



Desigo™

Zawór prądowy

SEA45.5

do sterowania impulsowego 24 V AC
obciążeń elektrycznych do 30 kW

Zawór prądowy przeznaczony do sterowania elektrycznych urządzeń grzejnych w instalacjach wentylacyjnych, klimatyzacyjnych i grzewczych

Zastosowanie

Do sterowania urządzeń takich jak:

- Nagrzewnice elektryczne
- Klimakonwektory wentylatorowe
- Urządzenia indukcyjne
- Grzejniki elektryczne
- Urządzenia w instalacjach elektrycznego ogrzewania podłogowego lub stropowego
- Nagrzewnice wtórne w klimakonwektorach i kanałach powietrza nawiewanego
- Konwektory i płyty grzewcze

Zawór prądowy może przełączać następujące obciążenia rezystancyjne:

Napięcie obciążenia	Minimalna moc przełączania ¹⁾	Maksymalna moc przełączania ²⁾
1 x 230 V AC	0,092 kW	5,75 kW (= 25 A)
1 x 400 V AC	0,160 kW	10,0 kW (= 25 A)

¹⁾ Używana do określenia obciążenia; nie ma związku ze sterowaniem

²⁾ Maksymalna moc przełączania dotyczy zastosowań jedno-fazowych.
Większe moce przełączania – patrz schematy połączeń 1 ... 4

Zestawienie typów

Typ	Nr magazynowy	Opis
SEA45.5	S55376-C160	Zawór prądowy

Urządzenia współpracujące

Zawór prądowy może być sterowany przez dowolne urządzenie dostarczające jeden z poniższych sygnałów:

- Sygnał sterujący impulsowy 24 V AC
- Sygnał sterujący ciągły 0...10 V DC ¹⁾
- Sygnał sterujący 2-stawny (zał/wył) 0/10 V DC ¹⁾

¹⁾ Wymaga konwersji na sygnał impulsowy 24 V AC za pomocą przetwornika sygnału SEM61.4 (patrz karta katalogowa N5102)

Działanie

Zawór prądowy jest półprzewodnikowym (tyrystorowym) przełącznikiem mocy. Reguluje on ilość energii elektrycznej dostarczanej do podłączonego elementu grzejnego.

Moc wyjściowa ustalana jest na podstawie impulsowego sygnału sterującego 24 V AC. Przełączana jest w punkcie przecięcia zera napięcia, przez co unika się wprowadzania zakłóceń od napięcia sieciowego.

Sygnał sterujący i sygnał mocy są elektrycznie odizolowane (poprzez optozłącze), dlatego regulator i zawór prądowy mogą być zasilane z różnych faz.

Budowa

Podstawę zaworu prądowego stanowi czarny aluminiowy radiator (z czterema kanałami odprowadzającymi ciepło) przystosowany do montażu na szynie montażowej DIN. Zamocowana jest na nim obudowa z tworzywa sztucznego wraz z elektronicznym obwodem drukowanym i zaciskami podłączeniowymi. W tylnej części radiatora znajdują się elementy mocujące służące do montażu na szynie DIN.

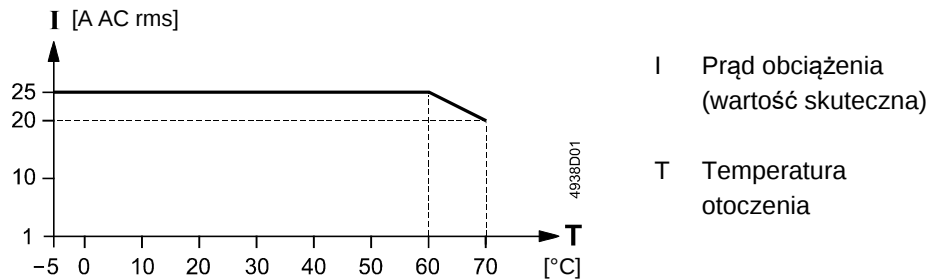
Obwód drukowany chłodzony jest przez otwory wentylacyjne w obudowie.

Z przodu na obudowie znajduje się tabliczka znamionowa ze schematem połączeń pomagającym w wykonaniu okablowania. Natomiast z boku umieszczony jest wykres, pokazujący maksymalny dopuszczalny prąd obciążenia w funkcji temperatury otoczenia.

