

## Zawory kulowe silnikowe YLD do amoniaku, R134a... $d_n = 32$ do 100 mm

- ▶ Do automatycznego łagodnego otwierania i zamykania przepływu cieczy, par, gorących gazów czynników chłodniczych: NH<sub>3</sub>, R134a, R22 ... oraz glikoli
- ▶ Obrót trzpienia o 90°
- ▶ Możliwość monitorowania położenia zaworów
- ▶ Bezkołnierzowe przyłącza do przyspawania rury stalowej lub nierdzewnej i do wlotowania rury miedzianej



Rys. 1. Zawór kulowy silnikowy YLDSV z dźwignią do ręcznego otwierania/zamykania, DN 40 mm



Rys. 2. Zawór kulowy silnikowy YDLS, DN 80 mm

### DALSZE CECHY

- ▶ NIEPEŁNOPRZELOTOWE
- ▶ Znacznie mniejsze straty ciśnienia przepływu nawet od zaworów odcinających ssawnych HCK2 itp.
- ▶ Nie jest wymagany spadek ciśnienia dla otwarcia zaworu
- ▶ Minimalny pobór prądu
- ▶ Eliminacja uderzeń hydraulicznych i termicznych
- ▶ Olejowa dławnica trzpienia → bardzo duża szczelność zaworu i trwałość trzpienia
- ▶ „Tylnie odcięcie” trzpienia zaworu → umożliwia wymianę uszczelnień dławnicy pod ciśnieniem w instalacji
- ▶ Zabezpieczenie przed rozerwaniem zaworu na przewodach z przechłodzoną cieczą
- ▶ Łatwość demontażu dla napraw, wystarczy o 1 mm odsunąć kołnierz
- ▶ Łatwość zaizolowania zaworu dzięki wydłużonej szyjce
- ▶ Nie jest wymagany zawór zwrotny → prostsze instalacje
- ▶ Dodatkowo możliwość:
  - ręcznego zamykania i otwierania
  - automatycznego zamykania lub otwierania po zaniku prądu
- ▶ Atesty CE, ISO 9001 i inne

### WSTĘP

Zawory kulowe silnikowe YLD składają się z zaworu odcinającego kulowego niepełnoprzelotowego RFF typu YND i napędu silnikowego elektrycznego. Do instalacji chłodniczych amoniakalnych, freonowych, z CO<sub>2</sub>, z chłodziwami. Przelotowe, 2-drogowe. Przepływ w jednym kierunku (dotyczy przechłodzonych ciekłych czynników

NH<sub>3</sub>, R22...). Napęd powoduje otwieranie i zamykanie zaworu przez obrót trzpienia i kuli o 90° w czasie od 20 do 35 sekund, zależnie od wielkości zaworu, co zabezpiecza m.in. przed uderzeniami hydraulicznymi, występującymi często przy zastosowaniu zaworów elektromagnetycznych. Pomocnicze wyłączniki krańcowe w siłowniku umożliwiają np. zdalną sygnalizację położenia zaworu.

## TYPOWE ZASTOSOWANIA I KORZYŚCI

- **przewody spływowe grawitacyjne cieczy**, np. z oddzielaczy cieczy (osuszaczy) do zbiornika do przetłaczania cieczy

### KORZYŚCI:

- dobry spływ cieczy, znikome opory przepływu i możliwość periodycznego automatycznego zamykania i otwierania przepływu. Nie potrzeba też montować zaworu zwrotnego

- **przewody zasilania ciekłym czynnikiem chłodnic oleju sprężarkowego w obiegach termosyfonowych**

### KORZYŚCI:

- nie jest wymagana różnica ciśnień przepływu
- znikome opory przepływu zapewniają dobry przepływ

- **przewody zasilania gorącym gazem do odtajania parowników**

### KORZYŚCI:

- eliminacja uderzeń hydraulicznych i naprężeń termicznych
- uproszczenie instalacji przez eliminację zaworów (obejściowych) łagodnego, wstępnego podania gorącego gazu

- **przewody ssawne parowników**

### KORZYŚCI:

- znikome straty ciśnienia przepływu
- eliminacja potrzeby dodatkowego zaworu wyrównawczego ciśnień po odtajaniu parownika gorącymi parami

- **awaryjne odcinanie zbiorników ciekłego czynnika chłodniczego, pomp itp.**

### KORZYŚCI:

- pewne zamknięcie przepływu w obydwu kierunkach, nawet w przewodach wyrównawczych
- nie ma potrzeby stosowania zaworów zwrotnych
- napędy mogą być też w wykonaniu przeciwwybuchowym Ex
- zwarta budowa zaworów umożliwia dogodny montaż.

## DANE TECHNICZNE

### Zawory kulowe YND

---

**Wielkości znamionowe zaworów** DN = 32, 40, 50, 65, 80, 100 mm

**Kierunek przepływu:** jednokierunkowe (od strony dolotowej). Zawory zabezpieczone są przed rozerwaniem w położeniu zamknięcia, nawet w przewodach z przechłodzonym czynnikiem.

