

Regulatory cyfrowe E5□R

Modele kompatybilne z DeviceNet oferują wysoką szybkość oraz dużą rozdzielczość w zestawieniu z regulatorami cyfrowymi ogólnego stosowania, posiadają także szerszy zakres zastosowań.



Seria E5□R

E5AR



96 × 96 × 95 mm

E5ER



96 × 48 × 95 mm

Spis treści

Regulatory cyfrowe

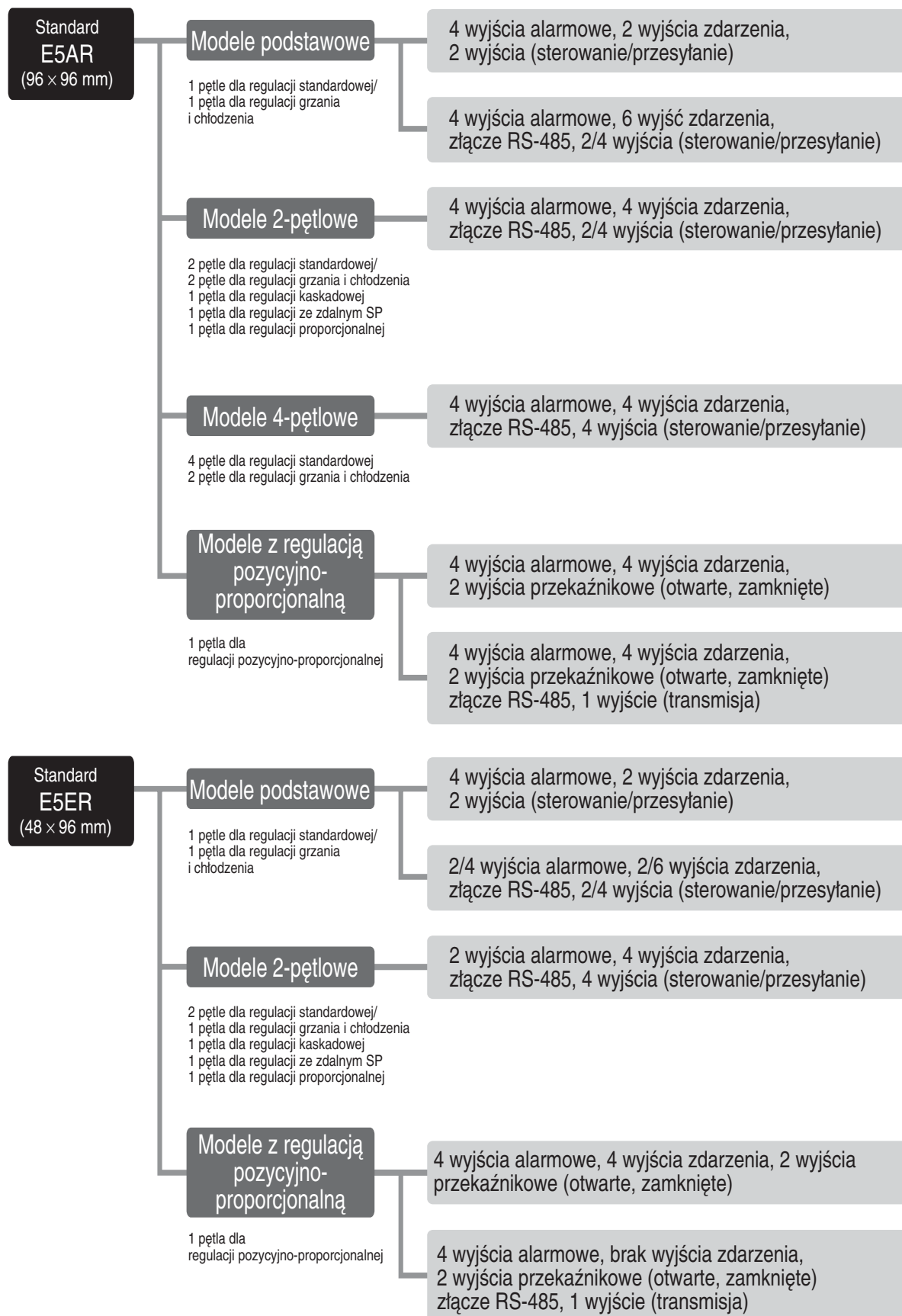
E5AR	5
E5ER	19

Wspólne dla wszystkich regulatorów

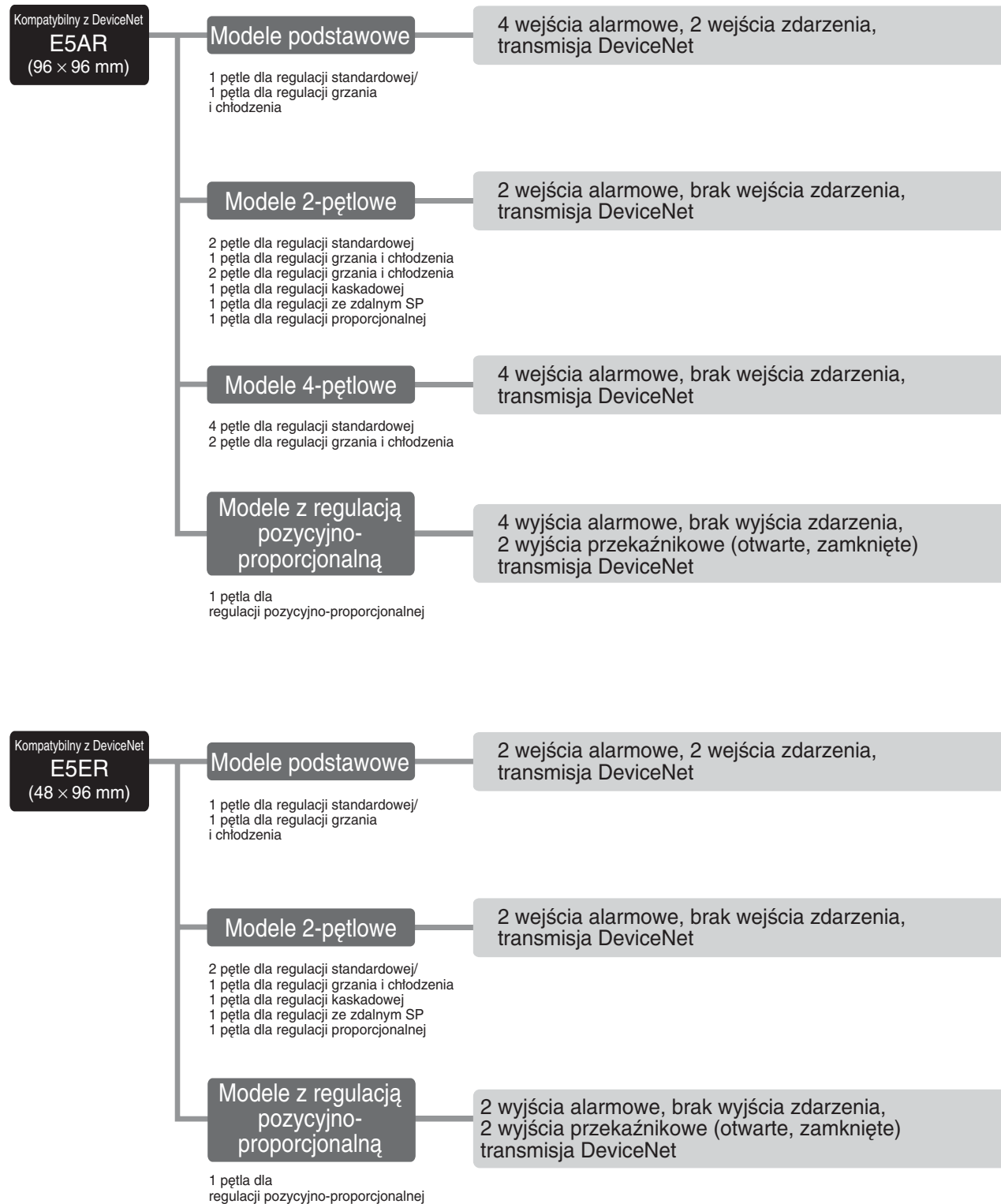
• Nazewnictwo	37
• Montaż	38
• Wyjmowanie	39
• Środki ostrożności podczas podłączania	39
• Ustawienie początkowe	40
• Ustawienie wartości po włączeniu zasilania (ON) ...	41
• Wyświetlanie błędów (rozwiązywanie problemów)...	50
• Rozwiązywanie problemów	51
• Urządzenia peryferyjne	52
• Środki ostrożności	53
• Gwarancja i ograniczenia odpowiedzialności	55
• Uwagi dotyczące zastosowania	55

■ E5□R Przewodnik opcji

Standardowe



Typ DeviceNet



■ Zastosowanie

Zastosowanie

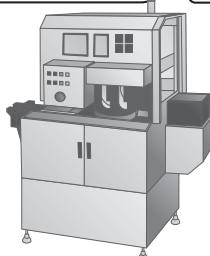
- Maszyny spawalnicze
- Ewaporatory
- Maszyny do nawijania cewek

Problem

Brak przystępnych w cenie regulatorów dla urządzeń wymagających wysokiej szybkości reakcji (np. grzałki ceramiczne), co powoduje stosowanie drogich maszyn z nieprzydatnymi funkcjami.

Rozwiązanie

- Usprawniona efektywność sterowania za pośrednictwem próbkowania o wysokiej szybkości przy 50 ms.
- Przystępne w cenie i łatwe w obsłudze.



Zastosowanie

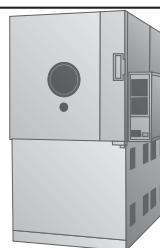
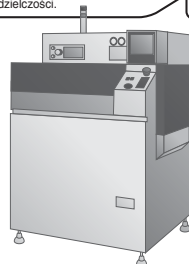
- Linie produkcyjne półprzewodników (ekspozycja, klimatyzacja)
- Sprzęt pomiarowy dla ochrony środowiska
- Próżniowy piec przemysłowy
- Sprzęt sterylizacyjny
- Maszyny w przemyśle spożywczym

Problem

Konieczność zapewnienia pomiaru o wysokiej rozdzielczości oraz monitorowania wewnętrznej temperatury urządzeń, przy jednoczesnej kompensacji wahań wysokiej rozdzielczości.

Rozwiązanie

Większa rozdzielczość wejścia przy użyciu czujnika Pt (rozdzielczość $0,01^{\circ}\text{C}$)



■ Charakterystyka

Łatwe sterowanie koordynatami przy użyciu PLC z różnymi I/O

- Do 6 wejść zdarzeń

Zewnętrzne sterowanie przełączania banku (4/8 banków), RUN/STOP, auto/manual, tryb SP oraz ustawienie włączenia/wyłączenia i innych operacji dla wejść zdarzeń.

- Do 2 wyjść przesyłania

Wyjście zewnętrzne dla PV, SP, MV, oraz monitorowanie wartości rampy SP dla każdej petli.

- Do 4 wyjść pomocniczych

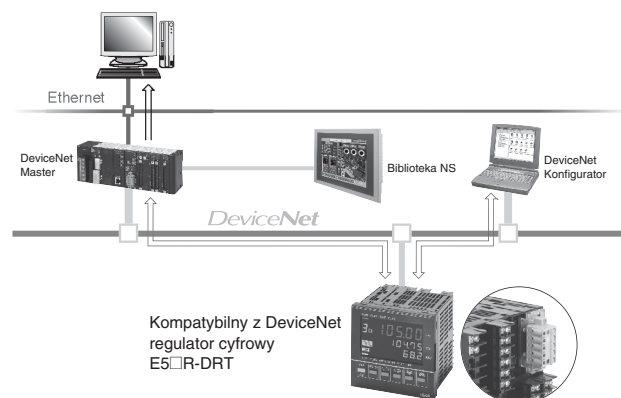
Funkcja ostrzegawcza wyjścia zewnętrznego dla 11 trybów alarmowych oraz błędów wejścia.

- Port szeregowy RS-485

Wspólne dane, jak np. PV i SP, przy użyciu PLC OMRON (bez potrzeby specjalnego programowania). Konieczne są tylko ustawienia.

- Transmisia DeviceNet

Pozwala na wysoką szybkość transmisji danych przy użyciu PLC, bez potrzeby specjalnego programowania. Możliwość jednolitego zarządzania za pośrednictwem konfiguratora DeviceNet.

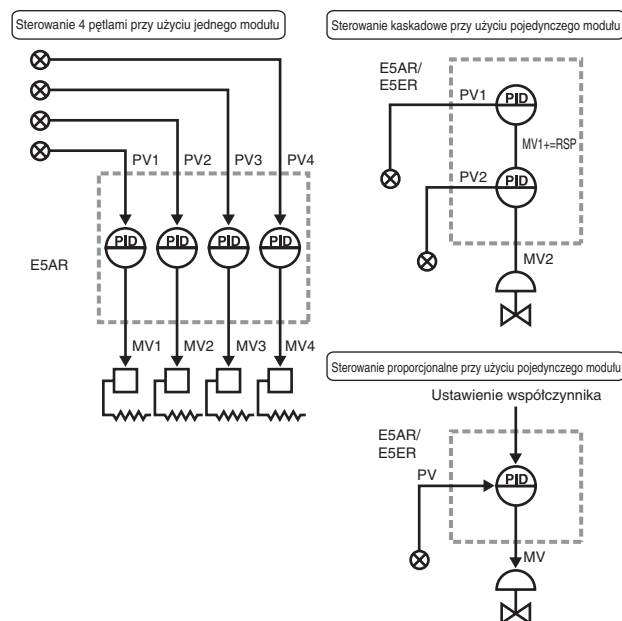


Sterowanie 4 pętlami przy użyciu jednego modułu

Seria obejmuje modele z 1, 2 i 4 wejściami analogowymi (zob. uwaga). W ustawieniach programu można wybrać różne tryby sterowania, włącznie ze sterowaniem standardowym, sterowaniem grzania/chłodzenia, sterowaniem kaskadowym, pozycyjno-proporcjonalnym oraz zdalnym sterowaniem SP. Pozwala to na sterowanie wielopunktowe przy użyciu pojedynczego modułu (do 4 pętli tylko dla E5AR), sterowanie kaskadowe i proporcjonalne.

