, RD223+RD225, D264/265/266, D634+D636, D232+D234, RD232+RD234, D606/622, D887+D892, LD266, LC203+LC205, D11, 246, WB251, B356CVCMK, B326CVCMK, D326CVMK

**Średnica nominalna**  
od DN1.0 do DN50, w zależności od serii elektrozaworu

**Maks. Ciśnienie pracy**  
od 0 do 200 bar, w zależności od serii

**Rodzaj urządzenia**  
Osprzęt ciśnieniowy

**Właściwości medium (artykuł 13)**  
Grupa 1, 2

**Stan skupienia**  
Gazowy lub ciekły

**Kategoria**  
n/d

**Procedura oceny zgodności**  
zgodnie z SEP

**Zastosowane normy**  
EN 60730-1  
EN 60529

W przypadku nie przestrzegania parametrów wskazanych przez producenta oraz zmian konstrukcyjnych niniejsza deklaracja zgodności traci ważność.

  
.....  
podpis osoby sprawdzającej

**Product**  
Solenoid valves

**Seria**  
B326CVCMK, D326CVMK  
B298, D298/299, RD298/299, B297, RB297, D262/263, RD262/263, D249, D237/238/239, D201, RD201, RB214, RD213, RD236, B398, D398/399, RD398/399, B397, RB397, SB397, D362/363, RD-SD-DD-GD362/363, D301, RD301, D884/885/886, D178+D192/293, D204+D222, RD204+RD222, B203+B222, RB203+RB222, D223+D225, RD223+RD225, D264/265/266, D634+D636, D232+D234, RD232+RD234, D606/622, D887+D892, LD266, LC203+LC205, D11, 246, WB251, B356CVCMK, B326CVCMK, D326CVMK

**Nominal diameter**  
from DN1.0 to DN50, depends on valve series

**Max working pressure**  
from 0 to 200 bar, depends on valve series

**Intendent use**  
Pressure accessories

**Properties of fluid (article 13)**  
Grupa 1, 2


**Condition of fluid**  
Gaseous or liquid

**Categorization**  
n/a

**Conformity assessment procedures**  
according to SEP

**Standards applied**  
EN 60730-1  
EN 60529

Ignoring the operating instructions, or the informing documentation of the manufacturer, or making any constructive changes, makes this Declaration of Conformity not valid.

  
RECTUS POLSKA Sp. z o.o.  
Krzysztof Orzełowski  
.....  
podpis osoby upoważnionej

# RQS<sup>®</sup>

RIGHT QUALITY SOLUTIONS



INSTRUMENTATION



FLUID  
CONNECTORS



PNEUMATIC  
AUTOMATION



PROCESS  
ELECTROVALVES



PROCESS  
VALVES

**ACL<sup>®</sup>**

**m&m**  
*International*

**rotork<sup>®</sup>**  
Keeping the World Flowing

**RSG**  
REGEL- UND STEUERGERÄTE GMBH

**TURBO**

[www.rectus.pl](http://www.rectus.pl)

Rectus Polska Sp. z o.o.

ul. Firmowa 14, Gumna, 43-426 Dębowiec

Tel. +48 33 857 98 00, +48 33 857 98 10, Fax +48 33 857 98 08, [rectus@rectus.pl](mailto:rectus@rectus.pl)