



MXG461...



MXF461...



## Zawory regulacyjne PN16 z siłownikiem magnetycznym

**MXG461...**  
**MXF461...**

do wody chłodniczej i wody grzewczej

- Krótki czas przebiegu (<2 s), wysoka rozdzielczość skoku (1 : 1000)
- Wybierana charakterystyka zaworu: stałoprocentowa lub liniowa
- Szeroki zakres regulacji
- Napięcie zasilania 24 V AC
- Wybierany sygnał sterujący: 0/2...10 V DC lub 4...20 mA DC
- Sygnał sterujący 0...20 V DC z odcięciem fazy (wymaga interfejsu SEZ91.6)
- Wskaźnik stanu pracy
- Regulacja położenia, sygnał zwrotny położenia, sterowanie ręczne
- Beztarciowy indukcyjny pomiar skoku
- Funkcja bezpieczeństwa: A → AB zamknięte w stanie bez zasilania
- Małe tarcie, trwała budowa nie wymagająca konserwacji

### Zastosowanie

Zawory gwintowane MXG461... i zawory kołnierzowe MXF461... są zaworami mieszającymi lub przelotowymi z fabrycznie montowanym siłownikiem magnetycznym. Siłownik wyposażony jest w układ elektroniczny do regulacji położenia i sygnalizacji zwrotnej położenia.

Krótki czas przebiegu, wysoka rozdzielczość i szeroki zakres regulacji sprawia, że zawory są idealnym rozwiązaniem do regulacji ciągłej w instalacjach wody chłodniczej i

wody grzewczej w obiegach zamkniętych instalacji grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych.

Zawory do czynników zawierających oleje mineralne – patrz karta katalogowa N4456.

Dostępne wersje specjalne bez silikonu – rozszerzenie oznaczenia typu ...M.

## Zestawienie typów

Oznaczenie typu	DN	k <sub>VS</sub> [m <sup>3</sup> /h]	Δp <sub>max</sub> [kPa]	Δp <sub>s</sub> [kPa]	S <sub>NA</sub> [VA]	P <sub>med</sub> [W]	I <sub>N</sub> [A]	Przekrój przewodu [mm <sup>2</sup> ] połączenie 4-żyłowe		
								1,5	2,5	4,0
Maks. długość kabla L [m]										
MX...461.15-0.6	15	0,6	300	300	29	5	3,15	70	110	170
MX...461.15-1.5		1,5								
MX...461.15-3.0		3,0								
MX...461.20-5.0	20	5,0			44	6	4	40	70	110
MX...461.25-8.0	25	8,0								
MX...461.32-12	32	12			46	5	30	50	80	
MX...461.40-20	40	20								
MX...461.50-30	50	30								
MXF461.65-50	65	50								

... = F dla zaworów kołnierzowych  
G dla zaworów gwintowanych

Δp<sub>max</sub> = Maksymalna dopuszczalna różnica ciśnienia w kanale regulacyjnym zaworu obowiązująca w całym zakresie skoku zaworu z siłownikiem

Δp<sub>s</sub> = Maksymalna dopuszczalna różnica ciśnienia (ciśnienie zamykające), przy której siłownik jeszcze niezawodnie zamyka zawór przeciwstawiając się ciśnieniu (dla zaworu przelotowego)

S<sub>NA</sub> = Nominalna moc pozorna do doboru transformatora

P<sub>med</sub> = Typowy pobór mocy

I<sub>N</sub> = Wymagany bezpiecznik wolnego działania

k<sub>VS</sub> = Nominalne natężenie przepływu zimnej wody (5 do 30 °C) przez całkowicie otwarty zawór (H<sub>100</sub>) przy różnicy ciśnienia 100 kPa (1 bar)

L = Maksymalna długość kabla. W przypadku połączenia 4-żyłowego, maksymalna dopuszczalna długość oddzielnego miedzianego kabla sygnałowego 1,5 mm<sup>2</sup> wynosi 200 m

Zawory kołnierzowe DN80, DN100: M3P80FY, M3P100FY – patrz karta katalogowa N4454

Zawory do czynników zawierających oleje mineralne (z rozszerzeniem oznaczenia typu ...P):

MXG461...P, MXF461...P – patrz karta katalogowa N4456

Zawory bez silikonu (z rozszerzeniem oznaczenia typu ...M): MXG461...M, MXF461...M

## Wyposażenie dodatkowe

Oznaczenie typu	Opis
ALG...3 (... = DN)	Komplet śrubunków gwintowanych (3 szt.) do zaworów trójdrogowych: - 3 nakrętki łączące - 3 półśrubunki - 3 uszczelki płaskie
Z155/... (... = DN)	Kołnierz zaślepiający z uszczelką, śrubami, podkładkami i nakrętkami
SEZ91.6	Interfejs do sygnału sterującego 0...20 V DC z odcięciem fazy (patrz karta katalogowa N5143)

## Zamawianie

Przy zamawianiu należy podać ilość, opis i oznaczenie typu urządzenia.