**Maksymalne ciśnienie robocze:** 25 bar (na życzenie 40 bar)

**Temperatury robocze:** - 50 do 150° C

#### **Materiały:**

- Korpus, głowica, kołnierze – stal TStE355 lub A350LF2
- Kula, trzpień – stal nierdzewna
- Uszczelki kuli – teflon wzmocniony włóknem szklanym
- Uszczelki O-ringowe trzpienia, głowicy, kołnierzy – neopren

#### **Przyłącza do rurociągu:**

1) sztykowe, do przyspawania doczołowego rur stalowych 32, 40, 50, 65, 80, 100 mm

- czarnych
  - a) typu S (wg ASTM – standardowy schedule)
  - b) typu M (wg DIN 2428)
- ze stali nierdzewnej
  - przyłącza typu H o grubości ścianki 2 mm

2) gniazdowe, typu B (ANSI B16.22) do wlotowania rur miedzianych  $\varnothing$  35,  $1\frac{5}{8}$ " (~42), 54, 64, 76, 104 mm

Dalsze dane zaworów podano w katalogu ZTCh „Zawory odcinające kulowe ręczne RFF” Nr T23/1/02.

## Siłowniki elektryczne

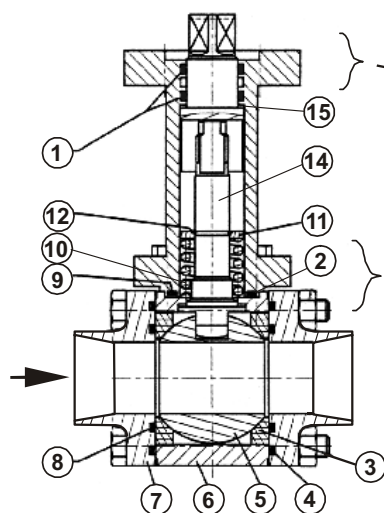
- Silnik elektryczny jednofazowy na napięciu 115 lub 230 V 50 Hz
- 2 wyłączniki krańcowe robocze
- 2 wyłączniki krańcowe pomocnicze
- Grzałka
- Czasy otwierania lub zamykania zaworów:

Średnica nominalna zaworu DN	Sekundy
32	20
40	35
50	20
65	35
80	20
100	33

- Moce silników napędowych:  
zawory DN = 32 i 40 mm: 14 W, DN = 50 i 65 mm: 24 W, DN = 80 i 100 mm: 55W
- Moc grzałki: 10W
- Temperatura otoczenia: standardowo -10 do 55°C
- Stopień ochrony: IP65
- Wejścia kablowe ISO20 IP68
- Wykonanie przeciwwybuchowe Ex:  
zawory DN = 32 do 65 mm mogą być w wykonaniu przeciwwybuchowym.

## DZIAŁANIE

Otwieranie lub zamykanie zaworu przez obrót trzpienia zaworu w lewo lub prawo o 90°. W położeniach krańcowych silnik wyłączany jest za pomocą 2 wyłączników krańcowych: 1 otwarcia i 1 zamknięcia. Ponadto napędy standardowo wyposażone są w dodatkowe 2 wyłączniki krańcowe: 1 otwarcia i 1 zamknięcia, umożliwiające np. zdalną sygnalizację położenia. Silnik pobiera prąd tylko podczas



## Zasilacz awaryjny

Dostarczany na życzenie. Montowany poza zaworem. Wymiary: długość 245 x szerokość 196 x wysokość 106 mm, masa – 3,5 kg.

W wypadku zaniku prądu spowoduje automatyczne zamknięcie zaworu.

### Uwaga

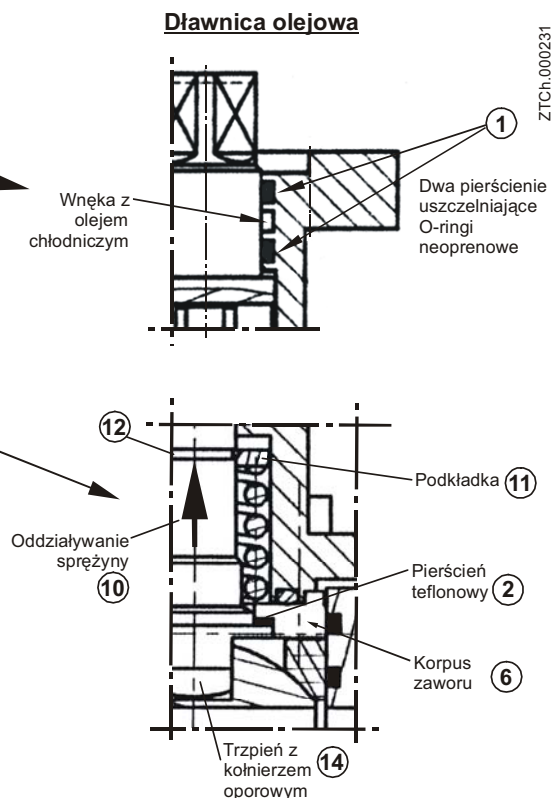
ZTCh oferuje też zawory kulowe silnikowe YAD z zaworami YND i siłownikami AUMA o temperaturze otoczenia standardowo:

-25 do 70° C, a na życzenie: - 40 do 60° C, z czasami otwierania lub zamykania standardowo 8 sekund. Opcyjnie wszystkie wielkości tych zaworów mogą być w wykonaniu przeciwwybuchowym. Szczegóły w oddzielnym katalogu.