Pojedynczy moduł może być wykorzystany do jednoczesnego sterowania 4 punktów - temperatura, wilgotność oraz ciśnienie, co przyczynia się do obniżenia kosztów jednej petli oraz zmniejszenia paneli.

Uwaga: Modele z 4 wejściami analogowymi posiadają wymiar 96 x 96 mm (tylko E5AR).



Regulatory cyfrowe E5AR

Seria E5AR regulatorów cyfrowych oferuje dużą szybkość, wysoką precyzję, wielokrotne we/wy (I/ O) oraz 5-cyfrowy, 3-rzędowy wyświetlacz LCD o wysokiej jasności optycznej.

- Krótki okres czasu pobierania próbek - 50 ms, umożliwia użycie w aplikacjach wymagających szybkiej odpowiedzi.
- Dane PV, SP i MV są przedstawiane równocześnie w 3-rzędowym, negatywnym wyświetlaczu LCD z podświetlaniem.
- Wykres paskowy przedstawiający wartość MV (zmienna regulacyjna), otwarcie zaworu lub odchylenie.
- Sterowanie wielopętłowe, sterowanie kaskadowe i sterowanie proporcjonalne możliwe są przy użyciu pojedynczego regulatora.
- Podczas używania modeli z funkcjami komunikacyjnymi, początkowe ustawienia mogą zostać pobrane, a następnie mogą zostać nałożone jako maska, przy użyciu oprogramowania wspomagającego (Thermo Tools).
- Posiada funkcje kalkulacyjne jako standard (np., obliczenie pierwiastka kwadratowego i uśrednienie wykresem łamanym).
- Konfiguracja i monitorowanie transmisji danych DeviceNet może być wykonane bez specjalnego programowania.



Struktura oznaczania modelu

■ Oznaczanie modelu:

E5AR- **-**

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

1. Wartości stałe/program

Brak: wartość stała

2. Metoda sterowania

Puste: Standard lub sterowanie grzania/chłodzenia

P: Sterowanie pozycyjno-proporcjonalne

3. Wyjście 1

R: Wyjścia przekaźnikowe DPST-NO

Q: Wyjścia impulsowo-napięciowe i impulsowo-napięciowe/prądowe

C: Prąd i wyjścia prądowe

4. Wyjście 2

Puste: brak

R: Wyjścia przekaźnikowe

Q: Wyjścia impulsowo-napięciowe i impulsowo-napięciowe/prądowe

C: Prąd i wyjścia prądowe

5. Wyjścia pomocnicze

Puste: brak

4: wyjścia przekaźnikowe 4PST-NO

T: 2 wyjścia tranzystorowe

6. Funkcja opcjonalna 1

Puste: brak

3: komunikacja RS-485

7. Funkcja opcjonalna 2

Puste: brak

D: 4 wejścia zdarzenia

8. Wejście 1

B: Wejście wielokrotne i 2 wejścia zdarzeń

F: Wejście wielokrotne i FB (wejście potencjometryczne)

W: Wejście wielokrotne i wejście wielokrotne

9. Wejście 2

Puste: brak

W: Wejście wielokrotne i wejście wielokrotne

10. Metoda transmisji danych

Puste: brak

FLK: RS-485 (CompoWay F/MODBUS)

DRT: DeviceNet

Informacje dotyczące zamawiania

Regulatory cyfrowe

Regulatory standardowe

Wymiar	Typ sterowania	Tryb sterowania	Wyjścia (sterowanie/ przesyłanie)	Funkcje opcjonalne			Model				
				Wyjścia pomocnicze (SUB)	Wejścia zdarzenia	Transmisje szeregowe					
96 x 96 mm	Sterowanie (1 pętla)	Sterowanie standardowe z pojedynczą pętlą sterowanie grzania i chłodzenia z pojedynczą pętlą	2 punkty: Impulsowo-napięciowe i impulsowo-napięciowe/ prądowe	4	2	Nie	E5AR-Q4B				
			2 punkty: Prądowe i prądowe				E5AR-C4B				
			2 punkty: Impulsowo-napięciowe i impulsowo-napięciowe/ prądowe				RS-485	E5AR-Q43B-FLK (Zob. uwaga 2.)			
			2 punkty: Prądowe i prądowe			E5AR-C43B-FLK (Zob. uwaga 2.)					
			2 punkty: Impulsowo-napięciowe i impulsowo-napięciowe/ prądowe			E5AR-Q43DB-FLK (Zob. uwaga 2.)					
			2 punkty: Prądowe i prądowe			E5AR-C43DB-FLK (Zob. uwaga 2.)					
			4 punkty: Impulsowo-napięciowe, impulsowo-napięciowe/ prądowe i prądowe (2 punkty)			E5AR-QC43DB-FLK					
	Sterowanie 2-pętlowe	Sterowanie standardowe 2-pętlowe Sterowanie grzania i chłodzenia z pojedynczą pętlą Sterowanie kaskadowe z pojedynczą pętlą Sterowanie z pojedynczą pętlą ze zdalną SP Sterowanie proporcjonalne z pojedynczą pętlą	2 punkty: Impulsowo-napięciowe i impulsowo-napięciowe/ prądowe	4	4	RS-485	E5AR-Q43DW-FLK (Zob. uwaga 2.)				
			2 punkty: Prądowe i prądowe				E5AR-C43DW-FLK (Zob. uwaga 2.)				
		Sterowanie standardowe 2-pętlowe Sterowanie grzania i chłodzenia 2-pętlowe Sterowanie kaskadowe z pojedynczą pętlą Sterowanie z pojedynczą pętlą ze zdalną SP Sterowanie proporcjonalne z pojedynczą pętlą	4 punkty: Impulsowo-napięciowe (2 punkty), impulsowo-napięciowe/prądowe i prądowe (2 punkty)				E5AR-QQ43DW-FLK				
		Sterowanie 4-pętlowe	Sterowanie standardowe 4-pętlowe sterowanie grzania i chłodzenia 2-pętlowe				4 punkty: Wyjście prądowe (4 punkty)	4	4	RS-485	E5AR-CC43DWW-FLK
							4 punkty: Impulsowo-napięciowe (2 punkty) oraz impulsowo-napięciowe/prądowe (2 punkty)				E5AR-QQ43DWW-FLK (Zob. uwaga 2.)
		Sterowanie pozycyjno-proporcjonalne (1 pętla)	Sterowanie pozycyjno-proporcjonalne z pojedynczą pętlą				Wyjście przekaźnikowe (1 otwarcie, 1 zamknięcie)	4	4	Nie	E5AR-PR4DF
	Wyjście przekaźnikowe (1 otwarcie i 1 zamknięcie) i 1 wyjście prądowe (przesyłanie)			RS-485	E5AR-PRQ43DF-FLK						

Uwaga: 1. W przypadku zamówienia należy określić dane dotyczące zasilania. Numery modeli dla 100 do 240 VAC różnią się od tych dla 24 VAC/VDC.

2. Te modele są tylko dla 100 do 240 VAC.

Regulatory kompatybilne z DeviceNet

Wymiar	Typ sterowania	Tryb sterowania	Wyjścia (sterowanie/przesyłanie)	Funkcje opcjonalne			Model
				Wyjścia pomocnicze (SUB)	Wejścia zdarzenia	Transmisja DeviceNet	
96 x 96 mm	Sterowanie podstawowe (1 pętla)	1 pętla dla sterowania standardowego sterowanie grzania i chłodzenia z pojedynczą pętlą	2 punkty: Impulsowo-napięciowe i impulsowo-napięciowe/prądowe	4	2	Tak	E5AR-Q4B-DRT
			2 punkty: Prądowe i prądowe				E5AR-C4B-DRT
			4 punkty: Impulsowo-napięciowe, impulsowo-napięciowe/prądowe i prądowe (2 punkty)				E5AR-QC4B-DRT
	Sterowanie 2-pętlowe	Sterowanie standardowe 2-pętlowe Sterowanie grzania i chłodzenia 2-pętlowe Sterowanie kaskadowe z pojedynczą pętlą Sterowanie z pojedynczą pętlą ze zdalną SP Sterowanie proporcjonalne z pojedynczą pętlą	4 punkty: Impulsowo-napięciowe (2 punkty), impulsowo-napięciowe/prądowe i prądowe (2 punkty)	4	Brak	Tak	E5AR-QQ4W-DRT
	Sterowanie 4-pętlowe	Sterowanie standardowe 4-pętlowe sterowanie grzania i chłodzenia 2-pętlowe	4 punkty: Prądowe (4 punkty)	4	Brak	Tak	E5AR-CC4WW-DRT
	Sterowanie pozycyjno-proporcjonalne (1 pętla)	Sterowanie pozycyjno-proporcjonalne z pojedynczą pętlą	Wyjście przekaźnikowe (1 otwarcie, 1 zamknięcie)	4	Brak	Tak	E5AR-PR4F-DRT
			Wyjście przekaźnikowe (1 otwarcie, 1 zamknięcie) i 1 wyjście (przesyłanie) prądowe (1 punkt)				E5AR-PRQ4F-DRT

Uwaga: W przypadku zamówienia należy określić dane dotyczące zasilania. Numery modeli dla 100 do 240 VAC różnią się od tych dla 24 VAC/VDC.

Wyniki przeglądu

Wyniki przeglądu mogą zostać zamówione równocześnie z regulatorem cyfrowym zgodnie z następującym numerem modelu:

Raport przeglądu (oferowany osobno)

Opis	Model
Raport przeglądu dla E5AR	E5AR-K

Ośłona zacisków (oferowana osobno)

Opis	Model
Ośłona zacisków dla E5AR	E53-COV14

Dane techniczne

■ Parametry znamionowe

Parametr	Napięcie zasilania (zob. uwaga 1.)	100 do 240 VAC, 50/60 Hz	24 VAC, 50/60 Hz; 24 VDC
Zakres napięć zasilania		85% do 110% znamionowego napięcia zasilania	
Pobór mocy		22 VA maks. (z obciążeniem maks.)	15 VA/10 W maks. (z obciążeniem maks.)
Wejście czujnika (zobacz uwaga 2.)		Termopara: K, J, T, E, L, U, N, R, S, B, W Platynowy termometr oporowy: Pt100 Wejście prądowe: 4 do 20 mA DC, 0 do 20 mA DC (włączn. ze zdalnym wejściem SP) Wejście napięciowe: 1 do 5 VDC, 0 do 5 VDC, 0 do 10 VDC (włączn. ze zdalnym wejściem SP) (Impedancja wejściowa: 150 Ω dla wejścia prądowego, ok. 1 MΩ dla wejścia napięciowego)	
Wyjście sterujące	Wyjście napięciowe (impulsowe)	12 VDC, 40 mA maks. z obwodem zabezp. przed zwarcie (E5AR-QQ□WW-□: maks. 21 mA)	
	Wyjście prądowe	0 do 20 mA DC, 4 do 20 mA DC; obciążenie: 500 Ω maks. (włączn. z wyjściem przesyłania) (rozdzielczość: ok. 54 000 dla 0 do 20 mA DC; ok. 43 000 dla 4 do 20 mA DC)	
	Wyjście przekaźnikowe	Typ sterowania pozycyjno-proporcjonalnego (otwarcie, zamknięcie) N.O., 250 VAC, 1 A (włączn. z prądem rozruchowym)	
Wyjście pomocnicze		Wyjście przekaźnikowe N. O., 250 VAC, 1 A (obciążenie rezystancyjne) Wyjście tranzystorowe Maks. napięcie obciążenia: 30 VDC; Maks. prąd obciążenia: 50 mA; napięcie szczytowe: 1,5 V maks.; prąd upływu: 0,4 mA maks.	
Wejście potencjometryczne		100 Ω do 2,5 kΩ	
Wejście zdarzenia	Styk	Wejście ON: 1 kΩ maks.; OFF: 100 kΩ min.	
	Brak styku	Wejście ON: napięcie szczytowe 1,5 V maksimum.; OFF: Prąd upływu 0,1 mA maks. Zwarcie: Ok. 4 mA	
Zdalne wejście SP		Zobacz informację na wejściu czujnika.	
Wyjście przesyłania		Zobacz informację na wyjściu sterującym.	
Metoda sterowania		Sterowanie 2-PID lub ON/OFF	
Metoda ustawiania		Ustawianie cyfrowe przy użyciu przycisków panelu czołowego albo ustawianie przy użyciu portu szeregowego	
Rodzaj wskaźnika		7-segmentowy wyświetlacz cyfrowy i wskaźnik z pojedynczym świeceniem Wysokość znaku wyświetlacza nr 1: 12,8 mm; wyświetlacz nr 2: 7,7 mm; wyświetlacz nr 3: 7,7 mm	
Inne funkcje		Zależne od modelu.	
Temperatura robocza otoczenia		-10 do 55°C (bez oblodzenia lub kondensacji) Przez 3 lata gwarantowanej eksploatacji: -10 do 50°C (bez oblodzenia i kondensacji)	
Wilgotność środowiska pracy		25% do 85%	
Temperatura składowania		-25 do 65°C (bez oblodzenia i kondensacji)	

Uwaga: 1. Napięcie zasilania (np., 100 do 240 VAC lub 24 VAC/VDC) zależne od modelu. Należy pamiętać o wyszczególnieniu wymaganego typu podczas zamawiania.