Przykład:

3 zawory gwintowane MXG461.25-8.0

3 komplety śrubunków gwintowanych ALG253

4 zawory kołnierzowe MXF461.20-5.0

2 zestawy kołnierzy zaślepiających Z155/20F

Dostawa

Siłownik jest fabrycznie montowany na korpusie zaworu i nie może być demontowany.

Zestawy śrubunków podłączeniowych i kołnierzy zaślepiających pakowane i dostarczane są oddzielnie.

## Zamienny moduł elektroniczny

ASE1, ASE2

W przypadku uszkodzenia elektroniki zaworu, należy ją wymienić na zamienny moduł elektroniczny ASE1 (DN15...32) lub ASE2 (DN40...65).

Moduły zamienne dostarczane są z instrukcją montażu nr 35678.

Szczegółowy opis działania – patrz karta katalogowa N4028.

**Działanie**

Sygnał sterujący zamieniany jest w module elektronicznym na sygnał z odcięciem fazy, który wytwarza pole magnetyczne w uzwojeniu. Powoduje to przemieszczanie zwory do położenia wynikającego z układu działających sił (pole magnetyczne, sprężyna, siły hydrauliczne itp.). Zwora szybko reaguje na każdą zmianę sygnału i przenosi przemieszczenie bezpośrednio na grzyb regulacyjny zaworu, więc szybkie zmiany obciążenia są korygowane szybko i dokładnie.

Położenie trzpienia zaworu jest mierzone w sposób ciągły (indukcyjnie). Wewnętrzny regulator położenia szybko koryguje pozycję zaworu przy każdym zaburzeniu w instalacji i wytwarza sygnał zwrotny położenia. Skok zaworu jest proporcjonalny do sygnału sterującego.

**Sprężyna powrotna**

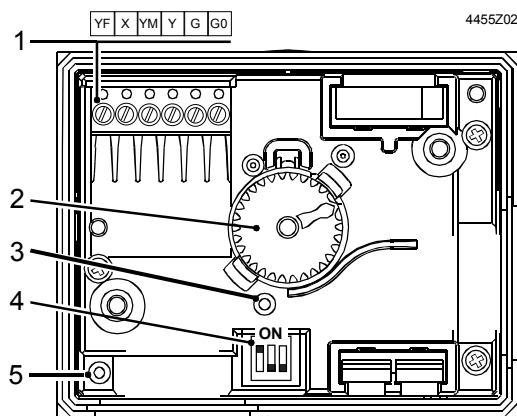
Po przerwaniu sygnału sterującego lub po zaniku bądź wyłączeniu napięcia zasilającego, sprężyna powrotna zaworu automatycznie zamyka kanał regulacyjny A → AB.

**Sterowanie**

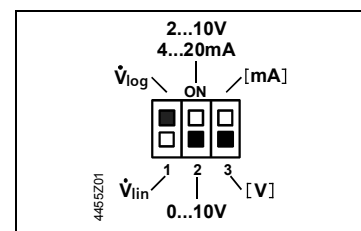
Siłownik magnetyczny może być sterowany z regulatora Siemens lub regulatora innego producenta z sygnałem wyjściowym 0/2...10 V DC lub 4...20 mA DC.

Aby uzyskać optymalną wydajność regulacji, zalecane jest stosowanie połączenia 4-żyłowego.

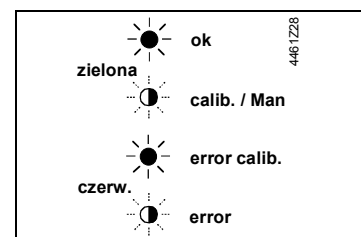
**Elementy obsługowe i sygnalizacyjne w obudowie elektronicznej**



- 1 Zaciski podłączeniowe
- 2 Pokrętko sterowania ręcznego
- 3 Otwór kalibracyjny (przycisk)
- 4 Przełączniki konfiguracyjne DIL



- 5 Dioda LED sygnalizująca stan pracy



**Wskazanie stanu pracy**

Dwubarwna dioda LED sygnalizująca stan pracy, widoczna jest po zdjęciu pokrywy modułu elektronicznego.

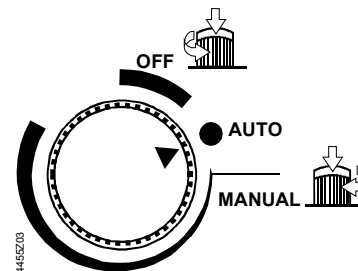
LED	Wskazanie		Stan, znaczenie	Uwagi, wskazówki
Zielona	Zapalona	●	Tryb regulacji	Praca normalna; bez błędów
	Migająca	●	Kalibracja Sterowanie ręczne	Poczekaj do zakończenia kalibracji (aż zapali się zielona lub czerwona dioda LED) Pokrętko w położeniu MANUAL lub OFF
Czerwona	Zapalona	●	Błąd kalibracji Błąd wewnętrzny	Powtórz kalibrację (przycisk w otworze) Wymień moduł elektroniczny
	Migająca	●	Awaria sieci zasilania	Sprawdź sieć zasilającą (poza zakresem częstotliwości lub napięcia)
Obydwie	Zgaszone	○	Brak zasilania Awaria elektroniki	Sprawdź sieć zasilającą, okablowanie Wymień moduł elektroniczny

Jako ogólna zasada, dioda LED może przyjmować tylko powyżej przedstawione stany (świecąca na czerwono lub zielono, migająca czerwona lub zielona, bądź zgaszona).