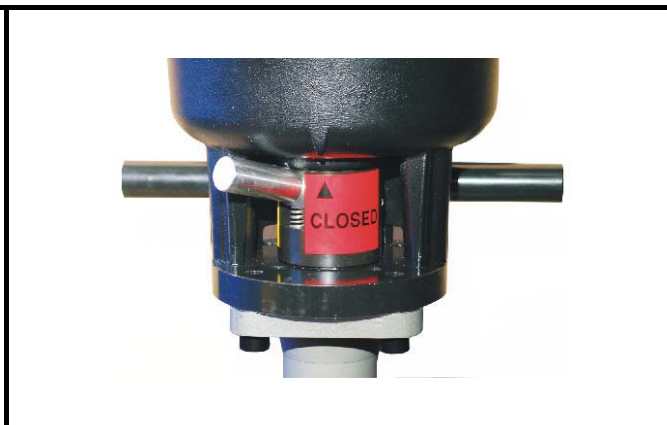
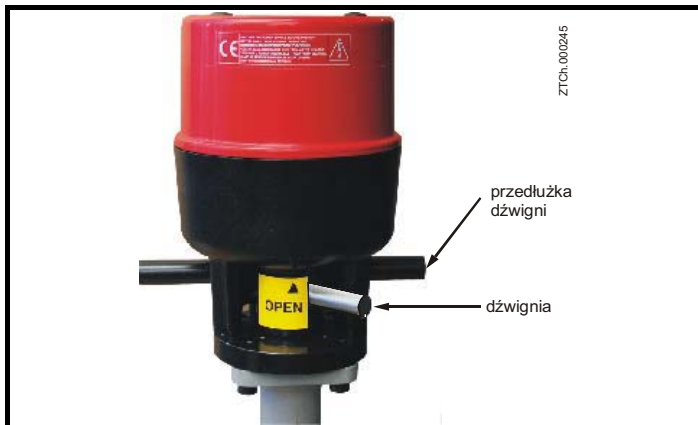
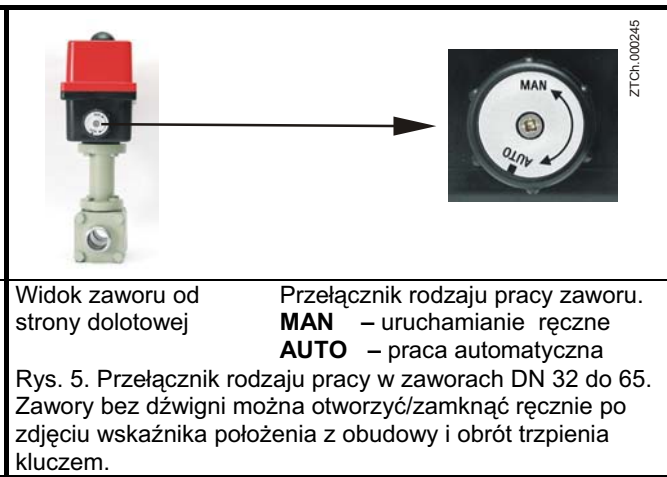
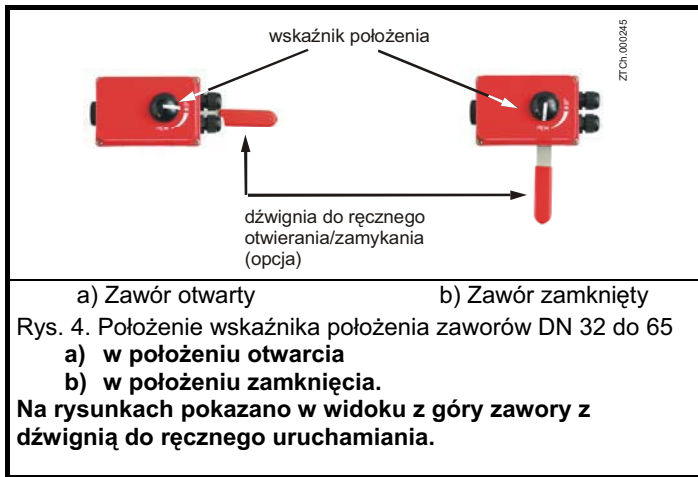
## BUDOWA

