

MXG461..  
MXG461..PMXF461..  
MXF461..P

ACVATIX™

## Zawory regulacyjne PN16 z siłownikiem magnetycznym

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

do wody chłodniczej i niskotemperaturowej wody grzewczej  
lub do instalacji z czynnikami zawierającymi oleje mineralne (MX..461..P)

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

### Zastosowanie

Zawory mieszające lub przelotowymi z fabrycznie zamontowanym 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 te są idealnym rozwiązaniem do regulacji ciągłej w instalacjach wody grzewczej i wody chłodniczej w obiegach zamkniętych.

- Regulacja instalacji wody chłodniczej i niskotemperaturowej wody grzewczej
- Regulacja lub dozowanie płynów zawierających oleje mineralne (SAE05...SAE50), oleje mineralne na bazie oleju napędowego, oleje grzewcze
- Regulacja temperatury w obiegach mieszających oleju silnikowego, sprężarek śrubowych (sprężone powietrze) i układów paliwowych benzyny lub oleju napędowego
- Wysokociśnieniowa regulacja do kalibracji układów elektronicznych elementów wtryskowych
- Regulacja ilości emulsji olejowych szlifierek przemysłowych

Przykłady zastosowania  
MX..461..P

## Zestawienie typów

Oznaczenie typu		DN	$k_{vs}$ [m <sup>3</sup> /h]	$\Delta p_{max}$ [kPa]	$\Delta p_s$ [kPa]	Napięcie zasilające	Sygnał sterujący	Czas przebiegu	Sprężyna powrotna
MX..461..	MX..461..P <sup>1)</sup>								
MX..461.15-0.6	MX..461.15-0.6P	15	0,6	300	300	24 V AC/DC	0...10 V DC lub 2...10 V DC lub 4...20 mA DC	< 2 s	✓
MX..461.15-1.5	MX..461.15-1.5P		1,5						
MX..461.15-3.0	MX..461.15-3.0P		3,0						
MX..461.20-5.0	MX..461.20-5.0P	20	5,0						
MX..461.25-8.0	MX..461.25-8.0P	25	8,0						
MX..461.32-12	MX..461.32-12P	32	12						
MX..461.40-20	MX..461.40-20P	40	20						
MX..461.50-30	MX..461.50-30P	50	30						
MXF461.65-50	MXF461.65-50P	65	50	patrz karta katalogowa N4454					
M3P80FY	M3P80FYP	80	80						
M3P100FY	M3P100FYP	100	130						

<sup>1)</sup> do czynników zawierających oleje mineralne

.. = F dla zaworów kołnierzowych  
G dla zaworów gwintowanych

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

$\Delta p_s$  = Maksymalna dopuszczalna różnica ciśnienia (ciśnienie zamykające), przy której siłownik jeszcze niezawodnie zamyka zawór przeciwstawiając się ciśnieniu (zastosowanie jako zawór przelotowy)

$k_{vs}$  = Nominalne natężenie przepływu zimnej wody (5 do 30 °C) przez całkowicie otwarty zawór ( $H_{100}$ ) przy różnicy ciśnienia 100 kPa (1 bar)

## Wersja specjalna

Typ	DN	Uzupełnienie typu	Opis	Przykłady	Karta katalogowa
MXG461..U	15...50	U	Z kompletem 3 śrubunków gwintowanych NPT	MXG461.15-3.0U	N4455
MXF461..U	65	U	Kołnierz wg ASME/ANSI B16.1 klasa125	MXF461.65-50U	N4455

## Wyposażenie dodatkowe

Oznaczenie typu	Opis
ALG..3 (.. = DN)	Komplet śrubunków gwintowanych (3 szt.) do zaworów trójdrogowych, składa się z 3 nakrętek łączących, 3 półśrubunków i 3 uszczelki płaskich
Z155/.. (.. = DN)	Kołnierz zaślepiający z uszczelką, śrubami, podkładkami i nakrętkami
SEZ91.6	Zewnętrzny 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.

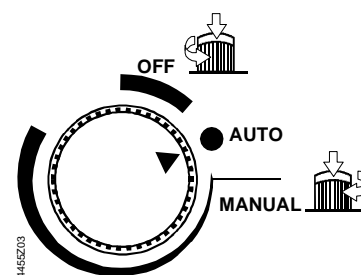
Przykład:

Oznaczenie typu	Nr magazynowy	Opis
MXG461.25-8.0	MXG461.25-8.0	Zawór gwintowany z siłownikiem magnetycznym
ALG253	ALG253	Zestaw śrubunków podłączeniowych
MXF461.20-5.0	MXF461.20-5.0	Zawór kołnierzowy z siłownikiem magnetycznym
Z155/20F	Z155/20F	Zestaw z kołnierzem zaślepiającym

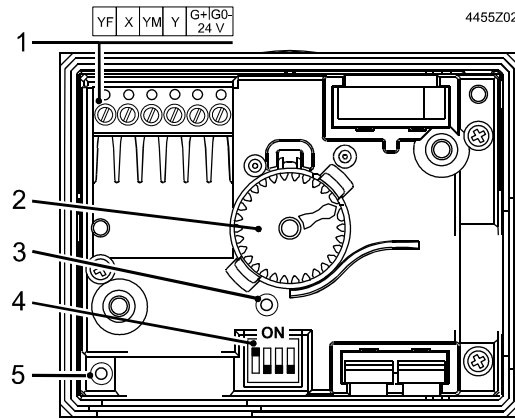
<b>Dostawa</b>	Siłownik jest fabrycznie montowany na korpusie zaworu i nie może być demontowany. Zestawy śrubunków gwintowanych i kołnierzy zaślepiających pakowane i dostarczane są oddzielnie.
<b>Zamienny moduł elektroniczny ASE1, ASE2</b>	W przypadku awarii elektroniki zaworu, należy ją wymienić na zamienny moduł elektroniczny ASE1 (DN15...32) lub ASE2 (DN40...65). Moduły zamienne dostarczane są z instrukcją montażu nr 35678.
<b>Numer wersji</b>	Patrz zestawienie na stronie 16.