## Sterowanie ręczne

### MANUAL

Kanał regulacyjny zaworu (króćce A → AB) można ręcznie otworzyć do położenia między 80 % i 100 % pełnego skoku (zależnie od DN). W tym celu należy wcisnąć pokrętkę i obrócić je w kierunku zgodnym z kierunkiem ruchu wskazówek zegara (ustawienie MANUAL). Spowoduje to odłączenie sygnału sterującego z regulatora i miganie zielonej diody LED.



### OFF

Aby wyłączyć automatyczne sterowanie zaworem, należy wcisnąć pokrętkę i obrócić je w kierunku przeciwnym do kierunku ruchu wskazówek zegara (do położenia OFF). Zawór zostanie zamknięty i będzie migać zielona dioda LED.

### AUTO

Żeby zawór był sterowany automatycznie, pokrętkę musi być ustawione w położeniu AUTO (w położeniu tym pokrętkę nie jest wciśnięte), będzie się wówczas świecić zielona dioda LED.

## Kalibracja

Zawory magnetyczne MX...461... są fabrycznie kalibrowane w położeniach 0 % i 100 % skoku.

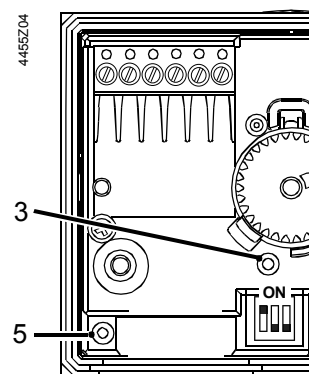
Jednak podczas uruchomienia zaworu (szczególnie w ekstremalnych warunkach pracy), może występować pewna nieszczelność w kanale regulacyjnym A → AB w położeniu 0 % skoku (przy sygnale sterującym 0 V DC, 2 V DC lub 4 mA DC).

W takim wypadku, zawór można łatwo i szybko skalibrować ponownie:

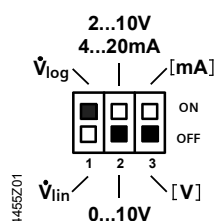
1. Ustawić pokrętkę w położeniu AUTO
2. Cienkim przedmiotem (o średnicy 2 mm) nacisnąć przycisk w otworze [3]
3. W trakcie kalibracji, dioda LED [5] miga na zielono około 10 sekund.

Zawór zostanie na krótko zamknięty, a następnie całkowicie otwarty.

Po wymianie modułu elektronicznego, elektronika zaworu musi być ponownie skalibrowana. W tym celu, pokrętkę należy ustawić w położeniu AUTO.



## Konfiguracja przełączników DIL



Przełącznik	Funkcja	Położenie	Opis
 1	Charakterystyka zaworu	ON	$\dot{V}_{log}$ (stałoprocentowa) <sup>1)</sup>
		OFF	$\dot{V}_{lin}$ (liniowa)
 2	Sygnał sterujący Y	ON	2...10 V DC, 4...20 mA DC
		OFF	0...10 V DC <sup>1)</sup>
 3	Rodzaj sygnału [V] lub [mA]	ON	[mA]
		OFF	[V] <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Nastawa fabryczna

Wybór sygnału sterującego Y: napięciowy lub prądowy			Wybór charakterystyki zaworu (przepływ objętościowy w funkcji sygnału sterują- cego): stałoprocentowa lub liniowa	
	0...10 V	2...10 V		
		4...20 mA		