Zawory YLD składają się z zaworu kulowego RFF typu YND oraz zamontowanego na nim napędu silnikowego. Zawory DN 80 i 100 wyposażone są standardowo w dźwignię do ręcznego otwierania/zamykania zaworu. Zawory DN 32 do 65 mm na życzenie też mogą być wyposażone w taką dźwignię. Wszystkie zawory mają mechaniczny wskaźnik położenia oraz 2 pomocnicze wyłączniki krańcowe. Zawory mogą być wyposażone w montowane oddzielnie zasilacze awaryjne, zamykające (lub otwierające) automatycznie zawór w wypadku zaniku prądu. W zaworach kulowych niepełnoprzelotowych średnica otworu przelotowego kuli jest o 1 dymensję mniejsza od wymiaru nominalnego króćców przyłączeniowych zaworu. Np. zawór D032YVDS ma króćce przyłączeniowe do przyspawania DN 32 mm a średnica nominalna przelotowa kuli wynosi DN 25 mm.

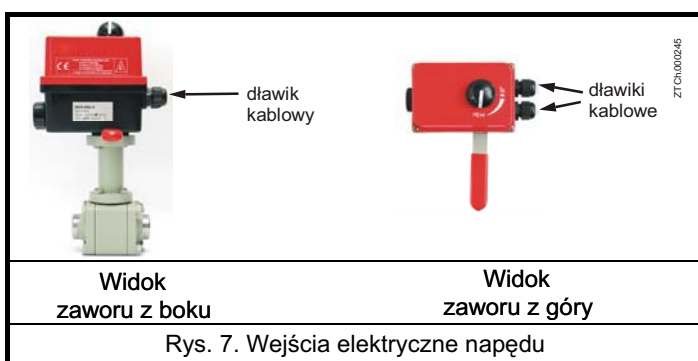
otwierania i zamykania zaworu. Na stałe włączona jest grzałka tylko 10 W. Dzięki temu zawory zużywają mniej prądu niż tradycyjne zawory elektromagnetyczne.



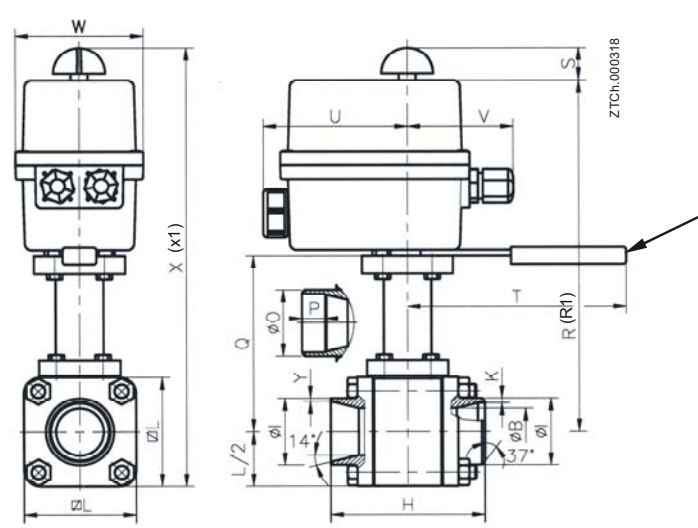
## Wskaźnik położenia zaworu i sposoby ręcznego otwierania i zamykania



Rys. 6. Dźwignia do ręcznego otwierania i zamykania zaworów DN 80 i 100 mm. Przedłużka dźwigni umieszczona w uchwycie spoczynkowym