2. Regulator zaopatrzony jest w wielokrotne wejście czujnikowe. Wejście sygnału temperatury lub wejście analogowe można wybrać przy użyciu przełącznika ustawień rodzaju wejścia. Między zasilaniem a zaciskami wejściowymi, zasilaniem a zaciskami wyjściowymi, zaciskami wejściowymi a zaciskami wyjściowymi umieszczono izolację.

■ Zakresy wejściowe

E5AR posiada wejścia wielokrotne. Ustawienie domyślne to 2 (termopara typu K, –200,0 do 1300,0°C lub –300,0 do 2300,0°F).

Wejście platynowego termometru oporowego

Wejście		Pt100	
Zakres	°C	–200,0 do 850,0	–150,00 do 150,00
	°F	–300,0 do 1500,0	–199,99 do 300,00
Ustawienie		0	1
Minimalna jednostka ustawienia (SP i alarm)		0,1	0,01
Przełącznik ustawiania typu wejścia		Ustawiony na TC.PT. TC.PT ↑ INT TYPE ↓ ANALOG	

Wejście termopary

Wejście		K		J		T	E	L	U	N	R	S	B	W
Zakres	°C	–200,0 do 1300,0	–20,0 do 500,0	–100,0 do 850,0	–20,0 do 400,0	–200,0 do 400,0	0,0 do 600,0	–100,0 do 850,0	–200,0 do 400,0	–200,0 do 1300,0	0,0 do 1700,0	0,0 do 1700,0	100,0 do 1800,0	0,0 do 2300,0
	°F	–300,0 do 2300,0	0,0 do 900,0	–100,0 do 1500,0	0,0 do 750,0	–300,0 do 700,0	0,0 do 1100,0	–100,0 do 1500,0	–300,0 do 700,0	–300,0 do 2300,0	0,0 do 3000,0	0,0 do 3000,0	300,0 do 3200,0	0,0 do 4100,0
Ustawienie		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Minimalna jednostka ustawienia (SP i alarm)		0,1												
Przełącznik ustawiania typu wejścia		Ustawiony na TC.PT. TC.PT ↑ INT TYPE ↓ ANALOG												

Wejście prądowe/napięciowe

Wejście	Prąd		Napięcie		
	4-20 mA	0-20 mA	1 do 5 V	0 do 5 V	0 do 10 V
Zakres	W zależności od ustawień skalowania, pokazany zostanie jeden z następujących zakresów. –19999 do 99999 –1999,9 do 9999,9 –199,99 do 999,99 –19,999 do 99,999 –1,9999 do 9,9999				
Ustawienie	15	16	17	18	19
Przełącznik ustawiania typu wejścia	Ustawiony na ANALOG. TC.PT ↑ INT TYPE ↓ ANALOG				

■ Charakterystyka

Dokładność wskazań	Wejście termopary z kompensacją zimnego złącza: ($\pm 0,1\%$ wartości PV lub $\pm 1^\circ\text{C}$, którykolwiek jest większy) ± 1 cyfra maks. (zob. uwaga 1.) Wejście termopary bez kompensacji zimnego złącza: ($\pm 0,1\%$ wartości zakr. skali lub $\pm 1^\circ\text{C}$, mniejsza z wartości) ± 1 cyfra (zob. uwaga 2.) Wejście analogowe: $\pm 0,1\%$ zakr. skali ± 1 cyfra maks. Wejście platynowego termometru oporowego: ($\pm 0,1\%$ wartości PV lub $\pm 0,5^\circ\text{C}$, większa z wartości) ± 1 cyfra maks. Wejście potencjometryczne pozycyjno-proporcjonalne: $\pm 5\%$ zakr. skali ± 1 cyfra maks.
Tryb regulacji	Sterowanie standardowe (sterowanie grzania lub chłodzenia), sterowanie grzania/chłodzenia, sterowanie standardowe ze zdalnym SP (tylko 2-wejściowe modele), sterowanie grzania/chłodzenia ze zdalnym SP (tylko modele 2-wejściowe), sterowanie standardowe kaskadowe (tylko 2-wejściowe modele), kaskadowe sterowanie grzania/chłodzenia (tylko 2-wejściowe modele), sterowanie proporcjonalne (tylko modele 2-wejściowe), sterowanie pozycyjno-proporcjonalne (tylko modele regulatorów ze sterowaniem zaworu)
Czas sterowania	0,2 do 99,0 s (w jednostkach 0,1 s) dla czasowo-proporcjonalnego wyjścia sterującego
Pasma proporcjonalne (P)	0,00% do 99,99% zakr. skali (w jednostkach 0,01 % zakr. skali)
Czas całkowania (I)	0,0 do 3.999,9 s (w jednostkach 0,1 s)
Czas różniczkowania (D)	0,0 do 3.999,9 s (w jednostkach 0,1 s)
Histeresa	0,01% do 99,99% zakr. skali (w jednostkach 0,01 % zakr. skali)
Wartość kasowania ręcznego	0,0 % do 100,0 % (w jednostkach 0,1 % zakr. skali)
Zakres ustawień alarmu	-19,999 do 99,999 EU (zob. uwaga 3.) (Pozycja punktu dziesiętnego zależy od typu wejścia i ustawień pozycji punktu dziesiętnego.)
Czas próbkowania wejścia	50 ms
Rezystancja izolacji	20 M Ω min. (przy 500 VDC)
Wytrzymałość dielektryczna	2.000 VAC, 50/60 Hz przez 1 min (między naładowanymi zaciskami o różnej polaryzacji)
Odporność na wibracje	10 do 55 Hz, 20 m / s ² przez 10 min, każda w kierunkach X, Y i Z
Odporność na wstrząsy	100 m/s ² , 3 razy każda w kierunkach w X, Y i Z
Prąd rozruchowy	Modele 100 do 240 VAC: 50 A maks. Modele 24 VAC/VDC: 30 A maks.
Ciężar	E5AR: Tylko regulator: Ok. 450 g; Uchwyt montażowy: Ok. 60 g; Osłona zacisków: Ok. 30 g E5ER: Tylko regulator: Ok. 330 g; Uchwyt montażowy: Ok. 60 g; Osłona zacisków: Ok. 16 g
Stopień ochrony	Panel czołowy: NEMA4X do użytku w pomieszczeniach zamkniętych (ekwiwalentny z IP66); Obudowa tylna: IP20; Zaciski: IP00
Zabezpieczenie pamięci	Pamięć trwała (liczba wpisów: 100.000)
Stosowane normy	UL3121-1, CSA C22.2 No. 1010-1 EN61010-1 (IEC61010-1): Stopień zanieczyszczenia 2/kategoria przepięcia 2
EMC	EMI: Emitowana interferencja Natężenie pola elektromagnetycznego: Napięcie międzyzawiskowe szumu: EN61326 EN55011 Grupa 1 Klasa A EN55011 Grupa 1 klasa A EMS: Odporność ESD: Odporność elektromagnetyczna: Odporność na szum miesany: Odporność na zakłócenia przewodzone: Odporność na przepięcia: Odporność na zakłócenia elektromagnetyczne zasilania: Odporność na spadek/przerwanie napięcia: EN61326 EN61000-4-2: 4 kV wyładowanie kontaktowe (poziom 2) 8 kV wyładowanie w powietrzu (poziom 3) 10 V/m (modulacja amplitudy, 80 MHz to 1 GHz, 1,4 GHz do 2 GHz) (poziom 3) EN61000-4-3: 2 kV linia zasilająca (poziom 3) 2 kV linia wyjściowa (wyjście przekątnikowe) (poziom 4) 1 kV linia pomiarowa, linia sygnałowa I/O (poziom 4) 1 kV linia transmisyjna (poziom 3) 3 V (0,15 do 80 MHz) (poziom 3) EN61000-4-4: 1 kV linia do linii (zasilanie i linie wyjścia) (poziom 2) 2 kV linia do uziemienia (linia zasilająca, linia wyjściowa (wyjście przekątnikowe) (poziom 3) EN61000-4-6: 30 A/m (50 Hz) pole ciągłe EN61000-4-5: 0,5 cyklu, 100% (napięcie znamionowe) EN61000-4-8: 30 A/m (50 Hz) pole ciągłe EN61000-4-11: 0,5 cyklu, 100% (napięcie znamionowe)

- Uwaga:**
- Termopara typu K, T, lub N przy -100°C maks.: $\pm 2^\circ\text{C} \pm 1$ cyfra maks.
Termopara typu U albo L: $\pm 2^\circ\text{C} \pm 1$ cyfra maks.
Termopara typu B przy 400°C maks.: Bez określenia dokładności.
Termopara typu R lub S przy 200°C maks.: $\pm 3^\circ\text{C} \pm 1$ cyfra maks.
Termopara typu W: ($\pm 0,3\%$ wartości PV lub $\pm 3^\circ\text{C}$, większa z wartości) ± 1 cyfra maks.
 - Termopara typu U albo L: $\pm 1^\circ\text{C} \pm 1$ cyfra
Termopara typu R lub S przy 200°C maks.: $\pm 1,5^\circ\text{C} \pm 1$ cyfra
 - "EU" (jednostka inżynierska) reprezentuje jednostkę po skalowaniu. Jeśli użyty został czujnik temperatury to jest to $^\circ\text{C}$ lub $^\circ\text{F}$.

■ Dane techniczne transmisji

Port szeregowy RS-485

Połączenie ścieżki transmisji	Punkty wielokrotne
Metoda transmisji danych	RS-485 (dwuprzewodowy, półdupleks)
Metoda synchronizacji	Synchronizacja start-stop
Szybkość transmisji	9 600, 19 200 lub 384 000 b/s
Kod transmisji	ASCII (CompoWay/F), RTU (Remote Terminal Unit) (MODBUS)
Długość bitu informacyjnego	7 lub 8 (bit)
Długość bitu stopu	1 lub 2 (bit)
Wykrywanie usterek	Parzystość pionowa (brak, parzysty, nieparzysty) Znak kontroli bloku (BCC) Format danych synchronizacji start-stop
Sterowanie przepływem	Brak
Interfejs	RS-485
Funkcja powtarzania	Brak

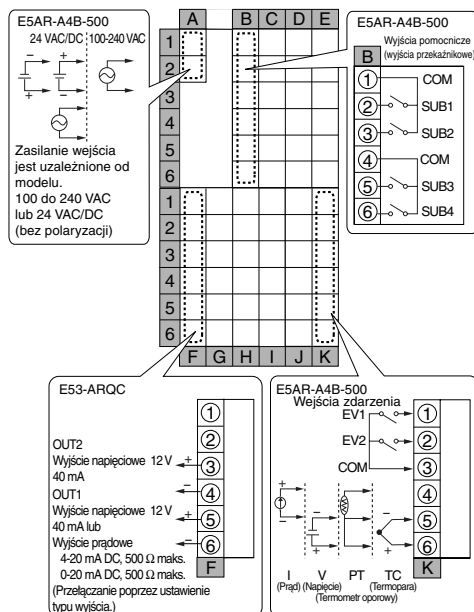
DeviceNet

Parametr		Dane techniczne			
Protokół komunikacyjny		Zgodny z DeviceNet			
Funkcje transmisji danych	Zdalna komunikacja we/wy (I/O)	• Połączenia typu "master-slave" (tryb wywołania, bit-strobe, COS lub cyklicznie) • Zgodny z danymi DeviceNet.			
	Przyporządkowanie we/wy (I/O)	• Możliwość przyporządkowania różnych danych I/O z konfiguratora. • Możliwość przyporządkowania różnych danych, jak np. parametry specyficzne dla DeviceNet oraz obszar zmiennych regulatora cyfrowego. • Do 2 bloków dla obszaru IN, całość do 100 słów. • Jeden blok dla obszaru OUT, do 100 słów (pierwsze słowo jest zawsze przyporządkowane do bitów zezwolenia wyjścia).			
	Transmisja wiadomości	• Transmisja wiadomości jawnych • Możliwość wysłania poleceń transmisji CompoWay/F (polecenia są wysyłane w formacie wiadomości jawnych).			
Format połączenia		Kombinacja połączenia wielopunktowego i rozgałęźnego (dla linii dalekosiężnych i dołączanych)			
Szybkość transmisji		DeviceNet: 500, 250, lub 125 kb/s, lub automatyczna detekcja szybkości transmisji urządzenia nadrzędnego (master)			
Przewody komunikacyjne		Specjalne przewody 5-żyłowe (2 linie sygnałowe, 2 linie zasilania, 1 linia ekranująca)			
Długość linii	Szybkość transmisji	Długość sieci	Długość linii dołączanej	Całkowita długość linii dołączanej	
	500 kb/s	maks. 100 m (maks. 100 m)	maks. 6 m	maks. 39 m	
	250 kb/s	maks. 250 m (maks. 100 m)	maks. 6 m	maks. 78 m	
	125 kb/s	maks. 500 m (maks. 100 m)	maks. 6 m	maks. 156 m	
	Wartości zamieszczone w nawiasach dotyczą cieńszych przewodów.				
Napięcie zasilania		Zasilanie DeviceNet: 24 VDC			
Dopuszczalny zakres napięcia		Zasilanie DeviceNet: 11 do 25 VDC			
Pobór prądu		maks. 50 mA (24 VDC)			
Maksymalna ilość węzłów, które mogą zostać połączone		64 (włącznie z konfiguracją, jeżeli jest wykorzystywana)			
Maksymalna ilość urządzeń podrzędnych (slave), które mogą zostać połączone		63			
Kontrola błędów		Wykrywanie błędów CRC			
Zasilacz		Zasilanie dostarczane ze złącza komunikacyjnego DeviceNet.			