### Wejście sterowania nadzrędnego

Jeśli zacisk wejściowy YF sygnału sterowania nadzrędnego

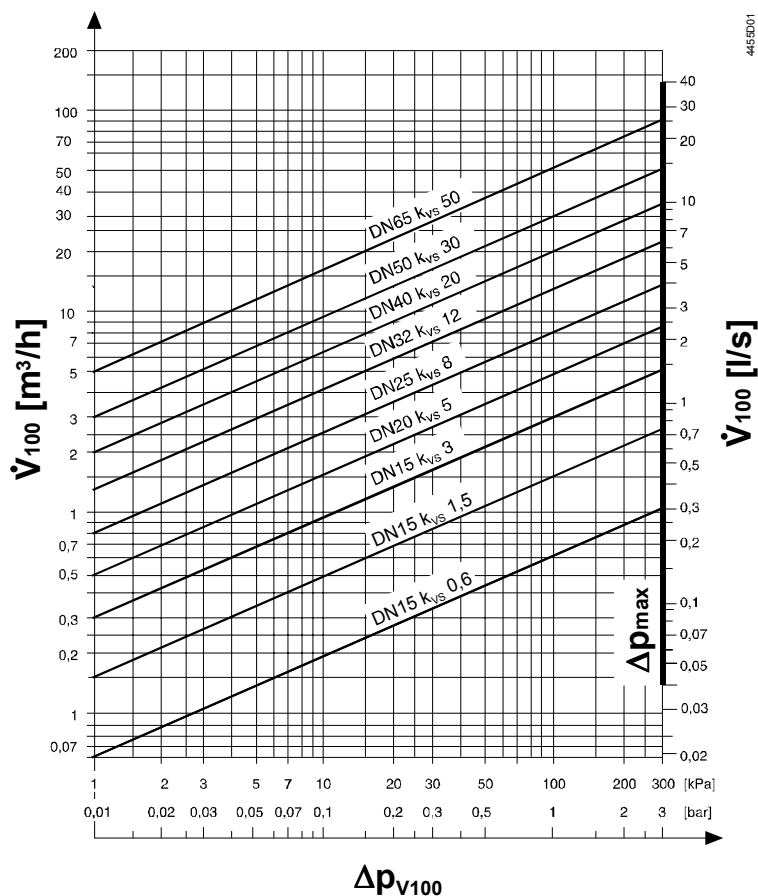
- nie jest podłączony: zawór sterowany sygnałem Y
- jest podłączony do G: całkowicie otwarty kanał regulacyjny zaworu A → AB
- jest podłączony do G0: zamknięty kanał regulacyjny zaworu A → AB

Sterowanie nadzrędnym (wejście YF)			
	bez funkcji	całkowicie otwarty	zamknięty
Połączenia			
Przemieszczenie			

### Priorytet sygnału

1. Pokrętko sterowania ręcznego – położenie MANUAL (otwarty) lub OFF (zamknięty)
2. Sygnał sterowania nadzrędnego YF
3. Sygnał wejściowy Y

Wykres przepływu



$\Delta p_{V100}$  = Różnica ciśnienia w kanale regulacyjnym A → AB w całkowicie otwartym zaworze przy natężeniu przepływu  $\dot{V}_{100}$

$\dot{V}_{100}$  = Natężenie przepływu przez całkowicie otwarty zawór ( $H_{100}$ )

$\Delta p_{max}$  = Maksymalna dopuszczalna różnica ciśnienia w kanale regulacyjnym zaworu obowiązująca w całym zakresie skoku zaworu z siłownikiem

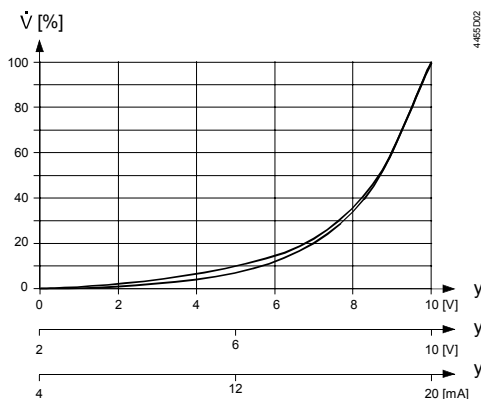
100 kPa = 1 bar ≈ 10 m słupa wody

1 m³/h = 0,278 l/s wody o temperaturze 20 °C

Charakterystyka zaworu

Stałoprocentowa

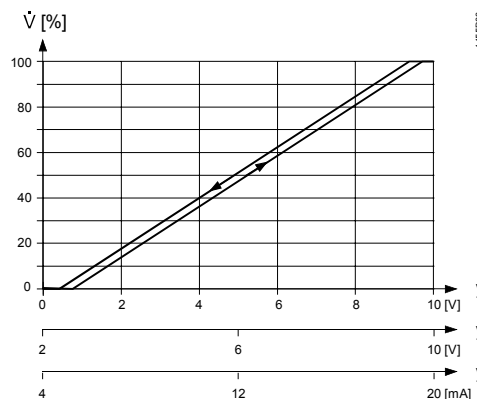
Przepływ objętościowy



Sygnaly sterujące

Liniowa

Przepływ objętościowy



Sygnaly sterujące

## Wskazówki do montażu

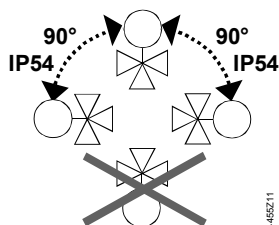
Instrukcja montażu i obsługi nadrukowana jest na siłowniku i module elektronicznym.