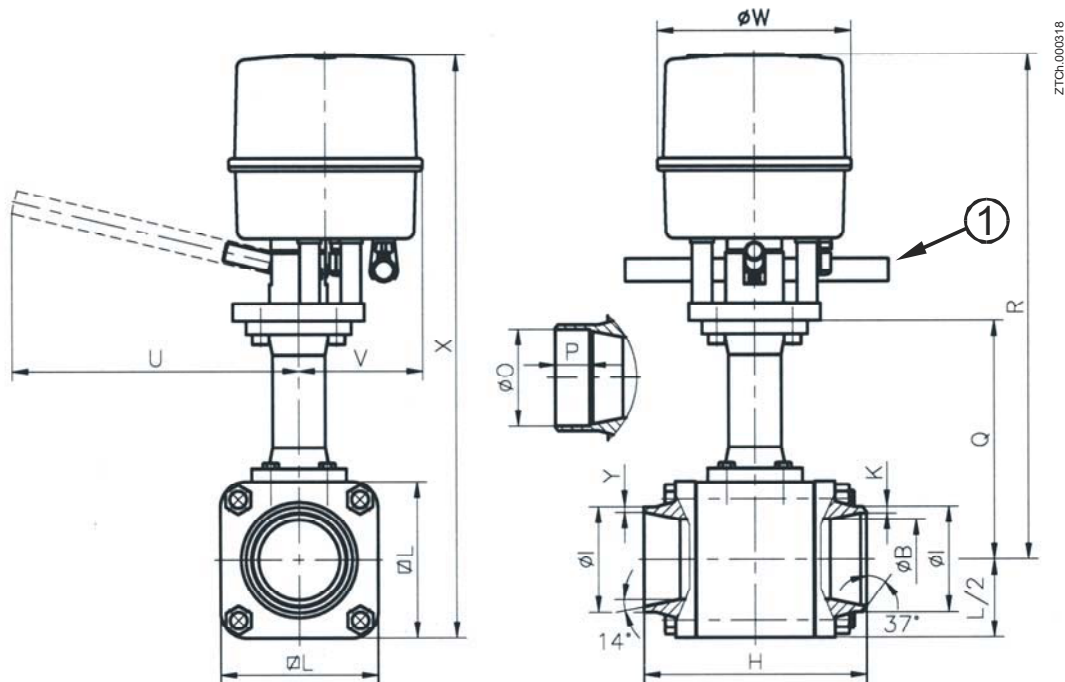
## WYMIARY ZAWORÓW



Dźwignia do ręcznego otwierania/zamykania (opcja), w położeniu zaworu otwartego

Rys. 8. Zawory DN 32, 40, 50, 65 mm

Dźwignia do ręcznego uruchamiania, standardowa.  
 Uwaga: dźwignia po użyciu jest odejmwana od korpusu zaworu i wkładana do



① Dźwignia do otwierania w położeniu spoczynkowym (w uchwycie)

Rys. 9. Zawory DN 80 i 100 mm. Dźwignia do ręcznego uruchamiania standardowa.

**Wymiary (mm), współczynniki przepływu  $k_v$  ( $m^3/h$ ), masa (kg)**

Wymiary ogólne													$K_v^*$	Masa (kg)	
DN	B	L	Q	R	R1	S	T	U	V	W	X	X1		YLD	YLDV
32	26,5	65	121	246	250	24	156	103	76	91	302	306	40	3,98	4,18
40	35	80	128	253	257	24	156	103	76	91	316	320	69	5,14	5,34
50	41,5	90	162	313	329	24	171	106	87	127	381	397	110	8,10	8,80
65	52,5	110	176	323	339	24	171	106	87	127	401	417	168	11,54	12,24
80	66	130	218	473	473	-	-	280	118	184	538	538	288	22,30	22,30
100	78	150	228	483	483	-	-	280	118	184	558	553	417	29,32	29,32

Z przyłączami do przyspawania S						Z przyłączami do przyspawania M					
	DN	H	I	K	Typ <sup>†</sup>		DN	H	I	K	Typ <sup>†</sup>
1-1/4"	32	136	42,4	3,6	D032YLDSV	1-1/4"	32	102	42,4	2,6	S032YLDMV
1-1/2"	40	144	48,3	3,6	D040YLDSV	1-1/2"	40	110	48,3	2,6	S040YLDMV
2"	50	127	60,3	4	D050YLDSV	2"	50	167	60,3	2,9	S050YLDMV
2-1/2"	65	154	76,1	5	D065YLDSV	2-1/2"	65	154	76,1	2,9	S065YLDMV
3"	80	186	88,9	5,6	D080YLDS	3"	80	186	88,9	3,2	S080YLDM
4"	100	202	114,4	6,3	D100YLDS	4"	100	202	114,4	3,6	S100YLDM

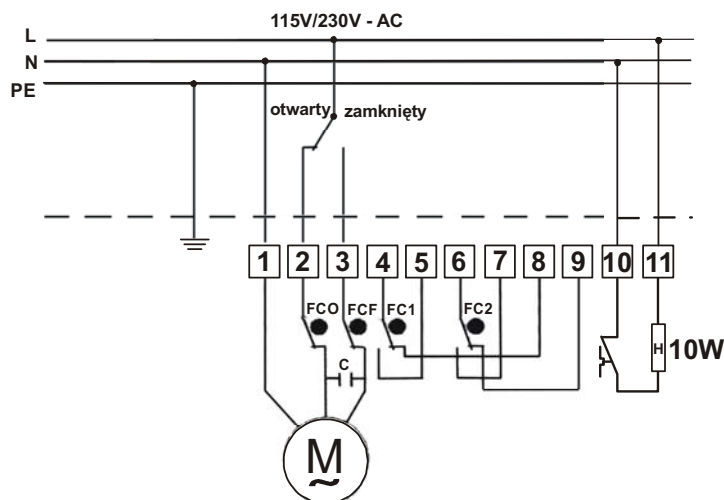
Z przyłączami do wlotowania B						Z przyłączami do przyspawania H					
	DN	H	O	P	Typ <sup>†</sup>		DN	H	I	Y	Typ <sup>†</sup>
1-3/8"	32	136	35,2	22	D032YLDBV	1-1/4"	32	102	42,4	2	S032YLDHV
1-5/8"	40	144	41,5	22	D040YLDBV	1-1/2"	40	110	48,3	2	S040YLDHV
2-1/8"	50	167	54,3	25	D050YLDBV	2"	50	127	60,3	2	S050YLDHV
2-5/8"	65	194	66,9	25	D065YLDBV	2-1/2"	65	154	76,1	2	S065YLDHV
3-1/8"	80	236	79,6	30	D080YLDB	3"	80	186	88,9	2	S080YLDH
4-1/8"	100	262	105	30	D100YLDB	4"	100	202	114,4	2	S100YLDH

R1, X1 – wymiary zaworów z opcją dźwignią do ręcznego otwierania/zamykania.