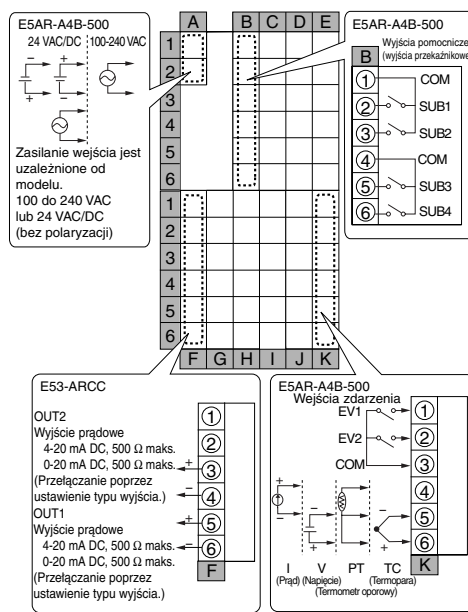
Zaciski połączeniowe

E5AR połączenia regulatora standardowego

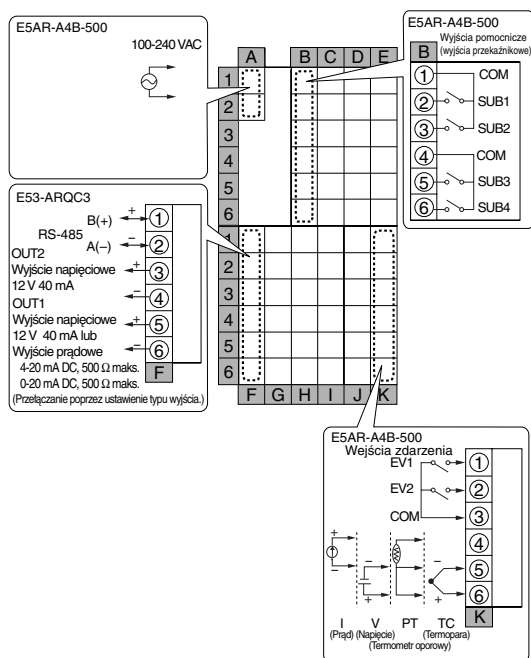
E5AR-Q4B



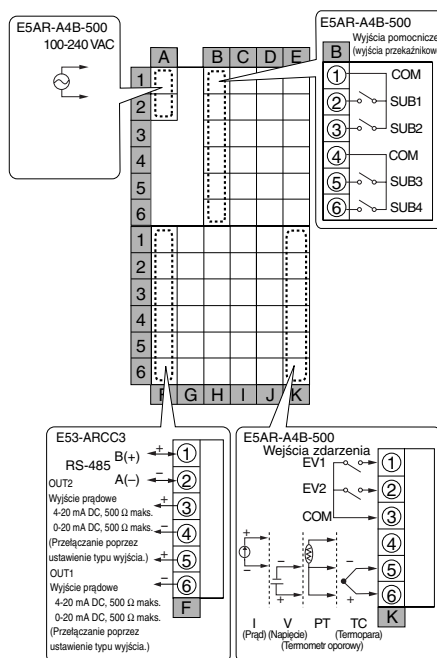
E5AR-C4B



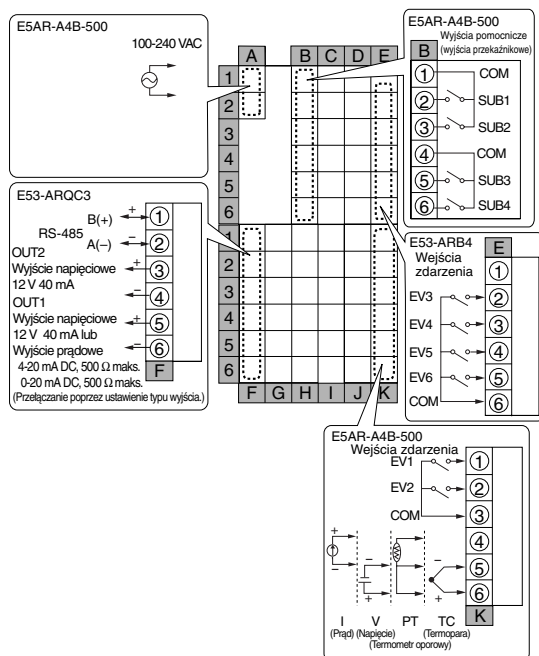
E5AR-Q43B-FLK



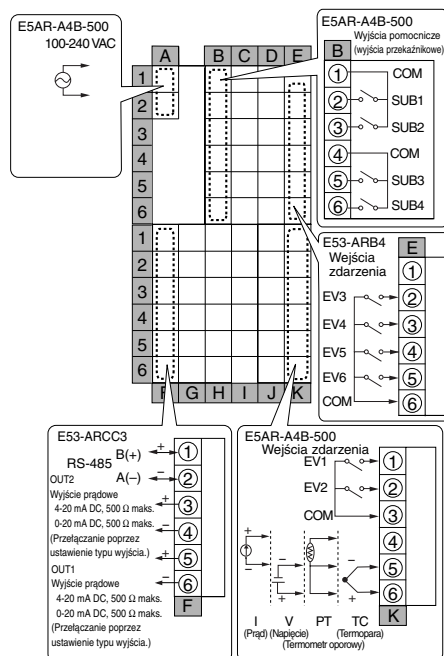
E5AR-C43B-FLK



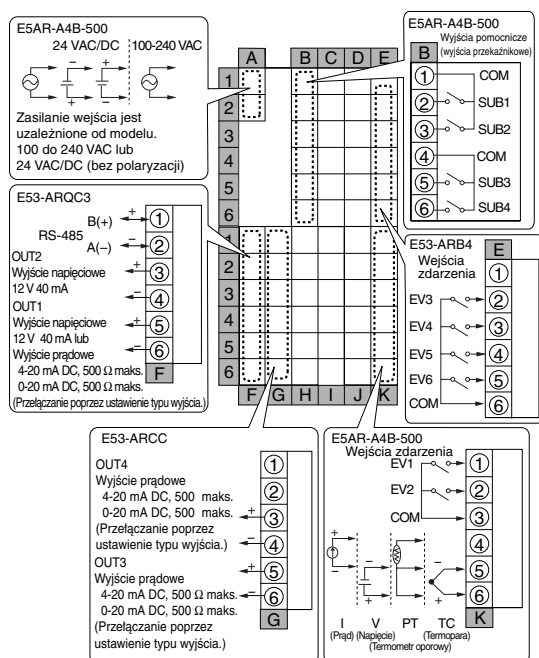
E5AR-Q43DB-FLK



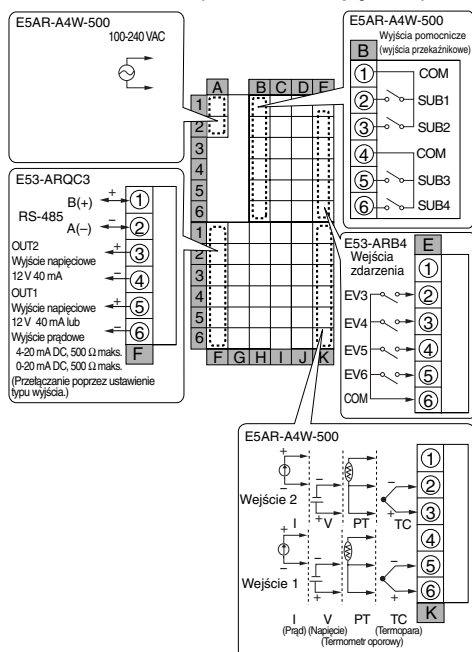
E5AR-C43DB-FLK



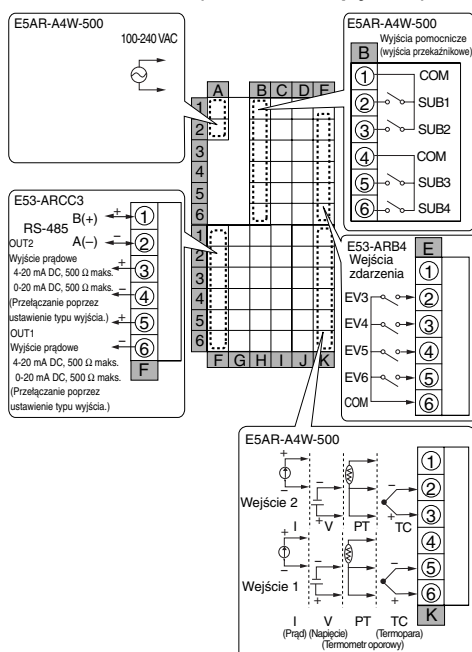
E5AR-QC43DB-FLK



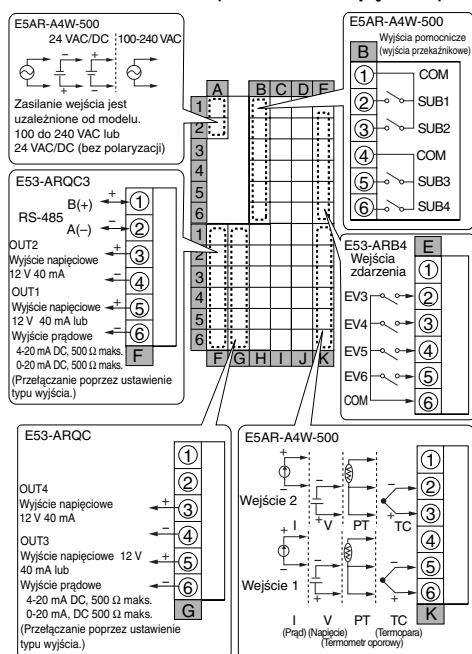
E5AR-Q43DW-FLK (sterowanie 2-pętlowe)



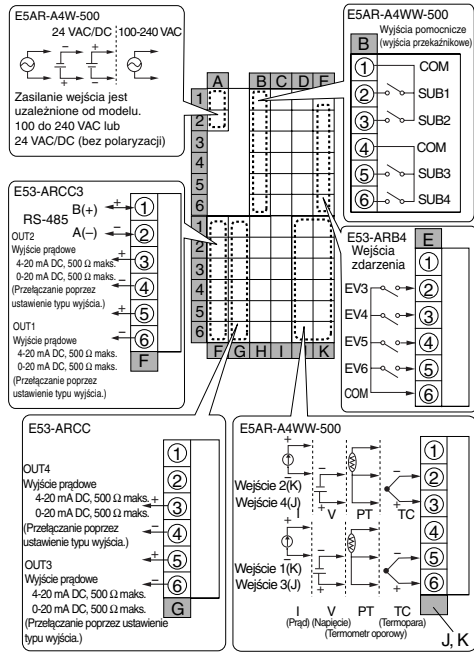
E5AR-C43DW-FLK (sterowanie 2-pętlowe)



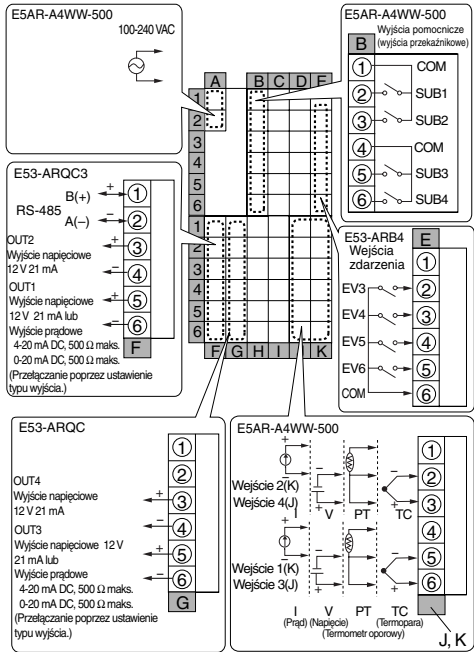
E5AR-QQ43DW-FLK (sterowanie 2-pętlowe)



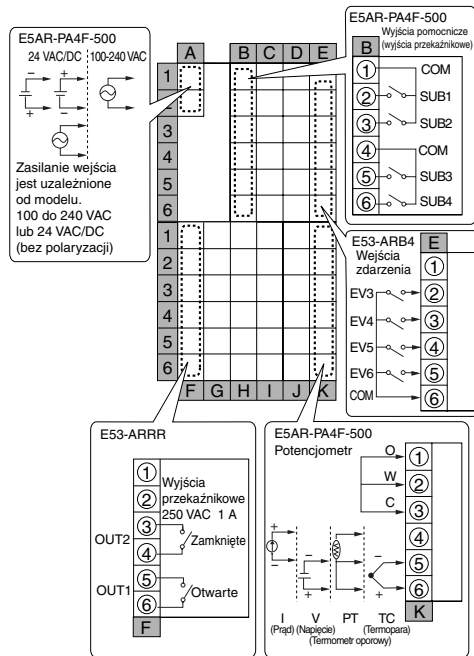
E5AR-CC43DWW-FLK (sterowanie 4-pętlowe)



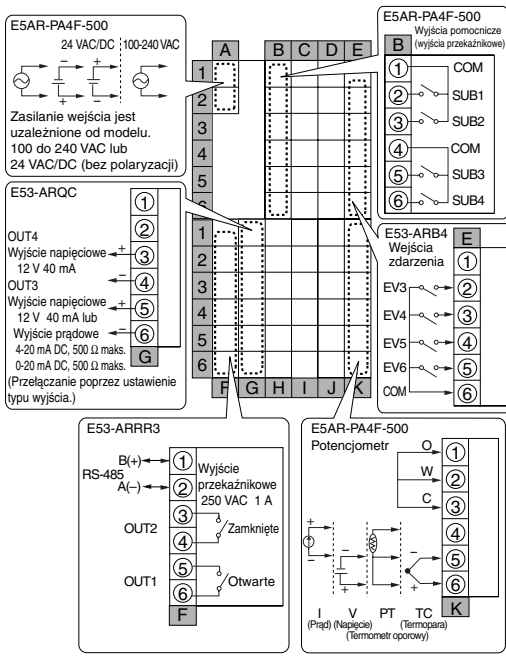
E5AR-QQ43DWW-FLK (sterowanie 4-pętlowe)