**Zawór może być stosowany wyłącznie jako mieszający lub przelotowy, nigdy jako rozdzielający. Przestrzegać kierunku przepływu!**

**Aby zwiększyć niezawodność działania zaworu, przed zaworem powinien być zainstalowany filtr zanieczyszczeń.**

### Położenie



Stopień ochrony obowiązuje z dławikiem kablowym M20 (nie zawartym w dostawie).

### Dostęp podczas montażu

Nad oraz z boku siłownika i/lub modułu elektronicznego należy koniecznie pozostawić wymagany minimalny odstęp! (patrz «Wymiary»)

DN15...DN32 = 100 mm

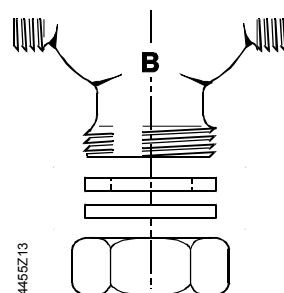
DN40...DN65 = 150 mm

### Zastosowanie jako zawór przelotowy

Zawory MX...461... dostarczane są jako trójdrogowe, ale mogą być stosowane jako zawory przelotowe. W tym celu należy zaślepić króciec «B».

Zawory gwintowane MXG461... stosowane jako przelotowe

Króciec «B» można zaślepić za pomocą dostarczonego wyposażenia (zaślepka, uszczelka) oraz nakrętki z kompletu śrubunków podłączeniowych ALG...3.

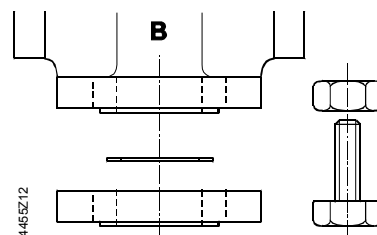


Zawory kołnierzone MXF461... stosowane jako przelotowe

Króciec «B» można zaślepić za pomocą kołnierza zaślepiającego Z155/... (zamawianego oddzielnie). Kołnierz zaślepiający dostarczany jest z uszczelką, śrubami, podkładkami i nakrętkami.

DN15...DN32 kołnierz Z155/15F...Z155/32F

DN40...DN65 kołnierz Z155/40...Z155/65



## Wskazówki do instalacji

- Przyłącza gwintowane zaworów MXG...461... uszczelniane są za pomocą uszczelki płaskiej z kompletu śrubunków podłączeniowych ALG...3 (zestaw 3 śrubunków gwintowanych)
- Do uszczelnienia połączeń gwintowych zaworu nie stosować pakul konopnych
- Siłownika nie wolno zakrywać izolacją termiczną

Informacje dotyczące instalacji elektrycznej – patrz «Schemat połączeń»

Zawory są urządzeniami bezobsługowymi.

Małe tarcie i trwała konstrukcja sprawia, że nie są potrzebne okresowe przeglądy, a także zapewniona jest duża trwałość.

Trzpień zaworu uszczelniony jest od wpływów zewnętrznych przez bezobsługową dławicę.

Jeśli zapali się czerwona dioda LED, to należy przeprowadzić kalibrację układu elektronicznego lub go wymienić.

Naprawa

W przypadku uszkodzenia elektroniki zaworu, należy ją wymienić na zamienny moduł elektroniczny ASE1 (DN15...32) lub ASE2 (DN40...65).

Moduły zamienne dostarczane są z instrukcją montażu nr 35678.

**Uwaga** 

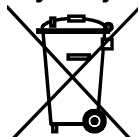
**Przed montażem lub demontażem modułu elektronicznego odłączyć zasilanie.**

Po wymianie modułu elektronicznego, w celu jego optymalnego dopasowania do zaworu, należy uruchomić kalibrację (patrz «Kalibracja»).

**Uwaga** 

**Siłownik podczas pracy w dopuszczalnych warunkach nagrzewa się, co nie stwarza jednak zagrożenia pożarem. W każdym przypadku należy pozostawić minimalny odstęp, patrz «Wymiary».**

Utylizacja



Zawory nie mogą być utylizowane wraz z odpadami komunalnymi, dotyczy to w szczególności układów elektrycznych i elektronicznych.

Poszczególne elementy należy złomować w odpowiedni sposób, co jest istotne z ekologicznego punktu widzenia.

**Należy przestrzegać lokalnych przepisów.**

Gwarancja

Przestrzegać wymagań technicznych dotyczących instalacji.