\* wartości  $k_v$  szacunkowe.

† oznaczenie typu z literą V na końcu dotyczy zaworów z siłownikiem z opcją dźwignią ręczną (dotyczy DN = 32 do 65 mm).

# Schematy połączeń elektrycznych



FCO - Wyłącznik krańcowy otwarcia  
 FCF - Wyłącznik krańcowy zamknięcia  
 FC1 - Pomocniczy wyłącznik krańcowy 1  
 FC2 - Pomocniczy wyłącznik krańcowy 2

C - Kondensator  
 M - Silnik  
 H - Grzałka

## Połączenia

Zacisk 1 - wspólny silnika  
 Zacisk 2 - wyłącznik sterujący: zawór otwarty  
 Zacisk 3 - wyłącznik sterujący: zawór zamknięty

## Wyłączniki pomocnicze

### WYŁĄCZNIK KRAŃCOWY OTWARCIA

Zacisk 4 - wspólny silnika  
 Zacisk 5 - normalnie zwarty  
 Zacisk 8 - normalnie rozarty

### WYŁĄCZNIK KRAŃCOWY ZAMKNIĘCIA

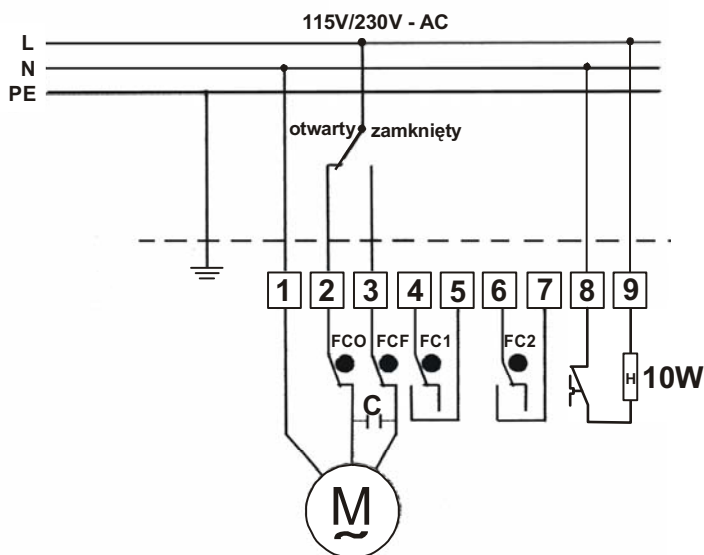
Zacisk 6 - wspólny  
 Zacisk 7 - normalnie zwarty  
 Zacisk 9 - normalnie rozarty

## GRZAŁKA

Zaciski 10 i 11

ZTCh.000320

Rys. 10. Przykładowy schemat połączeń zaworów kulowych DN 32 do 65 mm



FCO - Wyłącznik krańcowy otwarcia  
 FCF - Wyłącznik krańcowy zamknięcia  
 FC1 - Pomocniczy wyłącznik krańcowy 1  
 FC2 - Pomocniczy wyłącznik krańcowy 2

C - Kondensator  
 M - Silnik  
 H - Grzałka

## Połączenia

### Połączenia

Zacisk 1 - wspólny silnika  
 Zacisk 2 - wyłącznik sterujący: zawór otwarty  
 Zacisk 3 - wyłącznik sterujący: zawór zamknięty