E5AR-PR4DF

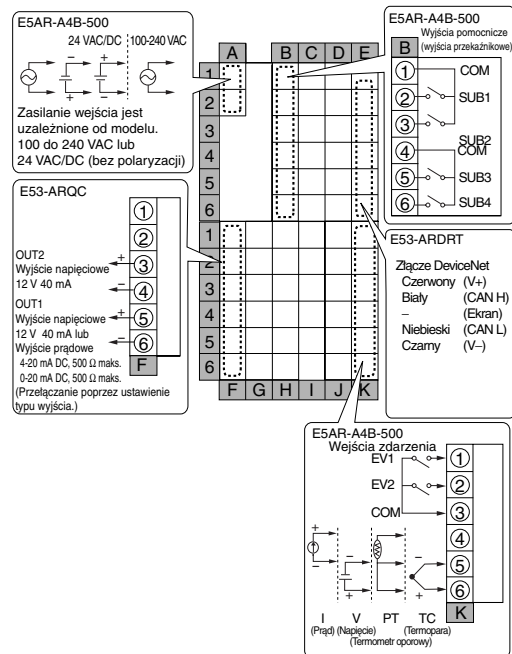


E5AR-PRQ43DF-FLK

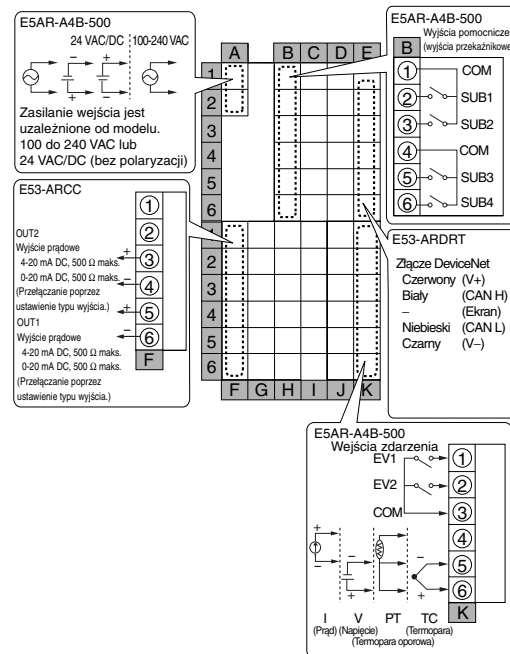


■ E5AR połączenia regulatora kompatybilne z DeviceNet-

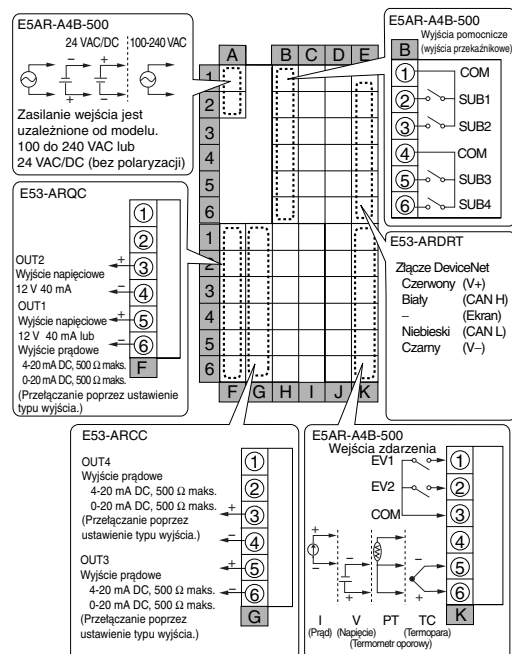
E5AR-Q4B-DRT



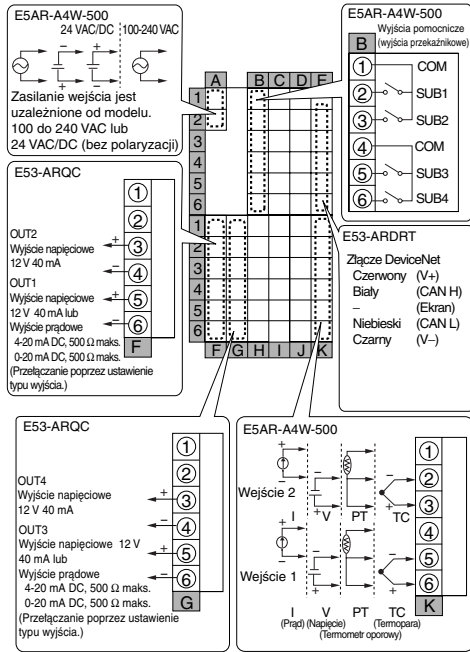
E5AR-C4B-DRT



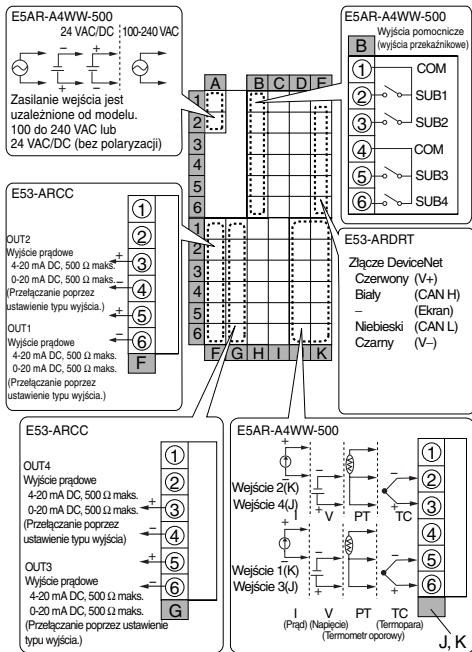
E5AR-QC4B-DRT



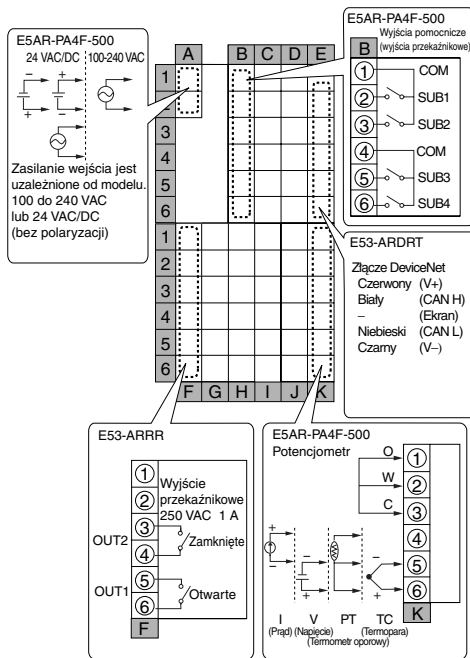
E5AR-QQ4W-DRT (sterowanie 2-pętlowe)



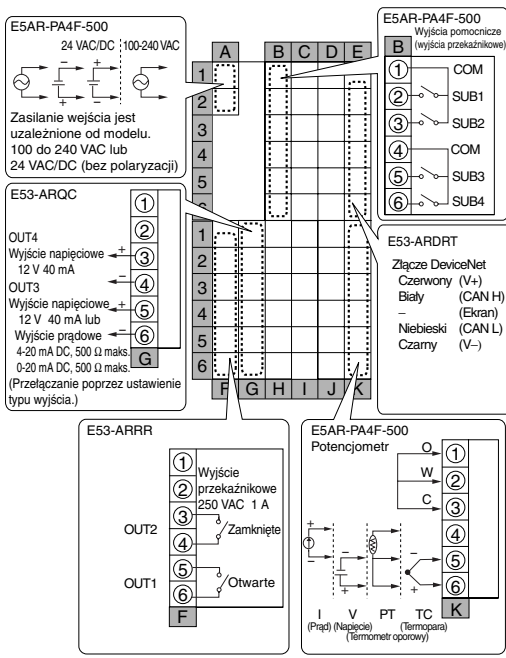
E5AR-CC4WW-DRT (sterowanie 4-pętlowe)



E5AR-PR4F-DRT

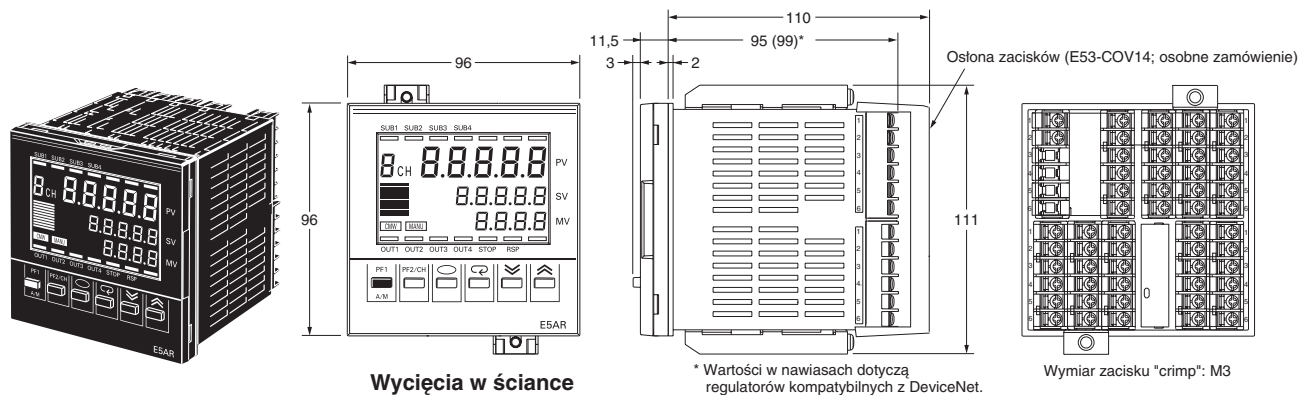


E5AR-PRQ4F-DRT

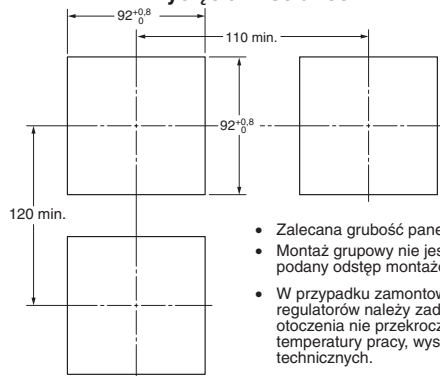


Wymiary

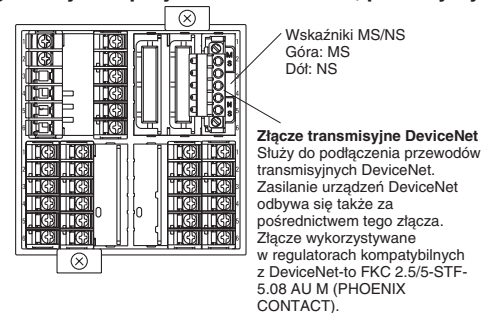
Uwaga: Jeżeli nie zaznaczono inaczej, wszystkie wymiary podane są w mm.



Wycięcia w ścianie

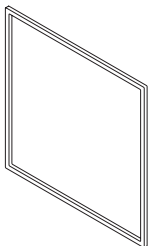


Regulatory kompatybilne z DeviceNet, panel tylny



Uszczelnienie gumowe (oferowane osobno)

Y92S-P4 (dla E5AR)



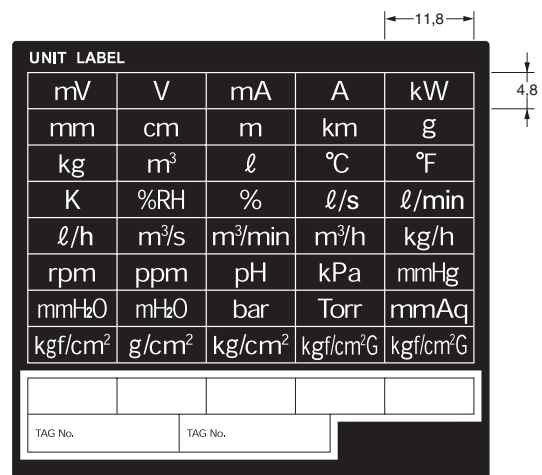
Uszczelnienie gumowe, które uległo zagnięciu albo jest uszkodzone można zamówić przy użyciu następującego numeru modelu: Y92S-P4.

(W zależności od środowiska pracy może wystąpić pogorszenie jakości, skurczenie się lub stwardnienie uszczelnienia gumowego, w celu zapewnienia poziomu zabezpieczenia przed wodą, wyszczególnionego w NEMA4, zalecana jest okresowa wymiana.)

Uwaga: Uszczelnienie gumowe jest dostarczane z regulatorem.

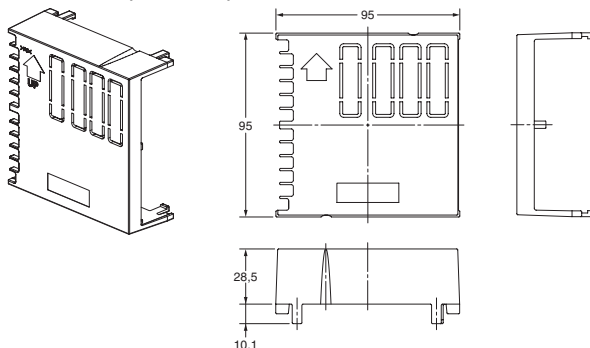
Arkusz etykiet modułu (nabywane osobno)

Y92S-L1



Ośłona zacisków (oferowana osobno)

E53-COV14 (dla E5AR)



Regulatory cyfrowe E5ER

Seria E5ER regulatorów cyfrowych oferuje dużą szybkość, wysoką precyzję, wielokrotne we/wy (I/O) oraz 5-cyfrowy, 3-rzędowy wyświetlacz LCD o wysokiej jasności optycznej.