Wskaźnik LED

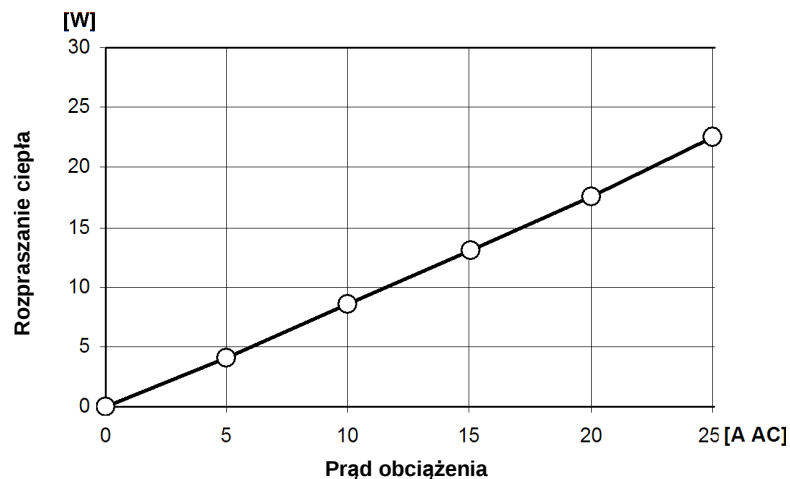
Dioda LED, umieszczona na froncie obudowie, zapala się gdy sygnał sterujący jest w stanie „ZAŁ”.

- Urządzenia należy tak instalować, żeby nie przekroczyć dopuszczalnych warunków otoczenia. Należy zapewnić odpowiednią wentylację, szczególnie w przypadku montażu zaworów prądowych w szafach sterowniczych.
- Maksymalny dopuszczalny prąd obciążenia (wartość skuteczna) jest zależny od temperatury otoczenia. **Przy temperaturze powyżej 60 °C, prąd obciążenia musi być zmniejszony (patrz wykres):**



Uwaga:

- W szafie sterowniczej lub klimakonwektorze, jeśli temperatura otoczenia przekracza 40 °C, to należy zainstalować wentylator (wentylacja wymuszona z dołu do góry).
- Poniższy wykres ilustruje ilość ciepła do rozproszenia w funkcji prądu obciążenia. Wykres ten jest podstawą do wyznaczenia wymaganych warunków chłodzenia.



- Tolerancja napięcia sieciowego musi być uwzględniona przy obliczeniach obciążenia. Nie wolno przekraczać maksymalnego dopuszczalnego prądu obciążenia 25 A.
- Prąd nominalny podłączonego elementu grzejnego nie może być mniejszy od minimalnego prądu obciążenia zaworu prądowego (patrz „Dane techniczne”).
- Wejście obciążenia (zaciski L) musi być zabezpieczone bezpiecznikiem szybkiego działania: maks. 25 A ($I^2t < 6600 \text{ A}^2\text{s}$).
- Napięcie systemowe i napięcie obciążenia mogą mieć różne fazy.
- Do zabezpieczenia nagrzewnicy elektrycznej musi być zainstalowany przynajmniej jeden wyłącznik termiczny. Nie może być on połączony z zaworem prądowym po stronie sterowania, lecz powinien odcinać napięcie zasilające od elementu grzejnego bezpośrednio lub poprzez stycznik.
- Nagrzewnice elektryczne nie mogą być wyposażone w zwarciovne wyłączniki termiczne.
- Radiatora nie wolno uziemiać.

Uwaga:

- W normalnych warunkach pracy, radiator może się znacznie nagrzewać (ok. 90 °C). Należy uprzedzić personel, żeby nie dotykać radiatora w trakcie pracy lub wkrótce po jej zakończeniu. Zachować bezpieczną odległość od korytek kablowych.