## Budowa i działanie

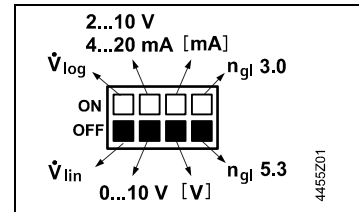
	Szczegółowy opis działania – patrz karta katalogowa N4028.
<b>Działanie</b>	<p>Sygnał sterujący zamieniany jest w module elektronicznym na sygnał z odcięciem fazy, który wytwarza pole magnetyczne w uzwojeniu. Powoduje to przemieszczanie zwory do położenia wynikającego z układu działających sił (pole magnetyczne, napięta sprężyna, siły hydrauliczne itp.). Zwora szybko reaguje na każdą zmianę sygnału i przenosi odpowiednie przemieszczenie bezpośrednio na element zamykający zaworu, dzięki czemu szybkie zmiany obciążenia są korygowane szybko i dokładnie.</p> <p>Położenie zaworu jest mierzone indukcyjnie w sposób ciągły. Każde zakłócenie w instalacji jest natychmiast korygowane przez wewnętrzny regulator położenia, który zapewnia dokładną proporcjonalność pomiędzy sygnałem sterującym i skokiem zaworu, a także wytwarza sygnał zwrotny informujący o położeniu zaworu.</p>
<b>Sprężyna powrotna</b>	Po przerwaniu sygnału sterującego lub po awarii bądź wyłączeniu napięcia zasilającego, sprężyna powrotna zaworu automatycznie zamyka kanał regulacyjny A → AB.
<b>Sterowanie</b>	<p>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.</p> <p>Aby uzyskać optymalną wydajność regulacji, zalecane jest stosowanie połączenia 4-żyłowego.</p>
<b>Sterowanie ręczne</b>	<p><b>MANUAL</b></p> <p>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.</p> <p><b>OFF</b></p> <p>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.</p> <p><b>AUTO</b></p> <p>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.</p>



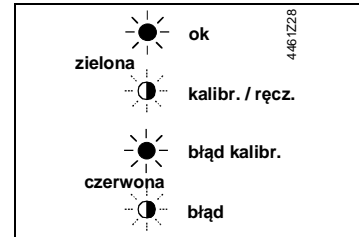
**Elementy obsługowe i sygnalizacyjne w obudowie elektroniki**



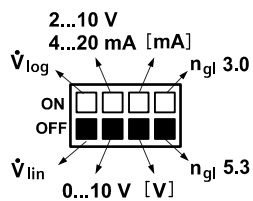
- 1 Zaciski podłączeniowe
- 2 Pokrętko sterowania ręcznego
- 3 Otwór kalibracyjny (przycisk)
- 4 Przełączniki konfiguracyjne DIL



- 5 Dioda LED sygnalizująca stan pracy



**Konfiguracja przełącznikami DIL**



4455Z01

Przełącznik	Funkcja	Położenie	Opis
<b>1</b>  ON OFF 4455Z05	Charakterystyka zaworu	ON	$\dot{V}_{log}$ (stałoprocentowa)
		OFF	$\dot{V}_{lin}$ (liniowa) <sup>1)</sup>
<b>2</b>  ON OFF 4455Z06	Sygnał sterujący Y	ON	2...10 V DC, 4...20 mA DC
		OFF	0...10 V DC <sup>1)</sup>
<b>3</b>  ON OFF 4455Z07	Rodzaj sygnału [V] lub [mA]	ON	[mA]
		OFF	[V] <sup>1)</sup>
<b>4</b>  ON OFF 4455Z15	Charakterystyka zaworu	ON	$n_{gl}$ 3,0
		OFF	$n_{gl}$ 5,3 <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Ustawienie fabryczne

Wybór sygnału sterującego Y: napięciowy lub prądowy			Wybór charakterystyki zaworu (przepływ objętościowy w funkcji sygnału sterującego): stałoprocentowa lub liniowa		
 Y	 ON	 ON	 ON	 ON	 ON
	 ON	 OFF	 ON	 OFF	 ON
	0...10 V	2...10 V	 $n_{gl}$ 5.3	 $n_{gl}$ 3.0	 ON
		4...20 mA	 ON	 ON	 ON

4455Z08

4455Z09

## Wejście sterowania nadzrędnego YF

	Sterowanie nadzrędne (wejście YF)		
	bez funkcji	całkowicie otwarty	zamknięty
Połączenia			
Charakterystyka			
Funkcja	<ul style="list-style-type: none"> <li>• YF nie połączone</li> <li>• Zawór sterowany sygnałem Y</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• YF połączone z G</li> <li>• Całkowicie otwarty kanał regulacyjny zaworu A → AB</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• YF połączone z G0</li> <li>• Zamknięty kanał regulacyjny zaworu A → AB</li> </ul>

## Priorytet sygnału

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

## Kalibracja

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

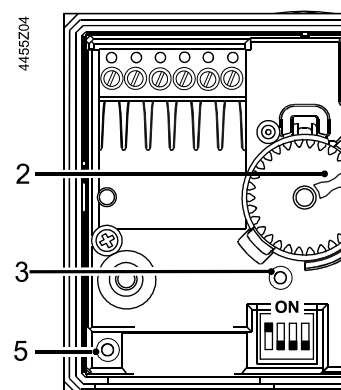
Jednak podczas uruchomienia zaworu (szczególnie w ekstremalnych warunkach pracy), może występować pewna nieszczelność w kanale regulacyjnym A → AB w położeniu 0 % skoku (przy sygnale sterującym 0 V DC, 2 V DC lub 4 mA DC).