- Krótki okres czasu pobierania próbek 50 ms umożliwia użycie w aplikacjach wymagających szybkiej odpowiedzi.
- Dane PV, SP i MV są przedstawiane równocześnie w 3 -rzędowym, odwróconym wyświetlaczu LCD z podświetlaniem.
- Regulacja wielopunktowa, regulacja kaskadowa i regulacja proporcjonalna możliwe są przy użyciu pojedynczego regulatora.
- Podczas używania modeli z funkcjami łączności, początkowe ustawienia mogą zostać pobrane, a następnie mogą zostać nałożone jako maska, przy użyciu oprogramowania wspomagającego (Thermo Tools).
- Posiada funkcje kalkulacyjne jako standard (np., obliczenie pierwiastka kwadratowego i uśrednienie wykresu łamanego).
- Konfiguracja i monitorowanie transmisji danych DeviceNet może być wykonane bez specjalnego programowania.



Struktura oznaczania modelu

■ Oznaczanie modelu:

E5ER-□□□□□□□□□□-□□□
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

1. Wartości stałe/program

Brak: wartości stałe

2. Metoda sterowania

Puste: Standard lub sterowanie grzania/chłodzenia

P: Regulacja pozycyjno-proporcjonalna

3. Wyjście 1

R: Wyjścia przekaźnikowe DPST-NO

Q: Wyjścia impulsowo-napięciowe i impulsowo-napięciowe/prądowe

C: Prąd i wyjścia prądowe

4. Wyjście 2

Puste: brak

R: Przekaźnik

Q: Wyjścia impulsowo-napięciowe i impulsowo-napięciowe/prądowe

C: Prąd i wyjścia prądowe

5. Wyjścia pomocnicze

Puste: brak

4: wyjścia przekaźnikowe 4PST-NO

T: 2 wyjścia tranzystorowe

6. Funkcja opcjonalna 1

Puste: brak

3: komunikacja RS-485

7. Funkcja opcjonalna 2

Puste: brak

D: 4 wejścia zdarzenia

8. Wejście 1

B: Wejście wielokrotne i 2 wejścia zdarzeń

F: Wejście wielokrotne i FB (wejście potencjometryczne)

W: Wejście wielokrotne i wejście wielokrotne

9. Wejście 2

Puste: brak

W: Wejście wielokrotne i wejście wielokrotne

10. Metoda transmisji danych

Puste: brak

FLK: RS-485 (CompoWay F/MODBUS)

DRT: DeviceNet

Informacje dotyczące zamawiania

■ Regulatory cyfrowe

Regulatory standardowe

Wymiar	Typ sterowania	Tryb regulacji	Wyjścia (sterowanie/ przesyłanie)	Funkcje opcjonalne			Model	
				Wyjścia pomocnicze (SUB)	Wejścia zdarzenia	Transmisje szeregowe		
48 × 96 mm	Sterowanie (1 pętla)	Sterowanie standardowe z pojedynczą pętlą sterowanie grzania i chłodzenia z pojedynczą pętlą	2 punkty: Impulsowo-napięciowe i impulsowo-napięciowe/ prądowe	4	2	Nie	E5ER-Q4B	
			2 punkty: Prądowe i prądowe				E5ER-C4B	
			2 punkty: Impulsowo-napięciowe i impulsowo-napięciowe/ prądowe				RS-485	E5ER-Q43B-FLK (Zob. uwaga 2.)
			2 punkty: Prądowe i prądowe					E5ER-C43B-FLK (Zob. uwaga 2.)
			2 punkty: Impulsowo-napięciowe i impulsowo-napięciowe/ prądowe	2 (zob. uwaga 3)	6	E5ER-QT3DB-FLK (Zob. uwaga 2.)		
			2 punkty: Prądowe i prądowe			E5EAR-CT3DB-FLK (Zob. uwaga 2.)		
			4 punkty: Impulsowo-napięciowe, impulsowo-napięciowe/ prądowe i prądowe (2 punkty)	4	2	E5ER-QC43B-FLK		
	Sterowanie 2-pętlowe	Sterowanie standardowe 2-pętlowe Sterowanie grzania i chłodzenia z pojedynczą pętlą Sterowanie kaskadowe z pojedynczą pętlą Sterowanie z pojedynczą pętlą ze zdalną SP Sterowanie proporcjonalne z pojedynczą pętlą	2 punkty: Impulsowo-napięciowe i impulsowo-napięciowe/ prądowe	2 (zob. uwaga 3)	4	RS-485	E5ER-QT3DW-FLK	
			2 punkty: Prądowe i prądowe				E5ER-CT3DW-FLK	
	Sterowanie pozycyjno-proporcjonalne (1 pętla)	Sterowanie pozycyjno-proporcjonalne z pojedynczą pętlą	Wyjście przekaźnikowe (1 otwarte, 1 zamknięte)	2 (zob. uwaga 3)	4	Nie	E5ER-PRTDF	
			Wyjście przekaźnikowe (1 otwarte, 1 zamknięte) i 1 wyjście (przesyłanie) prądowe (1 punkt)	4	Nie	RS-485	E5ER-PRQ43F-FLK	

Uwaga: 1. W przypadku zamówienia należy określić dane dotyczące zasilania. Numery modeli dla 100 do 240 VAC różnią się od tych dla 24 VAC/VDC.

2. Te modele są tylko dla 100 do 240 VAC.

3. Wyjścia pomocnicze są wyjściami tranzystorowymi.

Regulatory kompatybilne z DeviceNet

Wymiar	Typ sterowania	Tryb regulacji	Wyjścia (sterowanie/przesyłanie)	Funkcje opcjonalne			Model
				Wyjścia pomocnicze (SUB)	Wejścia zdarzenia	Transmisja DeviceNet	
48 x 96 mm	Sterowanie (1 pętla)	Sterowanie standardowe z pojedynczą pętlą sterowanie grzania i chłodzenia z pojedynczą pętlą	2 punkty: Impulsowo-napięciowe Impulsowo-napięciowe/prądowe	2 (zob. uwaga 2.)	2	Tak	E5ER-QTB-DRT
			2 punkty: Prądowe Prądowe				E5ER-CTB-DRT
	Sterowanie 2-pętlowe	Sterowanie standardowe 2-pętlowe Sterowanie grzania i chłodzenia z pojedynczą pętlą Sterowanie kaskadowe z pojedynczą pętlą Sterowanie standardowe z pojedynczą pętlą ze zdalną SP Sterowanie proporcjonalne z pojedynczą pętlą	2 punkty: Impulsowo-napięciowe Impulsowo-napięciowe/prądowe	2 (zob. uwaga 2.)	Brak	Tak	E5ER-QTW-DRT
			2 punkty: Prądowe Prądowe				E5ER-CTW-DRT
	Sterowanie pozycyjno-proporcjonalne (1 pętla)	Sterowanie pozycyjno-proporcjonalne z pojedynczą pętlą	Wyjście przekaźnikowe (1 otwarte, 1 zamknięte)	2 (zob. uwaga 2.)	Brak	Tak	E5ER-PRTF-DRT

Uwaga: 1. W przypadku zamówienia należy określić dane dotyczące zasilania. Numery modeli dla 100 do 240 VAC różnią się od tych dla 24 VAC/VDC.
2. Wyjścia pomocnicze są wyjściami tranzystorowymi.

Wyniki przeglądu

Wyniki przeglądu mogą zostać zamówione równocześnie z regulatorem cyfrowym zgodnie z następującym numerem modelu:

Raport przeglądu (oferowany osobno)

Opis	Model
Raport przeglądu dla E5ER	E5ER-K

Ośłona zacisków (oferowana osobno)

Opis	Model
Ośłona zacisków dla E5ER	E53-COV15

Dane techniczne

■ Parametry znamionowe

Parametr	Napięcie zasilania (zob. uwaga 1.)	100 do 240 VAC, 50/60 Hz	24 VAC, 50/60 Hz; 24 VDC
Zakres napięć zasilania		85% do 110% znamionowego napięcia zasilania	
Pobór mocy		17 VA maks. (z obciążeniem maks.)	11 VA/7 W maks. (z obciążeniem maks.)
Wejście czujnika (zobacz uwaga 2.)		Termopara: K, J, T, E, L, U, N, R, S, B, W Platynowy termometr oporowy: Pt100 Wejście prądowe: 4 do 20 mA DC, 0 do 20 mA DC (włączn. ze zdalnym wejściem SP) Wejście napięciowe: 1 do 5 VDC, 0 do 5 VDC, 0 do 10 VDC (włączn. ze zdalnym wejściem SP) (Impedancja wejściowa: 150 Ω dla wejścia prądowego, ok. 1 MΩ dla wejścia napięciowego)	
Wyjście sterujące	Wyjście napięciowe (impulsowe)	12 VDC, 40 mA maks. z obwodem zabezp. przed zwarcie (E5AR-QQ□WW-□: maks. 21 mA)	
	Wyjście prądowe	0 do 20 mA DC, 4 do 20 mA DC; obciążenie: 500 Ω maks. (włączn. z wyjściem przesyłania) (rozdzielczość: ok. 54 000 dla 0 do 20 mA DC; ok. 43 000 dla 4 do 20 mA DC)	
	Wyjście przekaźnikowe	Typ sterowania pozycyjno-proporcjonalnego (otwarcie, zamknięcie) N.O., 250 VAC, 1 A (włączn. z prądem rozruchowym)	
Wyjście pomocnicze		Wyjście przekaźnikowe N. O., 250 VAC, 1 A (obciążenie rezystancyjne) Wyjście tranzystorowe Maks. napięcie obciążenia: 30 VDC; Maks. prąd obciążenia: 50 mA; napięcie szczytowe: 1,5 V maks.; prąd upływu: 0,4 mA maks.	
Wejście potencjometryczne		100 Ω do 2,5 kΩ	
Wejście zdarzenia	Styk	Wejście ON: 1 kΩ maks.; OFF: 100 kΩ min.	
	Brak styku	Wejście ON: napięcie szczytowe 1,5 V maksimum.; OFF: Prąd upływu 0,1 mA maks.	
		Zwarcie: Ok. 4 mA	
Zdalne wejście SP		Zobacz informację na wejściu czujnika.	
Wyjście przesyłania		Zobacz informację na wyjściu sterującym.	
Metoda sterowania		Sterowanie 2-PID lub ON/OFF	
Metoda ustawiania		Ustawianie cyfrowe przy użyciu przycisków panelu czołowego albo ustawianie przy użyciu portu szeregowego	
Rodzaj wskaźnika		7-segmentowy wyświetlacz cyfrowy i wskaźnik z pojedynczym świeceniem Wysokość znaku wyświetlacza nr 1: 9,5 mm; wyświetlacz nr 2: 7,2 mm; wyświetlacz nr 3: 7,2 mm	
Inne funkcje		Zależne od modelu.	
Temperatura robocza otoczenia		-10 do 55°C (bez oblodzenia lub kondensacji) Przez 3 lata gwarantowanej eksploatacji: -10 do 50°C (bez oblodzenia i kondensacji)	
Wilgotność środowiska pracy		25% do 85%	
Temperatura składowania		-25 do 65°C (bez oblodzenia i kondensacji)	

Uwaga: 1. Napięcie zasilania (np., 100 do 240 VAC lub 24 VAC/VDC) zależne od modelu. Należy pamiętać o wyszczególnieniu wymaganego typu podczas zamawiania.

2. Regulator zaopatrzony jest w wielokrotne wejście czujnikowe. Wejście sygnału temperatury lub wejście analogowe można wybrać przy użyciu przełącznika ustawień rodzaju wejścia. Między zasilaniem a zaciskami wejściowymi, zasilaniem a zaciskami wyjściowymi, zaciskami wejściowymi a zaciskami wyjściowymi umieszczono izolację.

■ Zakresy wejściowe

E5ER posiada wejścia wielokrotne. Ustawienie domyślne to 2 (termopara typu K, –200,0 do 1300,0°C lub –300,0 do 2300,0°F).