## Wyłączniki pomocnicze

### WYŁĄCZNIK KRAŃCOWY OTWARCIA

Zacisk 4 - wspólny silnika  
 Zacisk 5 - normalnie zwarty

### WYŁĄCZNIK KRAŃCOWY ZAMKNIĘCIA

Zacisk 6 - wspólny  
 Zacisk 7 - normalnie zwarty

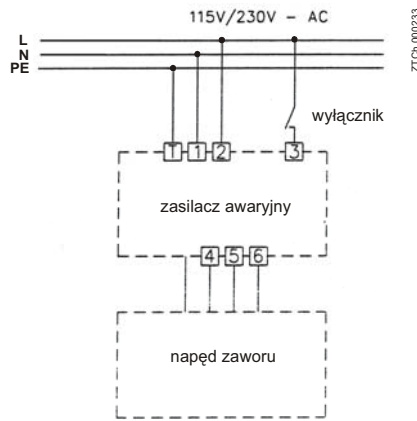
## GRZAŁKA

Zaciski 8 i 9

ZTCh.000321

Rys. 11. Przykładowy schemat połączeń zaworów kulowych DN 80 i 100 mm



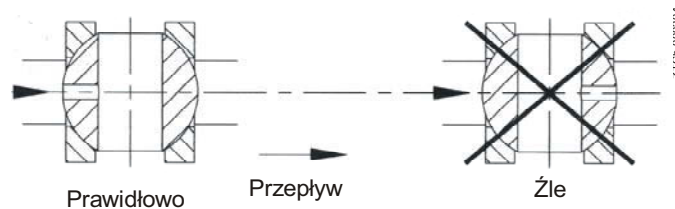


Rys. 12. Przykład podłączenia zaworu i zasilacza awaryjnego

## MONTAŻ ZAWORÓW

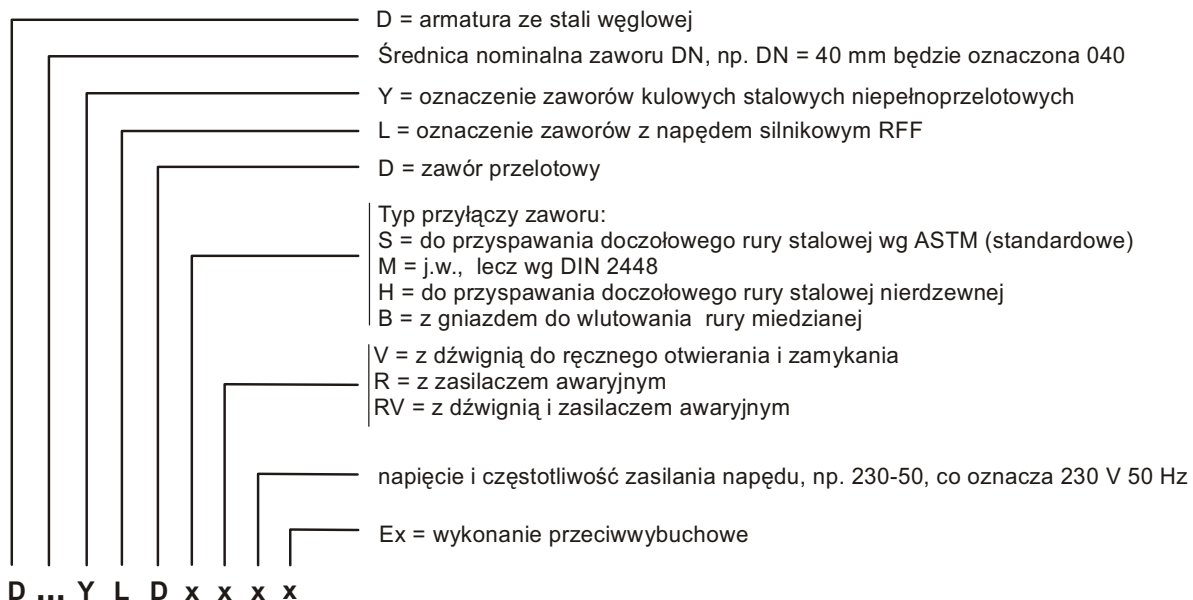
Zawory można montować na rurociągach poziomych i pionowych strzałką na korpusie zaworu skierowaną w kierunku normalnego przepływu. W takim położeniu otworek w kuli w położeniu zamknięcia zaworu będzie się znajdował od strony dolotowej, jak pokazano na poniższym rysunku. Dzięki temu zawór będzie zabezpieczony przed rozerwaniem w położeniu zamknięcia z powodu rozszerzenia przechłodzonej cieczy, znajdującej się wewnątrz kanału przepływowego kuli. Napęd zaworu może być u góry lub w położeniu poziomym. Nie może być u dołu zaworu.

Połączenie z rurociągami przez przyspawanie rur stalowych lub wlotowanie rur miedzianych.