**W przypadku nieprzestrzegania wymagań technicznych, Siemens Building Technologies / HVAC Products nie ponosi żadnej odpowiedzialności.**

Dane techniczne

#### Dane siłownika

Zasilanie

Tylko niskie napięcie bezpieczne (SELV, PELV)

Napięcie zasilania 24 V AC +20 / -15 %

Częstotliwość 45...65 Hz

Typowy pobór mocy  $P_{med}$  patrz tabela «Zestawienie typów»  
czuwanie < 1 W (zawór zamknięty)

Nominalna moc pozorna  $S_{NA}$  patrz tabela «Zestawienie typów»

Wymagany bezpiecznik  $I_N$  powolnego działania, patrz tabela «Zestawienie typów»

Wejścia

Sygnal sterujący Y 0/2...10 V DC lub 4...20 mA DC

Impedancja 0/2...10 V DC 100 k $\Omega$  // 5nF

4...20 mA DC 100  $\Omega$  // 5nF

Sterowanie nadrzędne

Impedancja 22 k $\Omega$

Zamykanie zaworu (YF połączone z G0) < 1 V AC

Otwieranie zaworu (YF połączone z G) > 6 V AC

Bez funkcji (YF nie podłączone) aktywny sygnał sterujący Y



Wyjście	Sygnal zwrotny położenia	0...10 V DC; rezyst. obciążenia > 500 Ω
	Pomiar skoku	indukcyjny
	Nieliniowość	± 3 % wartości końcowej
Dane zaworu	Ciśnienie nominalne	PN16 wg EN 1333
	Dopuszczalne ciśnienie robocze	1 MPa (10 bar)
	Różnica ciśnienia $\Delta p_{max} / \Delta p_s$	patrz tabela «Zestawienie typów»
	Poziom nieszczelności przy $\Delta p = 0,1$ MPa (1 bar)	A → AB maks. 0,02 % $k_{VS}$ (wg DIN EN 1349) B → AB zależnie od warunków pracy (< 0,2 % $k_{VS}$ )
	Dopuszczalne czynniki	woda chłodnicza, woda grzewcza niskiej temperatury, woda ze środkami przeciwzamarzaniowymi; zalecenie: jakość wody wg VDI 2035
	Temperatura czynnika	1...130 °C
	Charakterystyka zaworu <sup>1)</sup>	stałoprocentowa, $\eta_{gl} = 5,3$ wg VDI / VDE 2173 lub liniowa, optymalizowana w zakresie małego otwarcia
	Rozdzielczość skoku $\Delta H / H_{100}$	1 : 1000 (H = skok)
	Histeresa	typowo 3 %
	Tryb sterowania	ciągłe
	Położenie w stanie bez zasilania	A → AB zamknięte
	Pozycja montażu	pionowa do poziomej (wpływa na stopień ochrony)
	Czas przebiegu	< 2 s
Materiały	Korpus zaworu	żeliwo EN-GJL-250
	Grzybek	stal CrNi (X12CrNiS18 8)
	Gniazdo	mosiądz (CuZn39Pb3)
Połączenie elektryczne	Uszczelnienie trzpienia	EPDM (pierścień)
	Mieszek	tombak (CuSn6), brąz (CuSn9), stal CrNi
	Doprowadzenie kabla	2 x Ø 20,5 mm (pod M20)
	Zaciski połączeniowe	zaciski śrubowe do przewodów 4 mm <sup>2</sup>
Wymiary i waga	Minimalne pole przekroju kabla	1,5 mm <sup>2</sup>
	Maksymalna długość kabla	patrz «Zestawienie typów»
	Wymiary	patrz «Wymiary»
Normy i standardy	Waga	patrz «Wymiary»
	Stopień ochrony	wg IEC 60529
	Pozycja pionowa do poziomej	IP54 (z dławikiem kablowym M20)
	Zgodność	Wymagania CE UL 873 Kanadyjski standard C22.2 No. 24 C-Tick N 474
	Dopuszczalne ciśnienie robocze	PED 97/23/EC
	Elementy ciśnieniowe	zgodnie z art. 1, par. 2.1.4
	Grupa czynnika 2:	• DN15...DN50 • DN 65
		• bez oznaczania CE zgodnie z art. 3, par. 3 • kategoria I, z oznaczaniem CE
	Odporność	przemysłowe IEC 61000-6-2 <sup>2)</sup>
	Odporność (HF)	IEC 1000-4-3; IEC 1000-4-6 (10 V/m)
Emisje	mieszkalne IEC 61000-6-3	
Emisje (HF)	EN 55022, CISPR 22, klasa B	
Wibracje <sup>3)</sup>	IEC 68-2-6 (przyspieszenie 1 g, 1...100 Hz, 10 min)	

<sup>1)</sup> Wybierana przełącznikiem DIL


<sup>2)</sup> Transformator 160 VA (np. Siemens 4AM 3842-4TN00-0EA0)

<sup>3)</sup> W przypadku silnych wstrząsów, ze względów bezpieczeństwa należy stosować kable elastyczne

## Ogólne warunki środowiska

	Praca EN 60721-3-3	Transport EN 60721-3-2	Składowanie EN 60721-3-1
Warunki klimatyczne	klasa 3K5	klasa 2K3	klasa 1K3
Temperatura	-5...+45 °C	-25...+70 °C	-5...+45 °C
Wilgotność	5...95 % r.h.	5...95 % r.h.	5...95 % r.h.
Warunki mechaniczne	EN 60721-3-6 klasa 6M2		