Wejście platynowego termometru oporowego

Wejście		Pt100	
Zakres	°C	–200,0 do 850,0	–150,0 do 150,0
	°F	–300,0 do 1500,0	–199,99 do 300,0
Ustawienie		0	1
Minimalna jednostka ustawienia (SP i alarm)		0,1	0,01
Przełącznik ustawiania typu wejścia		Ustawiony na TC.PT. TC.PT INT TYPE ANALOG	

Wejście termopary

Wejście		K		J		T	E	L	U	N	R	S	B	W
Zakres	°C	–200,0 do 1300,0	–20,0 do 500,0	–100,0 do 850,0	–20,0 do 400,0	–200,0 do 400,0	0,0 do 600,0	–100,0 do 850,0	–200,0 do 400,0	–200,0 do 1300,0	0,0 do 1700,0	0,0 do 1700,0	100,0 do 1800,0	0,0 do 2300,0
	°F	–300,0 do 2300,0	0,0 do 900,0	–100,0 do 1500,0	0,0 do 750,0	–300,0 do 700,0	0,0 do 1100,0	–100,0 do 1500,0	–300,0 do 700,0	–300,0 do 2300,0	0,0 do 3000,0	0,0 do 3000,0	300,0 do 3200,0	0,0 do 4100,0
Ustawienie		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Minimalna jednostka ustawienia (SP i alarm)		0,1												
Przełącznik ustawiania typu wejścia		Ustawiony na TC.PT. TC.PT INT TYPE ANALOG												

Wejście prądowe/napięciowe

Wejście		Prąd		Napięcie		
Zakres		4-20 mA	0-20 mA	1 do 5 V	0 do 5 V	0 do 10 V
Ustawienie		15	16	17	18	19
Przełącznik ustawiania typu wejścia		Ustawiony na ANALOG. TC.PT INT TYPE ANALOG				

■ Charakterystyka

Dokładność wskazań	Wejście termopary z kompensacją zimnego złącza: ($\pm 0,1\%$ wartości PV lub $\pm 1^\circ\text{C}$, którykolwiek jest większy) ± 1 cyfra maks. (zob. uwaga 1.) Wejście termopary bez kompensacji zimnego złącza: ($\pm 0,1\%$ wartości zakr. skali lub $\pm 1^\circ\text{C}$, mniejsza z wartości) ± 1 cyfra (zob. uwaga 2.) Wejście analogowe: $\pm 0,1\%$ zakr. skali ± 1 cyfra maks. Wejście platynowego termometru oporowego: ($\pm 0,1\%$ wartości PV lub $\pm 0,5^\circ\text{C}$, większa z wartości) ± 1 cyfra maks. Wejście potencjometryczne pozycyjno-proporcjonalne: $\pm 5\%$ zakr. skali ± 1 cyfra maks.
Tryb regulacji	Sterowanie standardowe (sterowanie grzania lub chłodzenia), sterowanie grzania/chłodzenia, sterowanie standardowe ze zdalnym SP (tylko 2-wejściowe modele), sterowanie grzania/chłodzenia ze zdalnym SP (tylko modele 2-wejściowe), sterowanie standardowe kaskadowe (tylko 2-wejściowe modele), kaskadowe sterowanie grzania/chłodzenia (tylko 2-wejściowe modele), sterowanie proporcjonalne (tylko modele 2-wejściowe), sterowanie pozycyjno-proporcjonalne (tylko modele regulatorów ze sterowaniem zaworu)
Czas sterowania	0,2 do 99,0 s (w jednostkach 0,1 s) dla czasowo-proporcjonalnego wyjścia sterującego
Pasma proporcjonalne (P)	0,00% do 999,99% zakr. skali (w jednostkach 0,01 % zakr. skali)
Czas całkowania (I)	0,0 do 3.999,9 s (w jednostkach 0,1 s)
Czas różniczkowania (D)	0,0 do 3.999,9 s (w jednostkach 0,1 s)
Histeresa	0,01% do 99,99% zakr. skali (w jednostkach 0,01 % zakr. skali)
Wartość kasowania ręcznego	0,0 % do 100,0 % (w jednostkach 0,1 % zakr. skali)
Zakres ustawień alarmu	-19,999 do 99,999 EU (zob. uwaga 3.) (Pozycja punktu dziesiętnego zależy od typu wejścia i ustawień pozycji punktu dziesiętnego.)
Czas próbkowania wejścia	50 ms
Rezystancja izolacji	20 M Ω min. (przy 500 VDC)
Wytrzymałość dielektryczna	2.000 VAC, 50/60 Hz przez 1 min (między naładowanymi zaciskami o różnej polaryzacji)
Odporność na wibracje	10 do 55 Hz, 20 m / s ² przez 10 min, każda w kierunkach X, Y i Z
Odporność na wstrząsy	100 m/s ² , 3 razy każda w kierunkach w X, Y i Z
Prąd rozruchowy	Modele 100 do 240 VAC: 50 A maks. Modele 24 VAC/VDC: 30 A maks.
Ciężar	E5AR: Tylko regulator: Ok. 450 g; Uchwyt montażowy: Ok. 60 g; Osłona zacisków: Ok. 30 g E5ER: Tylko regulator: Ok. 330 g; Uchwyt montażowy: Ok. 60 g; Osłona zacisków: Ok. 16 g
Stopień ochrony	Panel czołowy: NEMA4X do użytku w pomieszczeniach zamkniętych (ekwiwalentny z IP66); Obudowa tylna: IP20; Zaciski: IP00
Zabezpieczenie pamięci	Pamięć trwała (liczba wpisów: 100.000)
Stosowane normy	UL3121-1, CSA C22.2 No. 1010-1 EN61010-1 (IEC61010-1): Stopień zanieczyszczenia 2/kategoria przepięcia 2
EMC	EMI: Emitowana interferencja Natężenie pola elektromagnetycznego: Napięcie międzyzawiskowe szumu: EN61326 EN55011 Grupa 1 Klasa A EN55011 Grupa 1 klasa A EMS: Odporność ESD: Odporność elektromagnetyczna: Odporność na szum mieszany: Odporność na zakłócenia przewodzone: Odporność na przepięcia: Odporność na zakłócenia elektromagnetyczne zasilania: Odporność na spadek/przerwanie napięcia: EN61326 EN61000-4-2: EN61000-4-3: EN61000-4-4: EN61000-4-6: EN61000-4-5: EN61000-4-8: EN61000-4-11: 4 kV wyładowanie kontaktowe (poziom 2) 8 kV wyładowanie w powietrzu (poziom 3) 10 V/m (modulacja amplitudy, 80 MHz to 1 GHz, 1,4 GHz do 2 GHz) (poziom 3) 2 kV linia zasilająca (poziom 3) 2 kV linia wyjściowa (wyjście przekaźnikowe) (poziom 4) 1 kV linia pomiarowa, linia sygnałowa I/O (poziom 4) 1 kV linia transmisyjna (poziom 3) 3 V (0,15 do 80 MHz) (poziom 3) 1 kV linia do linii (zasilanie i linie wyjścia) (poziom 2) 2 kV linia do uziemienia (linia zasilająca, linia wyjściowa (wyjście przekaźnikowe) (poziom 3) 30 A/m (50 Hz) pole ciągłe 0,5 cyklu, 100% (napięcie znamionowe)

Uwaga: 1. Termopara typu K, T, lub N przy -100°C maks.: $\pm 2^\circ\text{C} \pm 1$ cyfra maks.
Termopara typu U albo L: $\pm 2^\circ\text{C} \pm 1$ cyfra maks.
Termopara typu B przy 400°C maks.: Bez określenia dokładności.
Termopara typu R lub S przy 200°C maks.: $\pm 3^\circ\text{C} \pm 1$ cyfra maks.
Termopara typu W: ($\pm 0,3\%$ wartości PV lub $\pm 3^\circ\text{C}$, większa z wartości) ± 1 cyfra maks.
2. Termopara typu U albo L: $\pm 1^\circ\text{C} \pm 1$ cyfra
Termopara typu R lub S przy 200°C maks.: $\pm 1,5^\circ\text{C} \pm 1$ cyfra
3. "EU" (jednostka inżynierska) reprezentuje jednostkę po skalowaniu. Jeśli użyty został czujnik temperatury to jest to $^\circ\text{C}$ lub $^\circ\text{F}$.

■ Dane techniczne transmisji

Port szeregowy RS-485

Połączenie ścieżki transmisji	Punkty wielokrotne
Metoda transmisji danych	RS-485 (dwuprzewodowy, półdupleks)
Metoda synchronizacji	Synchronizacja start-stop
Szybkość transmisji	9 600, 19 200 lub 384 000 b/s
Kod transmisji	ASCII (CompoWay/F), RTU (Remote Terminal Unit) (MODBUS)
Długość bitu informacyjnego	7 lub 8 (bit)
Długość bitu stopu	1 lub 2 (bit)
Wykrywanie usterek	Parzystość pionowa (brak, parzysty, nieparzysty) Znak kontroli bloku (BCC) Format danych synchronizacji start-stop
Sterowanie przepływem	Brak
Interfejs	RS-485
Funkcja powtarzania	Brak

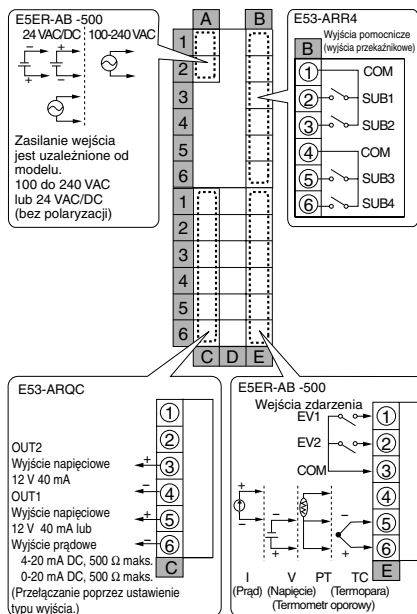
DeviceNet

Parametr		Dane techniczne			
Protokół komunikacyjny		Zgodny z DeviceNet			
Funkcje transmisji danych	Zdalna komunikacja we/wy (I/O)	• Połączenia typu "master-slave" (tryb wywołania, bit-strobe, COS lub cyklicznie) • Zgodny z danymi DeviceNet.			
	Przyporządkowanie we/wy (I/O)	• Możliwość przyporządkowania różnych danych I/O z konfiguratora. • Możliwość przyporządkowania różnych danych, jak np. parametry specyficzne dla DeviceNet oraz obszar zmiennych regulatora cyfrowego. • Do 2 bloków dla obszaru IN, całość do 100 słów. • Jeden blok dla obszaru OUT, do 100 słów (pierwsze słowo jest zawsze przyporządkowane do bitów zezwolenia wyjścia).			
	Transmisja wiadomości	• Transmisja wiadomości jawnych • Możliwość wysyłania poleceń transmisji CompoWay/F (polecenia są wysyłane w formacie wiadomości jawnych).			
Format połączenia		Kombinacja połączenia wielopunktowego i rozgałęźnego (dla linii dalekosiężnych i dołączanych)			
Szybkość transmisji		DeviceNet: 500, 250, lub 125 kb/s, lub automatyczna detekcja szybkości transmisji urządzenia nadrzędnego (master)			
Nośniki transmisyjne		Specjalne przewody 5-żyłowe (2 linie sygnałowe, 2 linie zasilania, 1 linia ekranująca)			
Zasięg transmisji	Szybkość transmisji	Długość sieci	Długość linii dołączanej	Całkowita długość linii dołączanej	
	500 kb/s	maks. 100 m (maks. 100 m)	maks. 6 m	maks. 39 m	
	250 kb/s	maks. 250 m (maks. 100 m)	maks. 6 m	maks. 78 m	
	125 kb/s	maks. 500 m (maks. 100 m)	maks. 6 m	maks. 156 m	
	Wartości zamieszczone w nawiasach dotyczą cieńszych przewodów.				
Napięcie zasilania		Zasilanie DeviceNet: 24 VDC			
Dopuszczalny zakres napięcia		Zasilanie DeviceNet: 11 do 25 VDC			
Pobór prądu		maks. 50 mA (24 VDC)			
Maksymalna ilość węzłów, które mogą zostać połączone		64 (włącznie z konfiguracją, jeżeli jest wykorzystywana)			
Maksymalna ilość urządzeń podrzędnych (slave), które mogą zostać połączone		63			
Kontrola błędów		Wykrywanie błędów CRC			
Zasilacz		Zasilanie dostarczane ze złącza komunikacyjnego DeviceNet.			