Rys. 13. Montaż zaworów

## OZNACZENIA TYPÓW ZAWORÓW



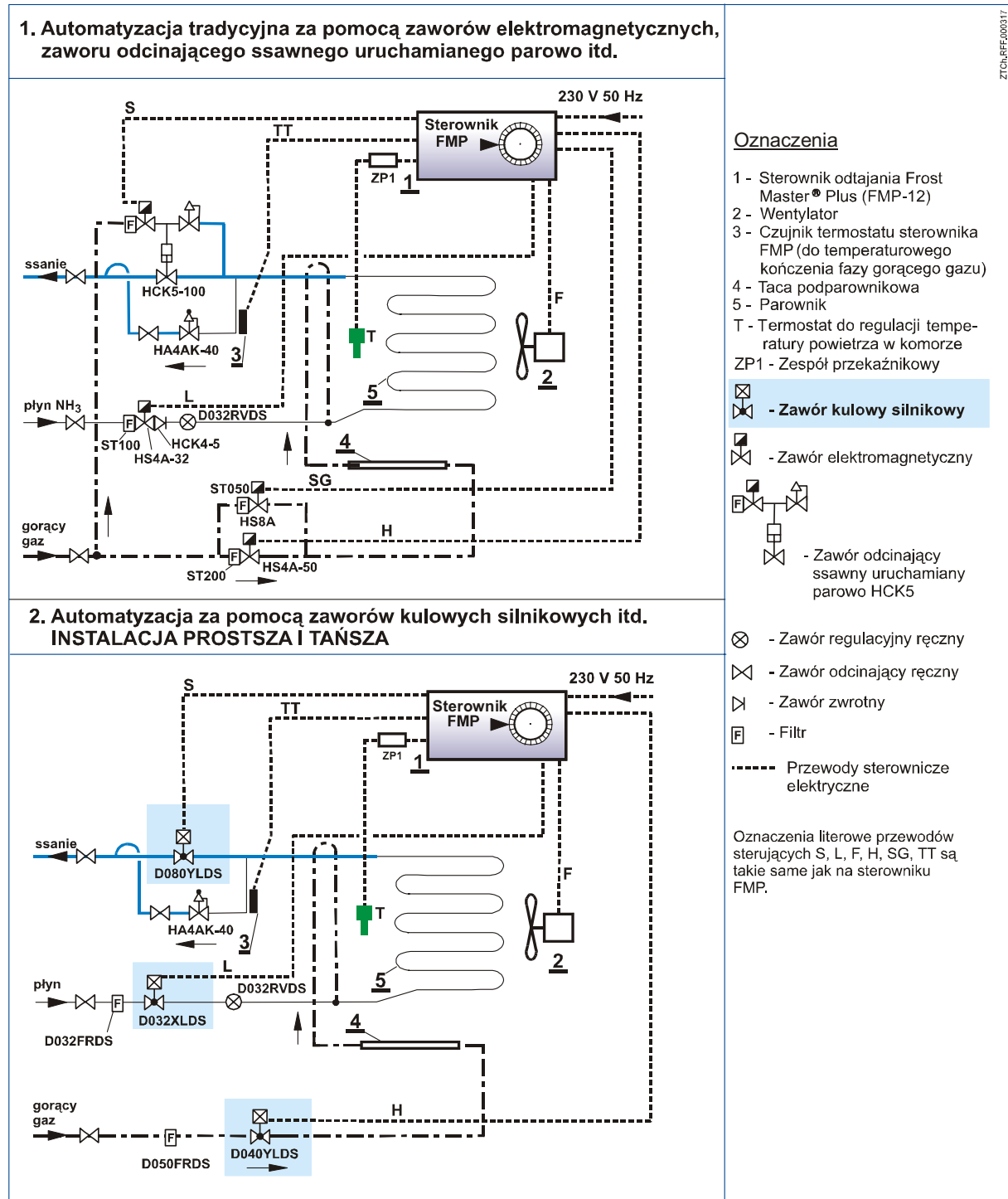
### Przykład oznaczenia

**D040YLDSV230-50** - zawór kulowy z napędem silnikowym, średnica nominalna DN = 40 mm, przyłącza typu S, z dźwignią do ręcznego otwierania i zamykania, zasilanie napędu 230 V 50 Hz

## ZAMAWIANIE

Podać typ zaworu. np. D040YLDSV230-50.

# PRZYKŁAD ZASTOSOWANIA ZAWORÓW KULOWYCH I KORZYSCI



Rys. 14. Przykład zastosowań zaworów kulowych silnikowych zamiast zaworów elektromagnetycznych i zaworów odcinających ssawnych uruchamianych parowo. Automatykacja rozdzielni mroźni  $Q_o = 300 \text{ kW}$ ,  $t_o = -40^\circ\text{C}$ , obieg pompowy  $\text{NH}_3$ , odtajanie gorącymi parami.

W przykładzie II zawory kulowe silnikowe zastosowano na przewodzie płynowym, ssawnym (powrotnym) i gorącego gazu do odtajania. Zawór kulowy na przewodzie płynowym pozwolił wyeliminować też zawór zwrotny, zaś zawory kulowe na przewodach ssawnym i gorącego gazu zawory obejściowe. Zastosowanie zaworu kulowego na przewodzie ssawnym i gorącego gazu umożliwiło też zastosowanie zaworu o mniejszej średnicy nominalnej, przy nawet mniejszym spadku ciśnienia, a więc zaworu tańszego. Zawory kulowe pozwolą też wyeliminować uderzenia hydrauliczne i termiczne, szczególnie na przewodach płynowych i gorącego gazu o większych średnicach.

Wyłączny dystrybutor firm: Hansen Tech., USA i RFF, Francja

**ZTCh**<sup>®</sup>

ZTCh - Zakład Techniki Chłodniczej

85-861 Bydgoszcz ul. Glinki 144  
 tel. (052) 3450 430, 3450 432  
 fax (052) 3450 630  
 e-mail: ztch@ztch.pl  
 http://www.ztch.pl