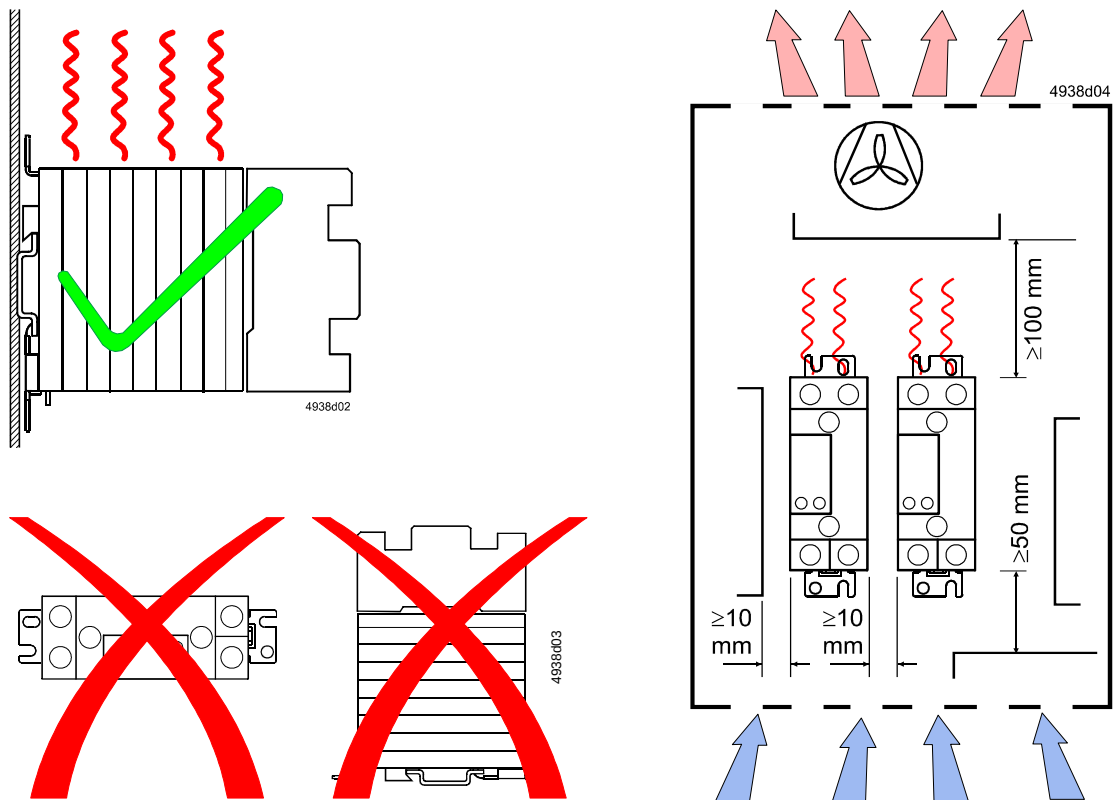
- Między zaworem prądowym i innymi urządzeniami należy zachować następującą odległość minimalną:
 - 10 mm po bokach zaworu prądowego
 - 100 mm nad zaworem prądowym
 - 50 mm pod zaworem prądowym

Montaż i instalacja

- Miejsce montażu: na ścianie lub w szafie sterowniczej (w razie potrzeby z wentylacją wymuszoną).
- Sposób montażu: zatrzaskowo na szynie DIN.
- Przestrzegać lokalnych przepisów dotyczących instalacji elektrycznych.
- Zawór prądowy dostarczany jest z instrukcją montażu.

Uwaga:

- Zawory prądowe należy tak montować, aby żebra radiatora były usytuowane w pozycji pionowej.
- Wentylacja wymuszona w szafie sterowniczej musi odbywać się w kierunku pionowym – od dołu do góry – tylko wtedy możliwe będzie skuteczne odprowadzenie ciepła z radiatora poprzez jego kanały wentylacyjne.
- Zaworów prądowych nie wolno montować jeden nad drugim.



Utylizacja



Urządzenie musi być złomowane jako zużyty sprzęt elektroniczny zgodnie z odpowiednią Dyrektywą Europejską i nie może być utylizowane wraz z odpadami komunalnymi.