## Schemat połączeń

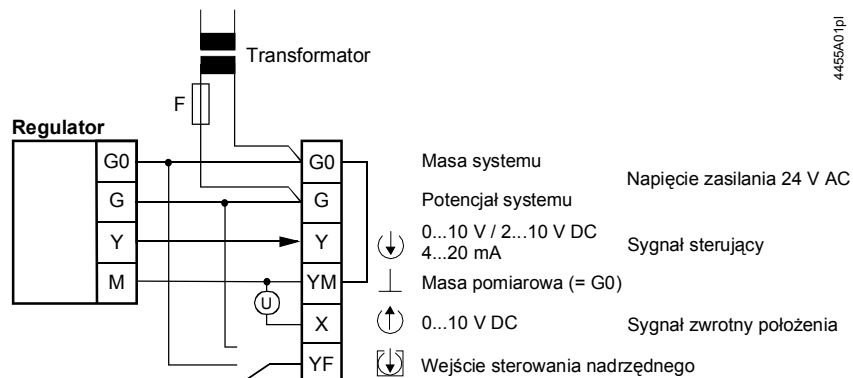
**Uwaga**  **Jeżeli regulator i zawór zasilanie są z oddzielnych źródeł, to tylko jeden transformator może być uziemiony po wtórnej stronie.**

### Regulatory z sygnałem

0...10 V DC

2...10 V DC


4...20 mA DC

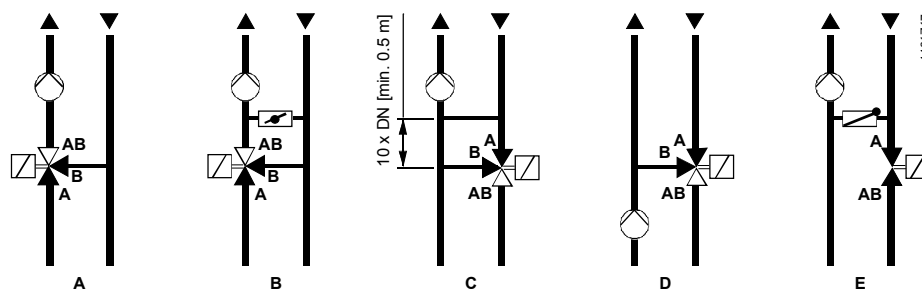


## Przykłady zastosowania

### Obiegi hydrauliczne

Poniższe przykłady są tylko schematyczne, bez szczegółów instalacji.

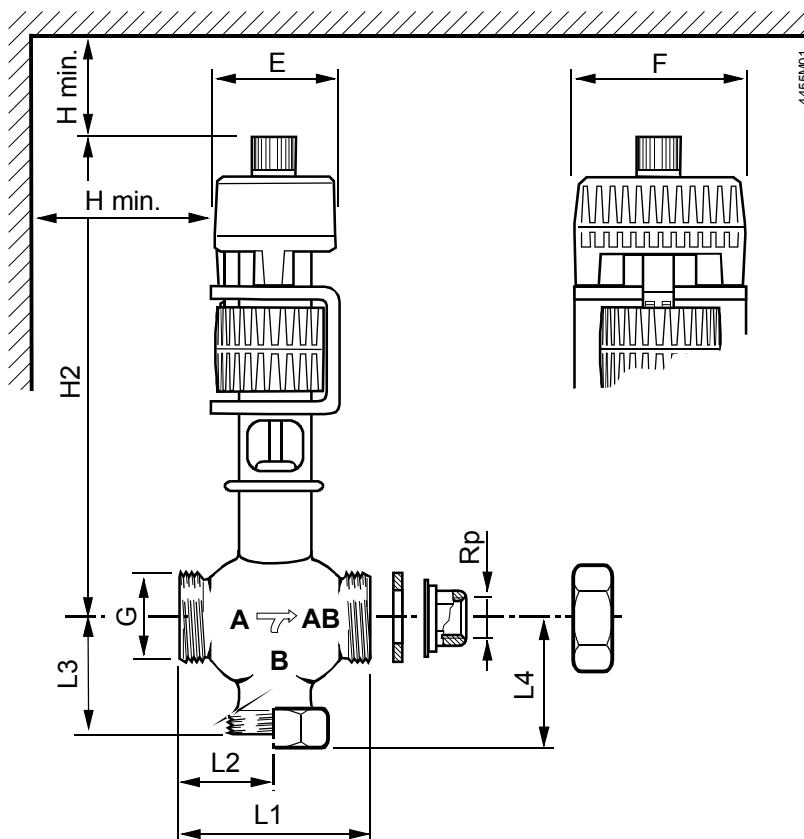
**Uwaga**  **Zawór może być stosowany wyłącznie jako mieszający lub przelotowy, nigdy jako rozdzielający. Przestrzegać kierunku przepływu!**



- A Obieg mieszający
- B Obieg mieszający z obejściem (instalacja ogrzewania podłogowego)
- C Obieg wtryskowy
- D Obieg rozdzielający
- E Obieg wtryskowy z zaworem przelotowym

Wymiary w mm

Zawory gwintowane  
MXG461...