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

1. Ustawić pokrętko [2] 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. Do tego celu, pokrętko należy ustawić w położeniu AUTO.



## Wskazanie stanu pracy

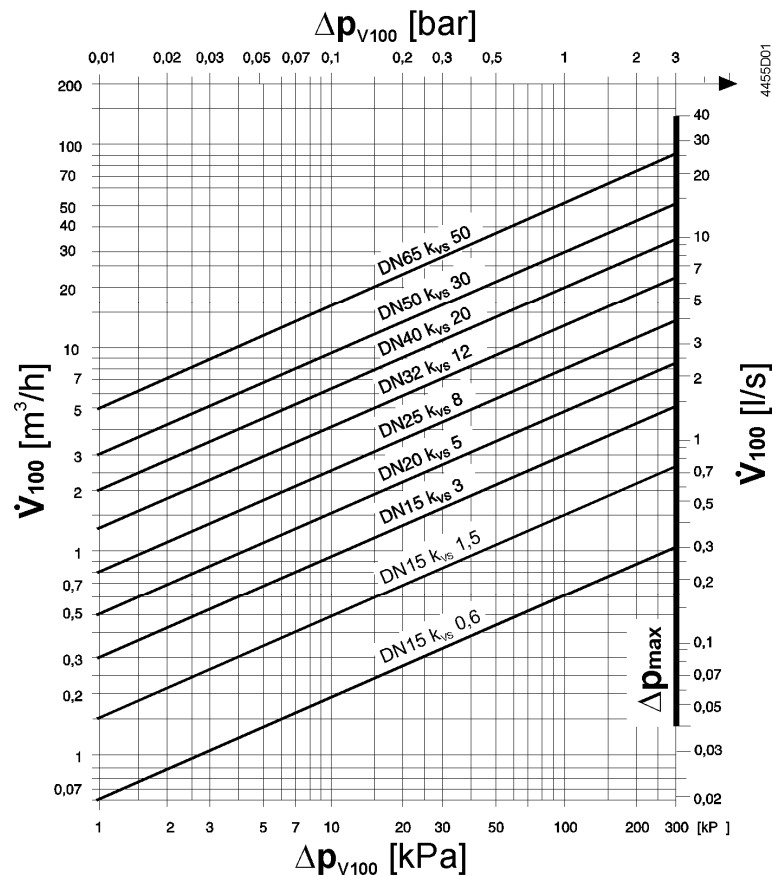
Dwubarwna dioda LED sygnalizująca stan pracy, widoczna jest po zdjęciu pokrywy modułu elektronicznego.

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) Pokręć w położeniu MANUAL lub OFF
Czerwona	Zapalona 	Błąd kalibracji Błąd wewnętrzny	Powtórz kalibrację (przycisk w otworze) Wymień moduł elektroniczny
	Migająca 	Awaria zasilania	Sprawdź sieć zasilającą (poza zakresem częstotliwości lub napięcia) lub zablokowany zawór
Obydwie	Zgaszone 	Brak zasilania Awaria elektroniki	Sprawdź sieć zasilającą, okablowanie Wymień moduł elektroniczny

Jako ogólna zasada, dioda LED może przyjmować tylko powyżej przedstawione stany (świecić się na czerwono lub zielono, migać na czerwono lub zielono, bądź zgaszona).

## Dobór zaworów

### Wykres przepływu



$\Delta p_{V100}$  = Różnica ciśnienia w kanale regulacyjnym A → AB całkowicie otwartego zaworu 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 m<sup>3</sup>/h = 0,278 l/s wody o temperaturze 20 °C

**Wskazówki do wody ze środkiem przeciwwzrostowym**

Przy doborze zaworu do czynnika innego niż woda, należy pamiętać że właściwości czynnika

- ciepło właściwe
- gęstość
- lepkość kinematyczna

różnią się od właściwości wody. Wszystkie zmienne zależą od temperatury.

Temperaturą projektową jest najniższa temperatura czynnika w zaworze.

**Lepkość**

Lepkość może się znacznie zmieniać ze zmianą temperatury czynnika. Praca instalacji może zostać zaburzona, jeśli temperatura czynnika nie zagwarantuje wartości lepkości odpowiedniej do bezproblemowego działania zaworu.

Lepkość kinematyczna  $\leq 10 \text{ mm}^2/\text{s}$   
 $> 10 \text{ mm}^2/\text{s}$

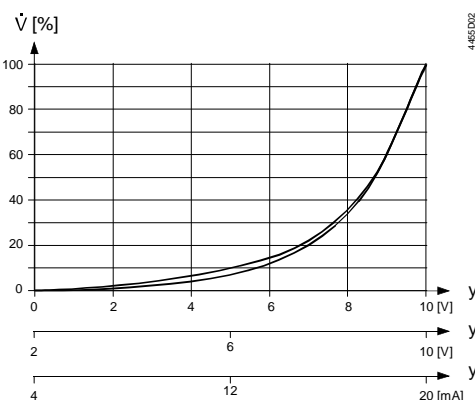
Lepkość kinematyczna  $\nu$  [ $\text{mm}^2/\text{s}$ ] w instalacjach HVAC zawsze jest niższa niż  $10 \text{ mm}^2/\text{s}$ , co znaczy że jej wpływ na przepływ objętościowy jest pomijalny.

Aby uzyskać dodatkowe informacje prosimy o kontakt z biurem Siemens.