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

Dane techniczne

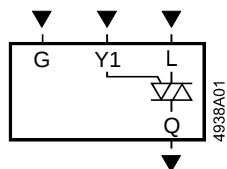
Strona sterowania	Napięcie sterujące (zaciski G, Y1)	SELV / PELV 24 V AC $\pm 20\%$	
	Częstotliwość	50/60 Hz	
	Pobór mocy (24 V AC)	0,24 VA	
	Zewnętrzne zabezpieczenie linii zasilającej	bezpiecznik zwłoczny maks. 10 A lub wyłącznik nadprądowy maks. 13 A o charakterystyce B, C, D wg EN 60898 lub zasilacz z ograniczeniem prądu do maks. 10 A	
	Sygnal sterujący (impulsowy) (zacisk Y1)	24 V AC	
Strona obciążenia	Napięcie załączające	18,5 V AC	
	Napięcie wyłączające	6 V AC	
	Napięcie sieciowe (zaciski L, Q)	42...660 V AC	
	Częstotliwość	50/60 Hz	
	Prąd, I_{skut} przy 40 °C ¹⁾	maks. 25 A ¹⁾ / min. 0,40 A AC	
	Moc	0,092 ... 5,75 kW (230 V) 0,16 ... 10,0 kW (400 V)	
	Strata mocy na tyrystorze	1 ... 23 W	
	Zewnętrzne zabezpieczenie linii zasilającej	bezpiecznik zwłoczny maks. 25 A lub wyłącznik nadprądowy maks. 25 A o charakterystyce B, C, D wg EN 60898	
	Działanie przełączające	przełączanie w zerowym napięciu	
	Maksymalna długość kabli (zaciski G i Y1) dla przewodów miedzianych Ø0,6 mm	300 m	
Dane ogólne	Zaciski podłączeniowe po stronie sterowania	maks. 1 x 4 mm ²	
	Zaciski podłączeniowe po stronie obciążenia	maks. 1 x 25 mm ²	
	Odporność izolacji		
	Obwód sterowania – obwód obciążenia	4 kV AC	
	Obwód obciążenia – radiator	4 kV AC	
	Stopień ochrony obudowy	IP20 wg EN 60529	
	Klasa bezpieczeństwa	II wg EN 60730	
Warunki środowiskowe	Praca	IEC 721-3-3	Transport IEC 721-3-2
	Warunki klimatyczne	klasa 3K5	klasa 2K3
	Temperatura ¹⁾	-5...+70 °C ¹⁾	-25...+70 °C
	Wilgotność (unikać kondensacji)	5...95 % r.h.	<95 % r.h.
	Warunki mechaniczne	klasa 3M2	klasa 2M2
Normy, dyrektywy i zatwierdzenia	Norma produktu	EN 60947-4-3	Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa. Styczniki i rozruszniki. Półprzewodnikowe styczniki i rozruszniki prądu przemiennego do obciążeń innych niż silniki
	Zgodność elektromagnetyczna (aplikacje)		do środowisk mieszkalnych, handlowych, przemysłu lekkiego i przemysłowych
	Zgodność EU (CE)		A5W00056130 ²⁾
	Zgodność EAC		Euroazjatycka zgodność
	Zgodność środowiskowa		A6V11679932
Waga	Waga bez opakowania	0,440 kg	

¹⁾ Przy temperaturze powyżej 60 °C, prąd obciążenia musi być zmniejszony, patrz str. 3

²⁾ Dokumenty można pobrać ze strony <http://siemens.com/bt/download>

Schematy połączeń

Zaciski podłączeniowe



- G Napięcie systemowe po stronie sterowania (SELV) 24 V AC
- Y1 Sygnał sterujący impulsowy 24 V AC
- L Napięcie sieciowe 42...660 V AC
- Q Obciążenie (rezystancyjne)