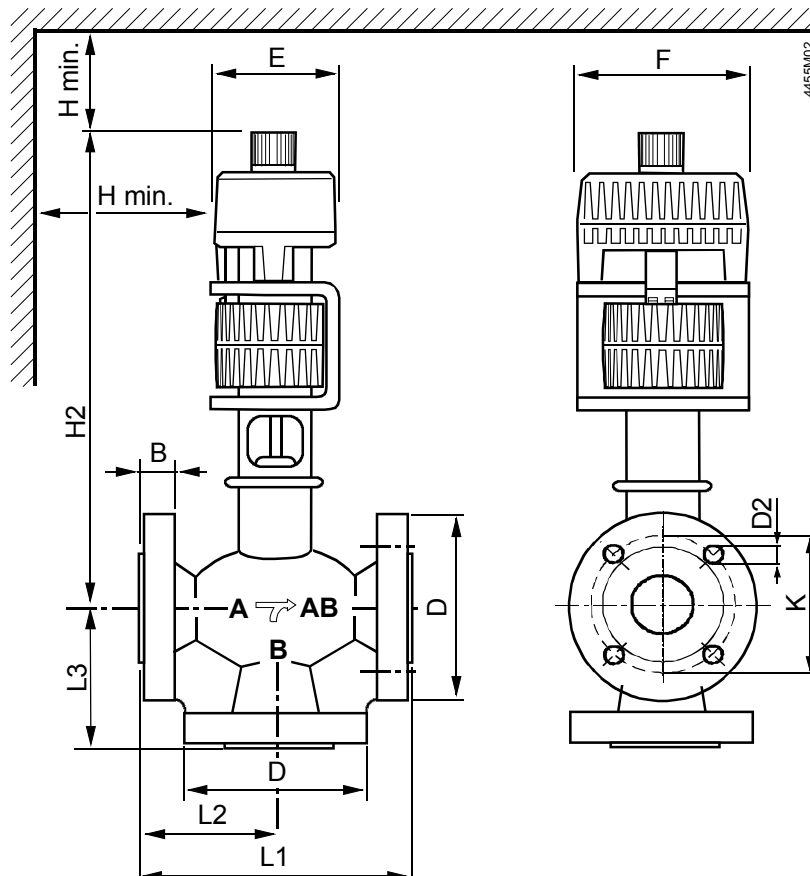


Oznaczenie typu	DN	Rp [cale]	G [cale]	L1	L2	L3	L4	H2	H min.	E	F	Waga [kg]
MXG461.15-0.6	15	Rp $\frac{1}{2}$	G1B	80	40	42,5	51	240	100	80	100	3,8
MXG461.15-1.5												
MXG461.15-3.0												
MXG461.20-5.0	20	Rp $\frac{3}{4}$	G1 $\frac{1}{4}$ B	95	47,5	52,5	61	260				
MXG461.25-8.0	25	Rp1	G1 $\frac{1}{2}$ B	110	55	56,5	65	270				
MXG461.32-12	32	Rp1 $\frac{1}{4}$	G2B	125	62,5	67,5	76	285				
MXG461.40-20	40	Rp1 $\frac{1}{2}$	G2 $\frac{1}{4}$ B	140	70	80,5	94	320	150			9,3
MXG461.50-30	50	Rp2	G2 $\frac{3}{4}$ B	170	85	93,5	109	340				11,9

Uwagi:

- L4: przy stosowaniu zaworu jako zawór przelotowy
- Gwint wewnętrzny Rp... wg ISO 7-1
- Gwint zewnętrzny G...B wg ISO 228-1
- Śrubunki podłączeniowe wg ISO 49 / DIN 2950

Zawory kołnierzowe  
MXF461...



Oznaczenie typu	DN	B	D ∅	D2 ∅	K	L1	L2	L3	H2	H min.	E	F	Waga [kg]
MXF461.15-0.6	15	14	95	4x14	65	130	65	65	250	100	80	100	5,8
MXF461.15-1.5			75		150	75	75	260	7,0				
MXF461.15-3.0			85		160	80	80	272	8,0				
MXF461.20-5.0	20	16	105	4x18	100	180	90	90	285	150	80	100	11,0
MXF461.25-8.0	25		115		110	200	100	100	322				15,4
MXF461.32-12	32	18	140		125	230	115	105	340				19,8
MXF461.40-20	40	22	150	4x18	145	290	145	125	392	150	80	100	28,6
MXF461.50-30	50		165		125	230	115	105	340				19,8
MXF461.65-50	65		185		145	290	145	125	392				28,6

Uwagi:

- Zawory dostarczane są bez przeciwkołnierzy!
- Wymiary kołnierzy wg ISO 7005-2 / DIN 2533, PN16