**Charakterystyka zaworu**

**Stałoprocentowa**

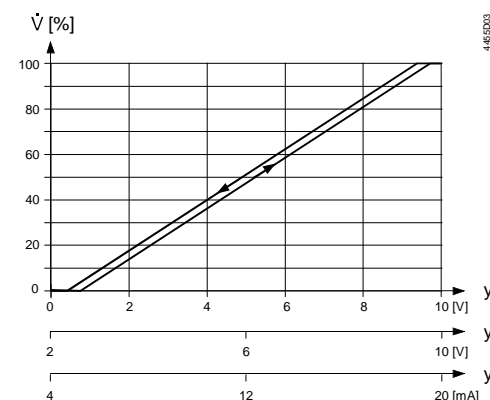
Przepływ objętościowy



Sygnaly sterujące

**Liniowa**

Przepływ objętościowy



Sygnaly sterujące

**Rodzaj połączenia <sup>1)</sup>**

Połączenie 4-żyłowe powinno być preferowane w każdym przypadku.

Połączenie 4-żyłowe

Oznaczenie typu	$S_{NA}$ [VA]	$P_{MED}$ [W]	$S_{TR}$ [VA]	$P_{TR}$ [W]	$I_F$ [A]	Przekrój przewodu [ $\text{mm}^2$ ]			
						1,5	2,5	4,0	
<b>MX..461.15-0.6</b>	29	5	$\geq 50$	$\geq 30$	3,15	70	110	170	
<b>MX..461.15-1.5</b>									
<b>MX..461.15-3.0</b>									
<b>MX..461.20-5.0</b>									
<b>MX..461.25-8.0</b>									
<b>MX..461.32-12</b>	44	6	$\geq 75$	$\geq 50$	4	40	70	110	
<b>MX..461.40-20</b>									
<b>MX..461.50-30</b>									
<b>MXF461.65-50</b>	46						30	50	80

- $S_{NA}$  = Nominalna moc pozorna
- $P_{med}$  = Typowy pobór mocy w aplikacji (charakterystyka zaworu: stałoprocentowa)
- $S_{TR}$  = Minimalna moc pozorna transformatora
- $P_{TR}$  = Minimalna moc zasilacza DC
- $I_N$  = Minimalny wymagany bezpiecznik zwłoczny
- L = Maksymalna długość kabla. W przypadku połączenia 4-żyłowego, maksymalna dopuszczalna długość oddzielnego kabla sygnałowego miedzianego  $1,5 \text{ mm}^2$  wynosi 200 m

<sup>1)</sup> Dane dotyczą 24 V AC i 24 V DC

## Wskazówki do projektowania

Połączenia elektryczne prowadzić zgodnie z lokalnymi przepisami dotyczącymi instalacji elektrycznych oraz zgodnie ze schematem wewnętrznym i schematem połączeń.

**Uwaga**  **Przestrzegać przepisów bezpieczeństwa i ograniczeń projektowych aby zapewnić bezpieczeństwo osób i mienia.**

 **Przed zaworem powinien być zamontowany filtr zanieczyszczeń, co zwiększy niezawodność jego pracy.**

 **Nie dotykać gorących elementów.**

 **Unikanie głośnego przepływu.**


Oby ograniczyć hałas przepływu, w pobliżu zaworów należy unikać stosowania redukcji średnic instalacji, kolan, ostrych krawędzi czy redukcji. Powinien być zapewniony odciłek prosty do ustabilizowania przepływu.

**Zalecenie:**  $L \geq 10 \times DN$ , co najmniej 0,4 m

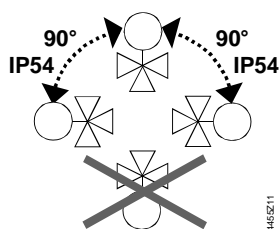
Należy też zapewnić warunki przepływu bez kawitacji.

## Wskazówki do montażu

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

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

### Położenie



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

### Dostęp

Należy koniecznie pozostawić wymagany minimalny odstęp nad i po bokach siłownika i/lub modułu elektronicznego! (patrz „Wymiary”, strona 14).

DN15...32 = 100 mm

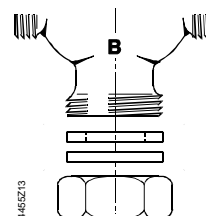
DN40...65 = 150 mm

### 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.

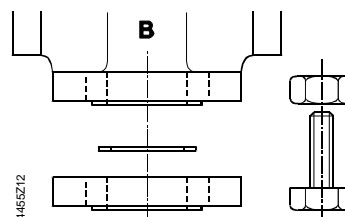


Zawory kołnierzowe MXF461.. stosowane jako przelotowe

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

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

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





## Wskazówki do instalacji

---

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

Informacje dotyczące instalacji elektrycznej – patrz «Schematy połączeń», strona 12.

## Wskazówki do obsługi

---

Zawory są urządzeniami bezobsługowymi.

Małe tarcie i trwała konstrukcja sprawia, że niepotrzebne są okresowe przeglądy, a także zapewniają długą 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 należy odłączyć zasilanie.**

Po wymianie modułu elektronicznego, w celu jego optymalnego dopasowania do zaworu, należy uruchomić kalibrację (patrz «Kalibracja», strona 5).

**Uwaga** 

**Siłownik podczas pracy w dopuszczalnych warunkach może się nagrzewać, jednak nie stwarza to zagrożenia poparzeniem. Zawsze należy pozostawić minimalny wymagany odstęp, patrz „Wymiary”, strona 14.**

## Utylizacja

---



Urządzenia muszą być złomowane jako zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny zgodnie z odpowiednią Dyrektywą Europejską i nie mogą być utylizowane wraz z odpadami komunalnymi.

- Urządzenie należy utylizować odpowiednimi kanałami przewidzianymi do tego celu.
- Przestrzegać wszystkich przepisów obowiązujących w tym zakresie.