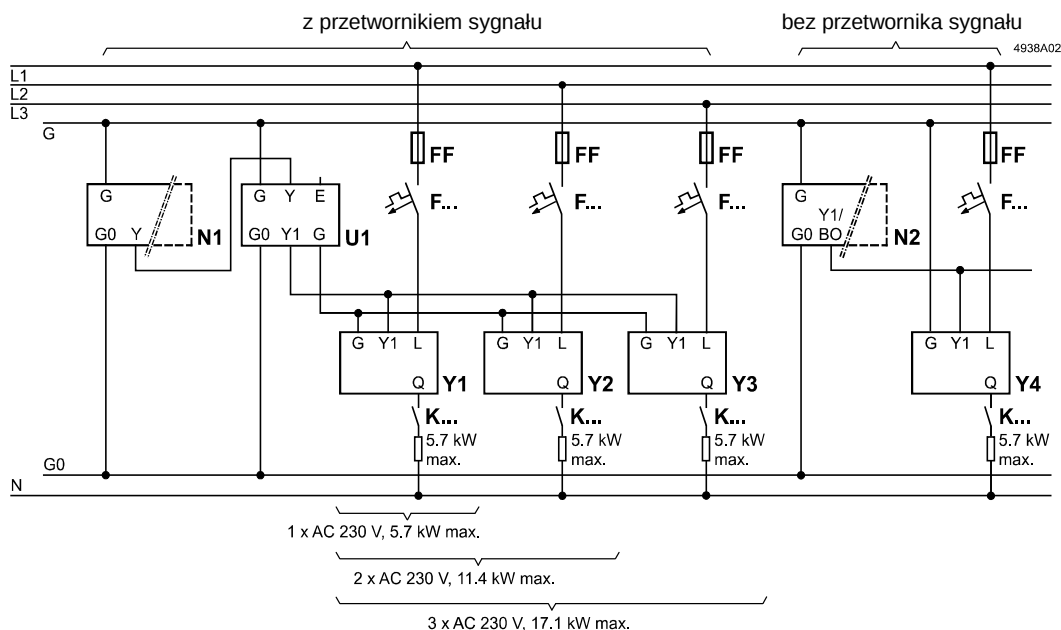
Schematy połączeń

Poniższe schematy pokazują tylko podstawowe połączenia urządzeń. Nie pokazano na nich funkcji wyłączających i podobnych, ponieważ mogą się one różnić zależnie od rodzaju instalacji.

Schemat połączeń 1

SEA45.5 z przetwornikiem sygnału i bez przetwornika sygnału:

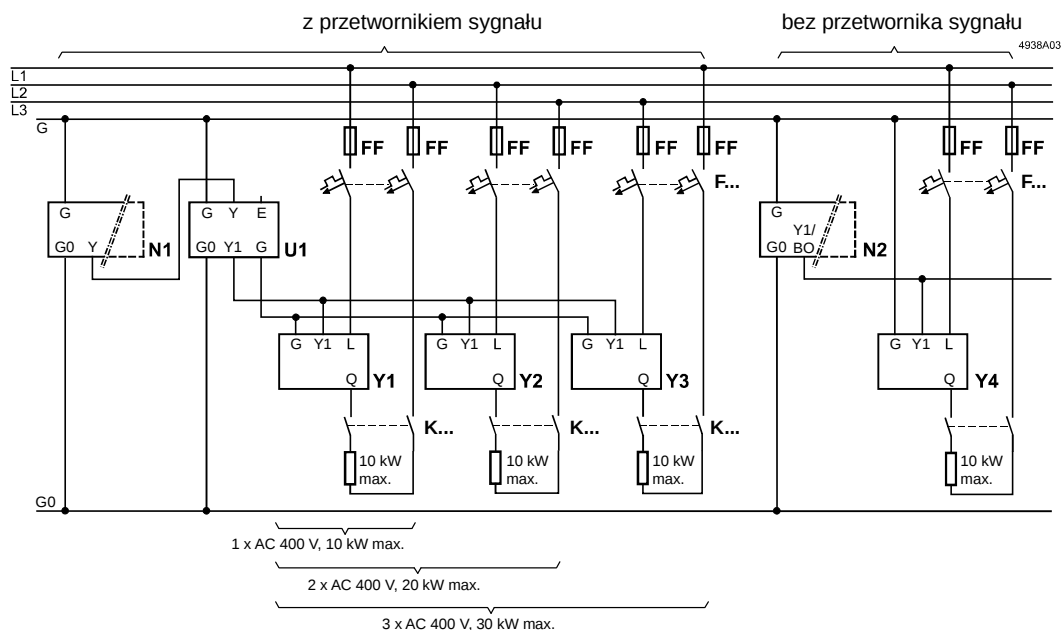
Połączenie 1-żyłowe z przewodem zerowym w sieci 42...230 V AC z jednym, dwoma lub trzema zaworami prądowymi – asymetryczne obciążenie faz



Schemat połączeń 2

SEA45.5 z przetwornikiem sygnału i bez przetwornika sygnału:

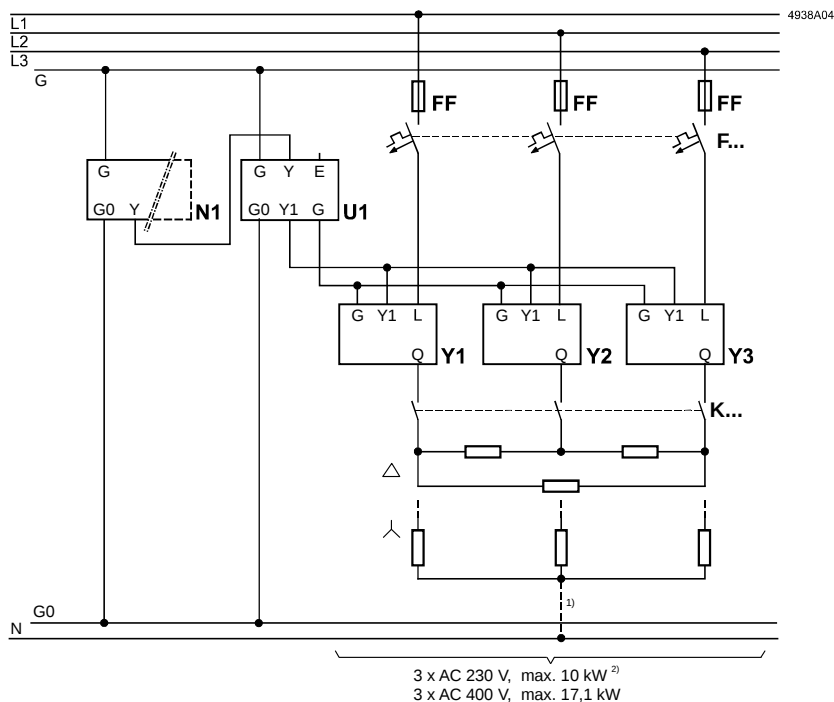
Połączenie 2-żyłowe w sieci 42...400 V AC z jednym, dwoma lub trzema zaworami prądowymi – asymetryczne obciążenie faz



Schemat połączeń 3
(obwód standardowy)

SEA45.5 z przetwornikiem sygnału:

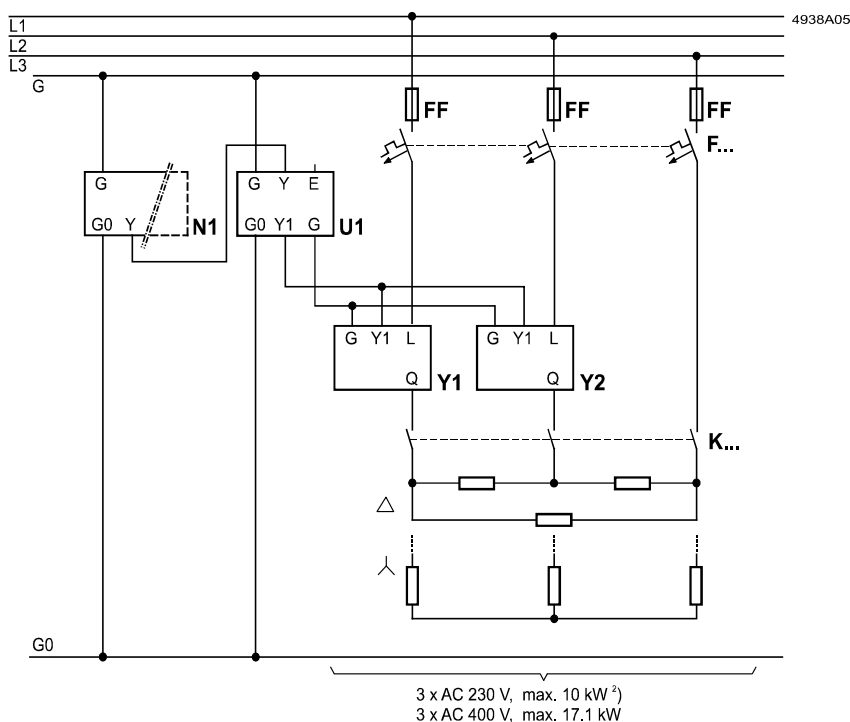
Połączenie 3-żyłowe w sieci 230 V AC lub 400 V AC – symetryczne obciążenie faz



Schemat połączeń 4
(obwód ekonomiczny)
UWAGA: Przestrzegać krajowych przepisów!

SEA45.5 z przetwornikiem sygnału:

Połączenie 3-żyłowe w sieci 230 V AC lub 400 V AC – symetryczne obciążenie faz



Legenda do
schematów 1 ... 4

- N1 Urządzenie sterujące (np. regulator) z sygnałem wyjściowym 0...10 V DC lub 0/10 V DC
- N2 Urządzenie sterujące (np. regulator) z sygnałem wyjściowym impulsowym 24 V AC
- U1 Przetwornik sygnału SEM61.4
- Y1...Y4 Zawór prądowy SEA45.5
- K... Urządzenie zabezpieczające, np. termostat bezpieczeństwa lub wyłącznik termiczny
- FF Bezpiecznik szybkiego działania
- F... Wyłącznik przeciążeniowo-prądowy

¹⁾ Punkt gwiazdy może być podłączony do N

²⁾ Tylko wtedy, gdy różnica potencjałów na przewodach wynosi 230 V AC

Wymiary w mm / calach