## Gwarancja

---

Przestrzegać danych technicznych dotyczących instalacji.

**W przypadku nieprzestrzegania wymagań, Siemens nie ponosi żadnej odpowiedzialności.**

## Dane techniczne

### Dane siłownika

Zasilanie	Napięcie zasilające		24 V AC / DC $\pm 20$ % (SELV, PELV) lub 24 V AC / DC $\pm 20$ % klasa 2 (US)
	Częstotliwość		45...65 Hz
Typowy pobór mocy	$P_{med}$ czuwanie	patrz tabela «Rodzaj połączenia», strona 7 < 1 W (zawór zamknięty)	
		Nominalna moc pozorna $S_{NA}$	
Minimalny wymagany bezpiecznik $I_F$		zwłoczny, patrz tabela «Rodzaj połączenia»	
Zewnętrzne zabezpieczenie linii zasilającej (EU)		bezpiecznik zwłoczny 6...10 A lub wyłącznik nadprądowy maks. 13 A o charakterystyce B, C, D wg EN 60898 lub zasilacz z ograniczeniem prądu do maks. 10 A	
Sygnał wejściowy	Sygnał sterujący Y		0/2...10 V DC lub 4...20 mA DC
	Impedancja	0/2...10 V DC 4...20 mA DC	$\geq 100$ k $\Omega$ 100 $\Omega$
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	
Sygnał wyjściowy	Sygnał zwrotny położenia X		0...10 V DC; rezyst. obciążenia > 500 $\Omega$
	Maks. obciążenie		2 mA // 100 pF
	Pomiar skoku		indukcyjny
	Nieliniowość		$\pm 3$ % wartości końcowej
Czas przebiegu		< 2 s	
Połączenie elektryczne		Doprowadzenie kabla	
		2 x $\varnothing$ 20,5 mm (pod M20)	
		Zaciski podłączeniowe	
		zaciski śrubowe do przewodów 1,5...4 mm <sup>2</sup>	
		Maksymalna długość kabla	
		patrz «Rodzaj połączenia», strona 7	
<b>Dane zaworu</b>		Ciśnienie nominalne	
		PN16 wg EN 1333	
		Dopuszczalne ciśnienie robocze	
		1 MPa (10 bar)	
		Różnica ciśnienia $\Delta p_{max} / \Delta p_s$	
		patrz «Zestawienie typów», strona 2	
		Poziom nieszczelności	
		A $\rightarrow$ AB maks. 0,02 % $k_{VS}$	
		przy $\Delta p = 0,1$ MPa (1 bar)	
		B $\rightarrow$ AB < 0,2 % $k_{VS}$ zależnie od warunków pracy	
		Charakterystyka zaworu <sup>1)</sup>	
		liniowa lub stałoprocentowa, $n_{gl} = 3,0$ i $5,3$ wg VDI / VDE 2173 optymalizowana w zakresie małego otwarcia	
		Dopuszczalne czynniki	
		MX..461..	woda chłodnicza, woda grzewcza niskiej temperatury, woda ze środkami przeciw- zamarzaniowymi; zalecenie: jakość wody wg VDI 2035
		MX..461..P	oleje mineralne SAE05 ... SAE50, oleje mineralne na bazie oleju napędowego, oleje grzewcze
		Temperatura czynnika	
		1...130 °C	
		Rozdzielczość skoku $\Delta H / H_{100}$	
		1 : 1000 (H = skok)	
		Histereza	
		typowo 3 %	
		Położenie w stanie bez zasilania	
		A $\rightarrow$ AB zamknięte	
		Pozycja montażu	
		pionowa do poziomej	
		Tryb sterowania	
		ciągłe	
		Sterowanie ręczne	
		możliwe, do 90 %	

Materiały	Korpus zaworu		żeliwo EN-GJL-250
	Grzybek		stal CrNi (X12CrNiS18 8)
	Gniazdo		mosiądz (CuZn39Pb3)
	Uszczelnienie trzpienia	MX..461..	EPDM (pierścień O-ring)
MX..461..P		fluorokauczuk – FPM (Viton)	
Wymiary i waga	Mieszki		tombak (CuSn6), brąz (CuSn9), stal CrNi
	Wymiary		patrz «Wymiary», strona 14
	Waga		patrz «Wymiary», strona 14
Normy, dyrektywy i zatwierdzenia	Standard produktu	EN 60730-x	Automatyczne regulatory elektryczne do użytku domowego i podobnego
	Zgodność elektromagnetyczna (aplikacje)		Do stosowania w środowisku mieszkalnym, handlowym, lekko uprzemysłowionym i przemysłowym
	Zgodność EU (CE)		CA1T4455xx *)
	Zgodność EAC		Euroazjatycka zgodność, wszystkie MX.461
	Zgodność RCM		CA1T4455en_C1 *)
	UL, cUL	24 V AC / DC	UL 873, <a href="http://ul.com/database">http://ul.com/database</a>
	Dyrektywa dla urządzeń ciśnieniowych		PED 2014/68/EU
	Osprzęt ciśnieniowy		zakres: Artykuł 1, par. 1 definicje: Artykuł 2, par. 5
	Grupa płynów 2:	DN15...50	bez oznaczania CE zgodnie z Art. 4, par. 3 (uznana praktyka inżynierska) <sup>3)</sup>
		DN65	kategoria I, moduł A, z oznakowaniem CE zgodnie z art. 14, par. 2
Stopień ochrony	Klasa bezpieczeństwa		klasa III wg 60730-1
	Stopień zanieczyszczeń		klasa 2 wg EN 60730
	Stopień ochrony obudowy		
	pozycja pionowa do poziomej		IP54 wg EN 60529 (z dławikiem M20)
	Wibracje <sup>2)</sup>		EN 6060068-2-6 (przyspieszenie 1 g, 1...100 Hz, 10 min)
Zgodność środowiskowa	Deklaracja środowiskowa produktu zawiera dane dotyczące zgodnej środowiskowo konstrukcji produktu i oceny (zgodność z RoHS, skład materiałów, opakowanie, wpływ na środowisko i utylizacja)		
	MXF461..	DN15...25	CA2E4455.1en *)
		DN32...50	CA2E4455.2en *)
		DN65	CA2E4455.3en *)
	MXG461..	DN15...25	CA2E4455.4en *)
		DN32...50	CA2E4455.5en *)
	*) Dokumenty można pobrać ze strony <a href="http://siemens.com/bt/download">http://siemens.com/bt/download</a>		
<sup>1)</sup> Wybierana przełącznikiem DIL			
<sup>2)</sup> W przypadku silnych wstrząsów, należy stosować kable elastyczne ze względów bezpieczeństwa			
<sup>3)</sup> Zawory, dla których PS x DN < 1000, nie wymagają specjalnego sprawdzania i nie mogą być oznaczane znakiem CE			

### Ogólne warunki otoczenia

		Praca	Transport	Składowanie
		EN 60721-3-3	EN 60721-3-2	EN 60721-3-1
MX..461.., MX..461..P	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		
MX..461..P		EN 60721-3-3	EN 60721-2	EN 60721-2
	Substancje aktywne mechanicznie		klasa 2M2	klasa 2M2
	Wymagania biologiczne	klasa 3B2		
	Substancje aktywne chemicznie	klasa 3C1		
	Substancje aktywne mechanicznie	klasa 3M2		

## Zaciski połączeniowe

4455A01	G0	⊖	Napięcie zasilające	Neutralny systemowy
	G	⊕	24 V AC / DC	Potencjał systemowy
	Y	↓	Sygnal sterujący	0...10 V DC / 2...10 V DC / 4...20 mA
	YM	⊥		Masa pomiarowa (= G0)
	X	↑	Sygnal zwrotny położenia	0...10 V DC
	YF	Ⓜ	Wejście	Sterowanie nadrzędne

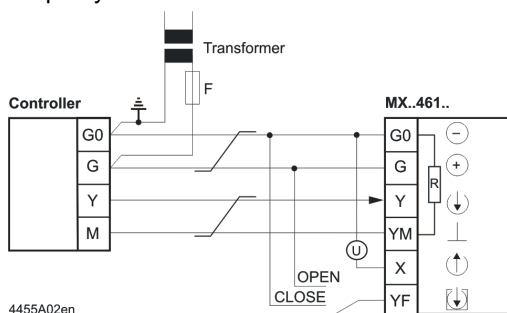
R = Wewnętrzna rezystancja między G0 i YM, około 10 kΩ

## Schematy połączeń

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

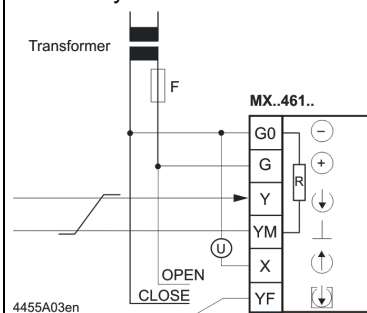
**Przyporządkowanie zacisków regulatora, połączenie 4-żyłowe (preferowane!)**

Wspólny transformator



4455A02en

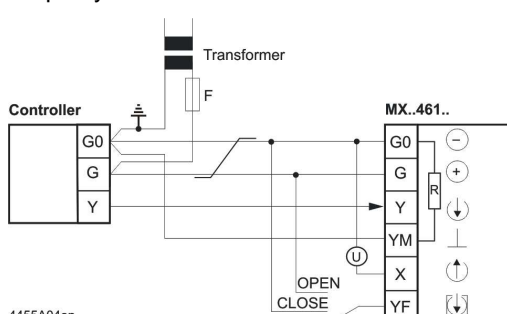
Oddzielny transformator



4455A03en

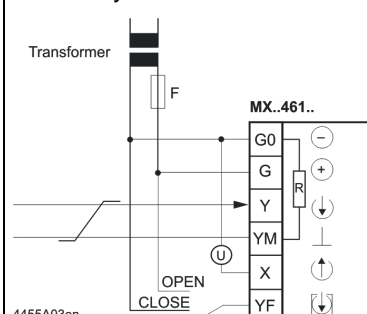
**Przyporządkowanie zacisków regulatora, połączenie 3-żyłowe**

Wspólny transformator



4455A04en

Oddzielny transformator



4455A03en



Wskazanie pozycji zaworu (tylko jeśli wymagane)

0...10 V DC → 0...100 % przepływu objętościowego  $V_{100}$



Skrętka. Jeśli linie zasilania 24 V AC i sygnału sterującego 0...10 V DC (2...10 VDC) są prowadzone oddzielnie, to przewód zasilający 24 V AC nie może być skrętka.

**Uwaga**

Instalacja hydrauliczna musi być uziemiona!

**Przełączniki DIL**

Ustawienia fabryczne: charakterystyka zaworu stałoprocentowa  
sygnal sterujący 0...10 V DC.

Szczegóły – patrz „Konfiguracja przełącznikami DIL”, strona 4.

**Kalibracja**

Patrz „Kalibracja”, strona 5.

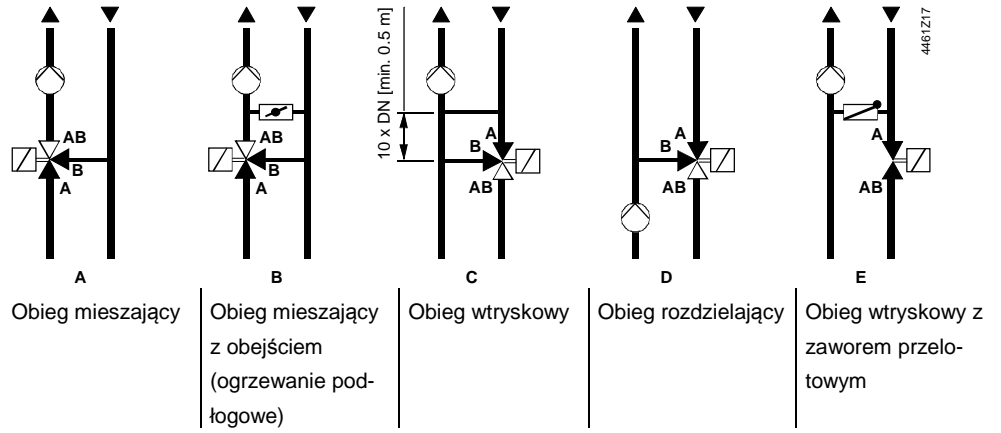
## Przykłady zastosowania

### Obiegi hydrauliczne

Poniższe przykłady są tylko schematyczne, bez szczegółów instalacji.

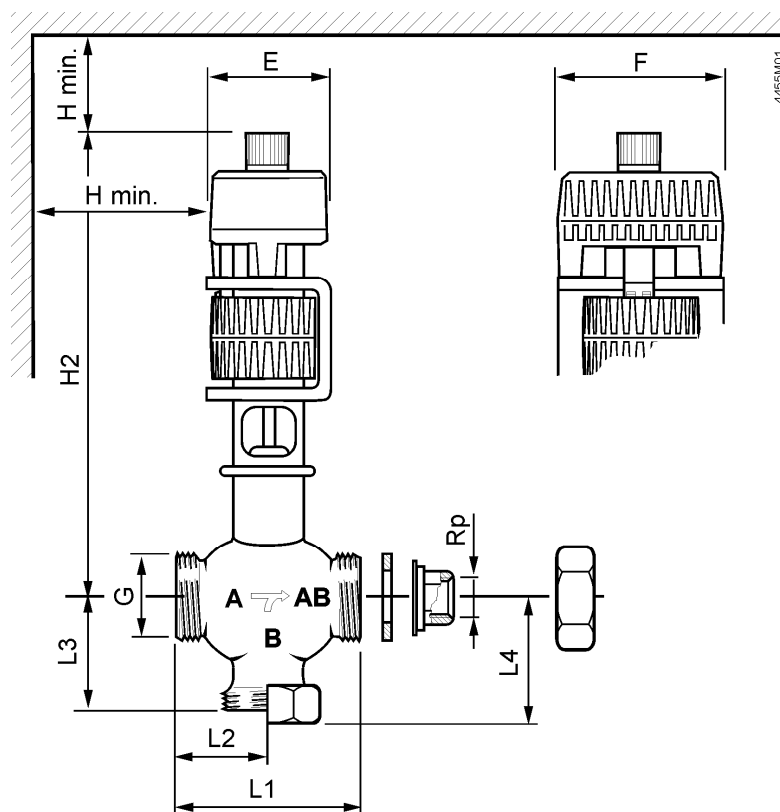
**Uwaga** ⚠

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



Zawory gwintowane  
MXG461..

Wymiary w mm

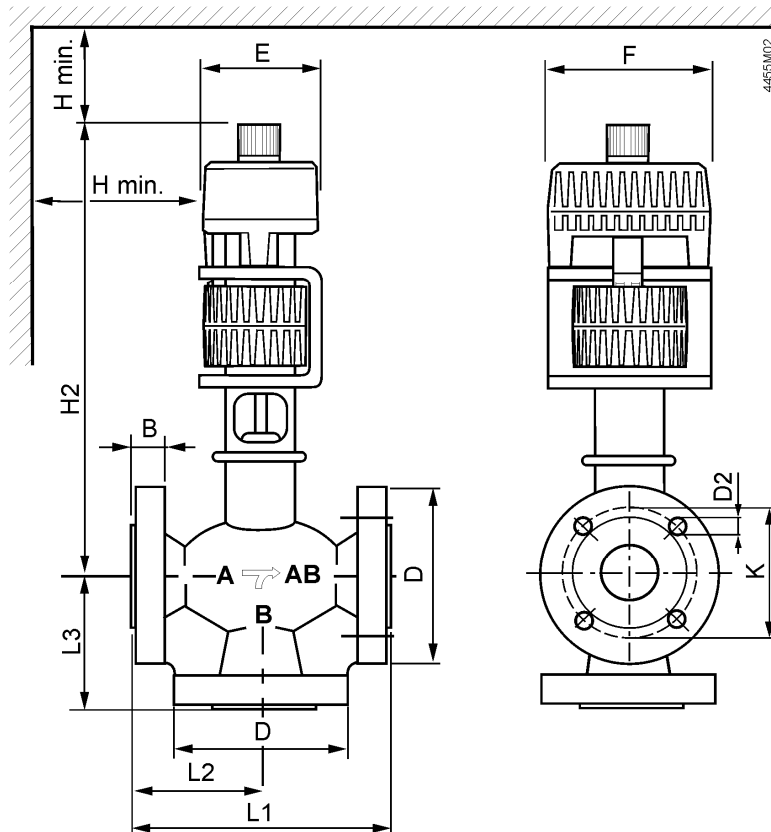


Oznaczenie typu	DN	Rp [cale]	G [cale]	L1	L2	L3	L4	H2	H min.	E	F	Waga [kg]
MXG461.15-0.6	15	Rp½	G1B	80	40	42,5	51	240	100	80	100	3,8
MXG461.15-1.5												
MXG461.15-3.0												
MXG461.20-5.0	20	Rp¾	G1¼B	95	47,5	52,5	61	260				
MXG461.25-8.0	25	Rp1	G1½B	110	55	56,5	65	270				
MXG461.32-12	32	Rp1¼	G2B	125	62,5	67,5	76	285				
MXG461.40-20	40	Rp1½	G2¼B	140	70	80,5	94	320	150			9,3
MXG461.50-30	50	Rp2	G2¾B	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
- Obowiązuje również dla MXG461..P, MXG461..U

Zawory kołnierzowe  
MXF461..



Oznaczenie typu	DN	B	D Ø	D2 Ø	K	L1	L2	L3	H2	H min.	E	F	Waga [kg]
MXF461.15-0.6 <sup>1)</sup>	15	14	95	4x14	65	130	65	65	250	100	80	100	5,8
MXF461.15-1.5 <sup>1)</sup>													
MXF461.15-3.0 <sup>1)</sup>													
MXF461.20-5.0 <sup>1)</sup>	20	16	105	4x14	75	150	75	75	260	150	80	100	7,0
MXF461.25-8.0 <sup>1)</sup>	25		115		85	160	80	80	272				8,0
MXF461.32-12 <sup>1)</sup>	32	18	140	4x18	100	180	90	90	285	150	80	100	11,0
MXF461.40-20 <sup>1)</sup>	40		150		110	200	100	100	322				15,4
MXF461.50-30 <sup>1)</sup>	50	22	165	4x18	125	230	115	105	340	150	80	100	19,8
MXF461.65-50 <sup>1)</sup>	65		185		145	290	145	125	392				28,6
MXF461.65-50U	65	22	177,8	4x19,05	139,7	290	145	125	392	150	80	100	28,6

<sup>1)</sup> Obowiązuje również dla MXF461..P

Uwagi:

- Przeciwnierze muszą być dostarczone przez instalatora!
- Wymiary kołnierzy wg ISO 7005-2 / DIN 2533, PN16

Oznaczenie typu	Obowiązuje od daty produkcji	Oznaczenie typu	Obowiązuje od daty produkcji	Oznaczenie typu	Obowiązuje od daty produkcji
<b>MXG461.15-0.6</b>	02/15 <sup>1)</sup>	<b>MXG461.15-0.6P</b>	02/15 <sup>1)</sup>	<b>MXG461.15-0.6U</b>	02/15 <sup>1)</sup>
<b>MXG461.15-1.5</b>	02/15 <sup>1)</sup>	<b>MXG461.15-1.5P</b>	02/15 <sup>1)</sup>	<b>MXG461.15-1.5U</b>	02/15 <sup>1)</sup>
<b>MXG461.15-3.0</b>	02/15 <sup>1)</sup>	<b>MXG461.15-3.0P</b>	02/15 <sup>1)</sup>	<b>MXG461.15-3.0U</b>	02/15 <sup>1)</sup>
<b>MXG461.20-5.0</b>	02/15 <sup>1)</sup>	<b>MXG461.20-5.0P</b>	02/15 <sup>1)</sup>	<b>MXG461.20-5.0U</b>	02/15 <sup>1)</sup>
<b>MXG461.25-8.0</b>	02/15 <sup>1)</sup>	<b>MXG461.25-8.0P</b>	02/15 <sup>1)</sup>	<b>MXG461.25-8.0U</b>	02/15 <sup>1)</sup>
<b>MXG461.32-12</b>	02/15 <sup>1)</sup>	<b>MXG461.32-12P</b>	02/15 <sup>1)</sup>	<b>MXG461.32-12U</b>	02/15 <sup>1)</sup>
<b>MXG461.40-20</b>	02/15 <sup>1)</sup>	<b>MXG461.40-20P</b>	02/15 <sup>1)</sup>	<b>MXG461.40-20U</b>	02/15 <sup>1)</sup>
<b>MXG461.50-30</b>	02/15 <sup>1)</sup>	<b>MXG461.50-30P</b>	02/15 <sup>1)</sup>	<b>MXG461.50-30U</b>	02/15 <sup>1)</sup>
<b>MXF461.15-0.6</b>	02/15 <sup>1)</sup>	<b>MXF461.15-0.6P</b>	02/15 <sup>1)</sup>		
<b>MXF461.15-1.5</b>	02/15 <sup>1)</sup>	<b>MXF461.15-1.5P</b>	02/15 <sup>1)</sup>		
<b>MXF461.15-3.0</b>	02/15 <sup>1)</sup>	<b>MXF461.15-3.0P</b>	02/15 <sup>1)</sup>		
<b>MXF461.20-5.0</b>	02/15 <sup>1)</sup>	<b>MXF461.20-5.0P</b>	02/15 <sup>1)</sup>		
<b>MXF461.25-8.0</b>	02/15 <sup>1)</sup>	<b>MXF461.25-8.0P</b>	02/15 <sup>1)</sup>		
<b>MXF461.32-12</b>	02/15 <sup>1)</sup>	<b>MXF461.32-12P</b>	02/15 <sup>1)</sup>		
<b>MXF461.40-20</b>	02/15 <sup>1)</sup>	<b>MXF461.40-20P</b>	02/15 <sup>1)</sup>		
<b>MXF461.50-30</b>	02/15 <sup>1)</sup>	<b>MXF461.50-30P</b>	02/15 <sup>1)</sup>		
<b>MXF461.65-50</b>	02/15 <sup>1)</sup>	<b>MXF461.65-50P</b>	02/15 <sup>1)</sup>	<b>MXF461.65-50U</b>	02/15 <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> MM/RR = miesiąc / rok produkcji