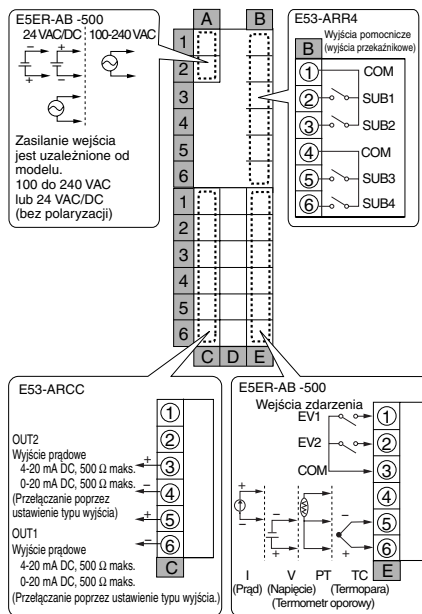
Zaciski połączeniowe

■ E5ER połączenia regulatora standardowego

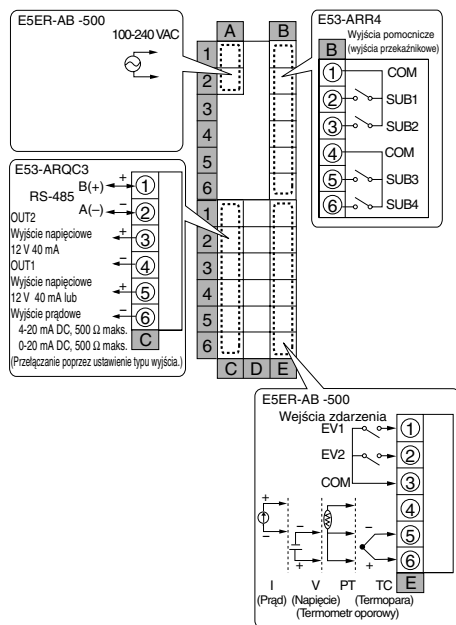
E5ER-Q4B



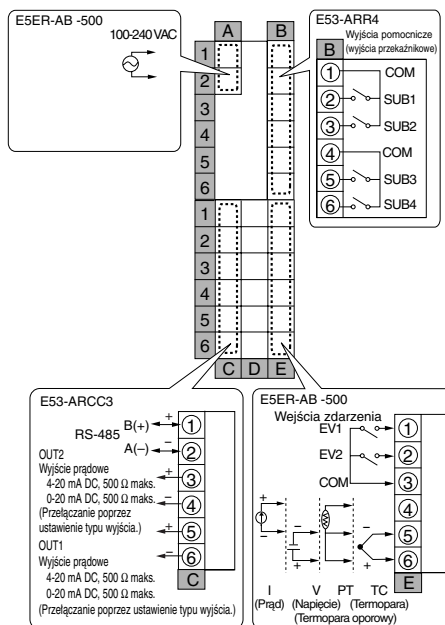
E5ER-C4B



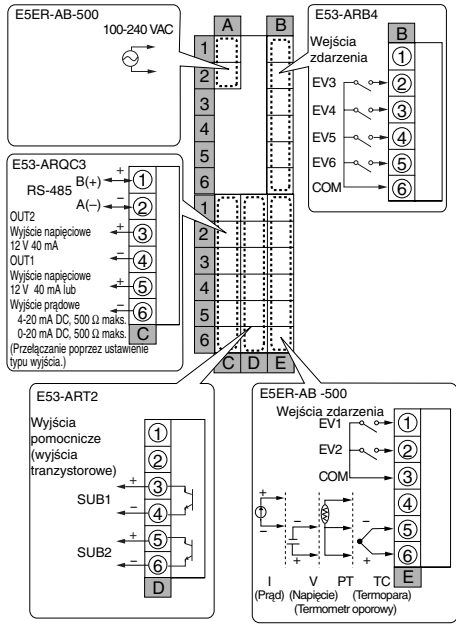
E5ER-Q43B-FLK



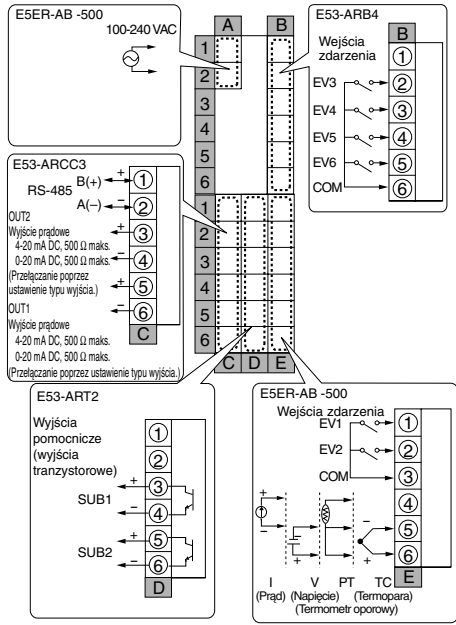
E5ER-C43B-FLK



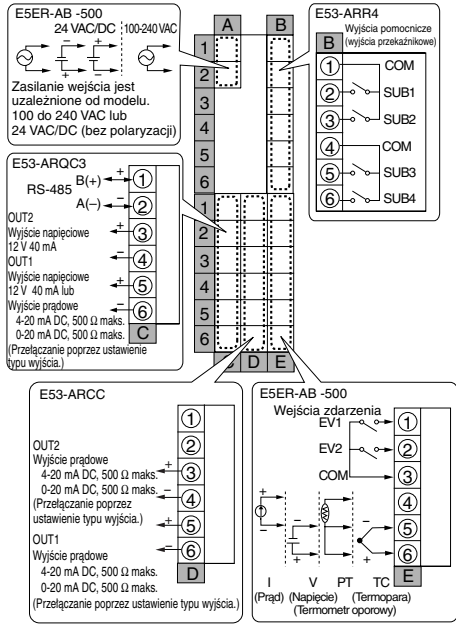
E5ER-QT3DB-FLK



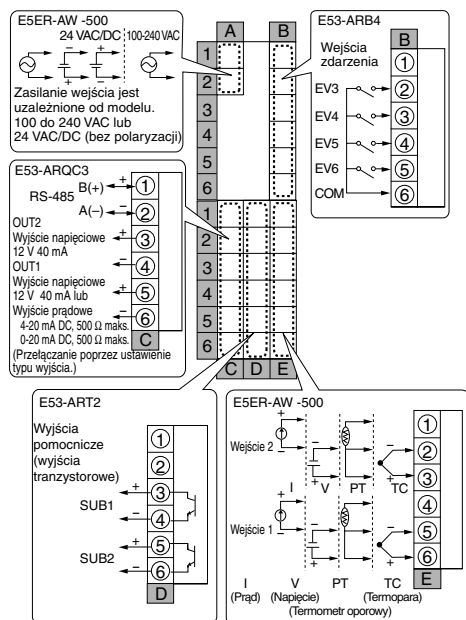
E5ER-CT3DB-FLK



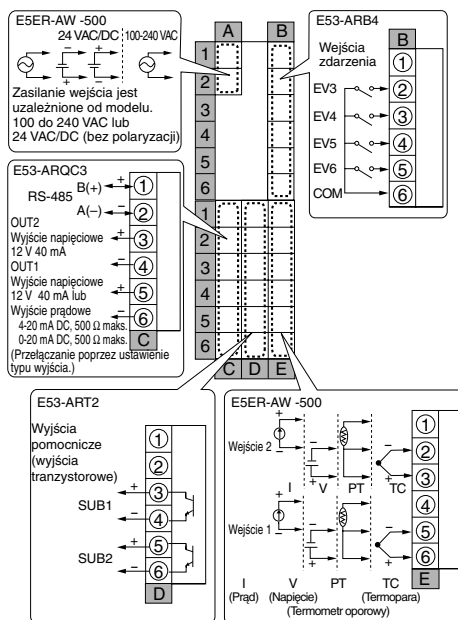
E5ER-QC43B-FLK



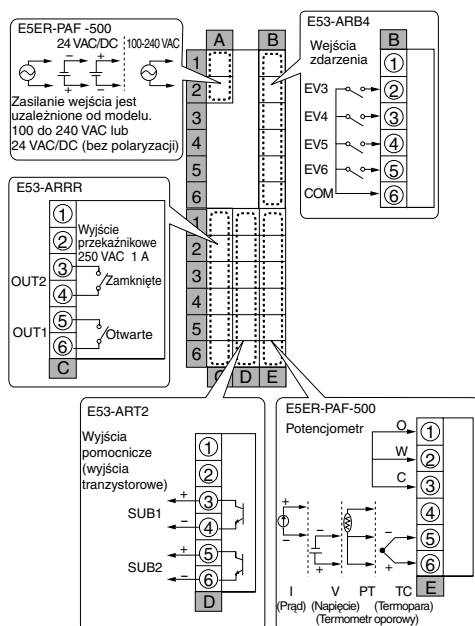
E5ER-QT3DW-FLK (sterowanie 2-pętlowe)



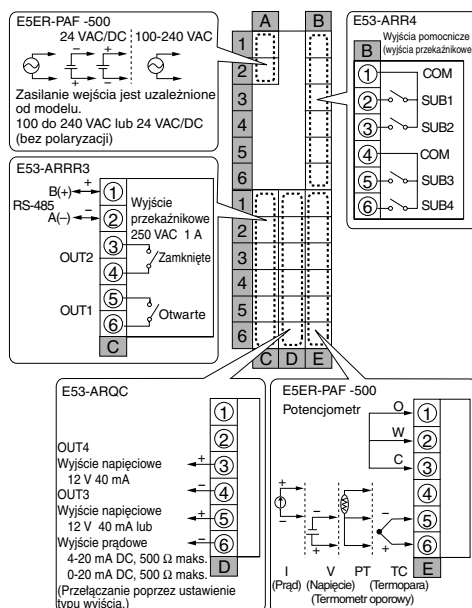
E5ER-CT3DW-FLK (sterowanie 2-pętlowe)



E5ER-PRTDF

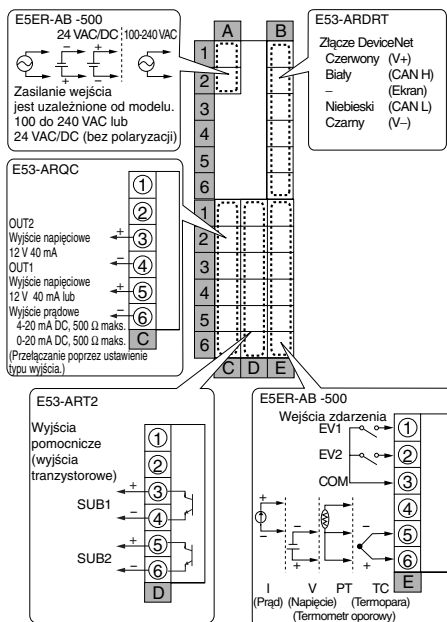


E5ER-PRQ43F-FLK

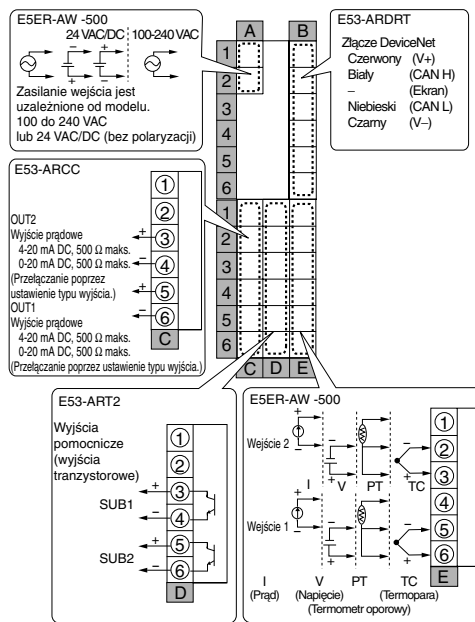


■ E5ER połączenia regulatora kompatybilne z DeviceNet-

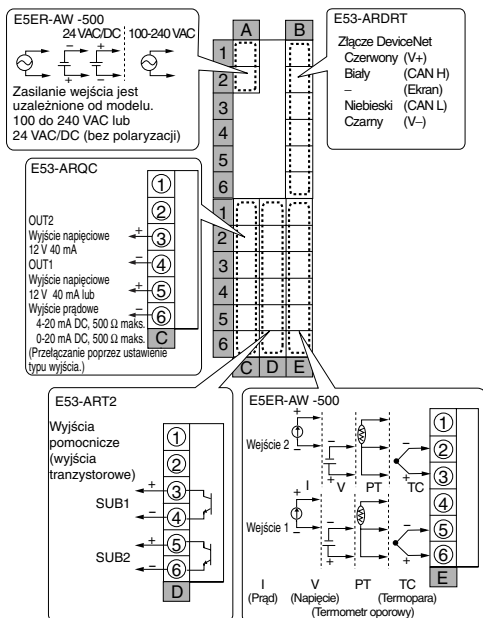
E5ER-QTB-DRT



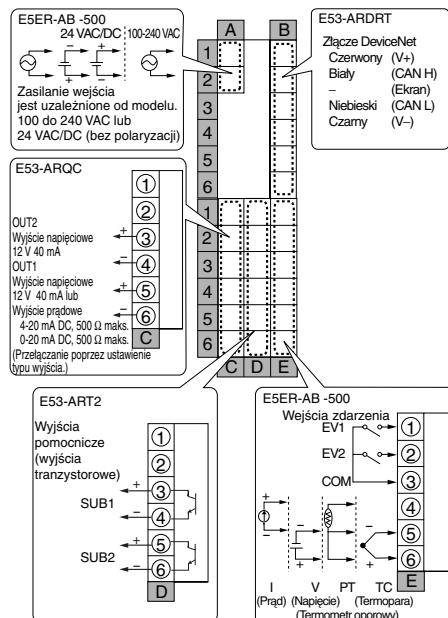
E5ER-CTB-DRT



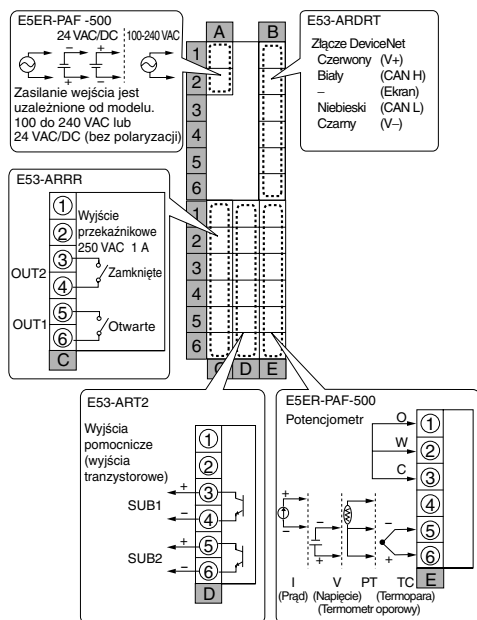
E5ER-QTW-DRT (sterowanie 2-pętlowe)



E5ER-CTW-DRT (sterowanie 2-pętlowe)

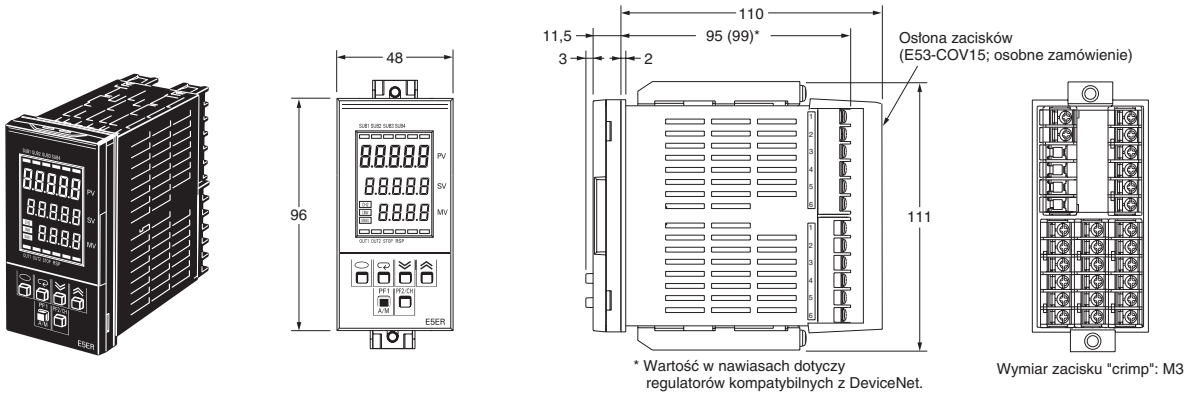


E5ER-PRTF-DRT

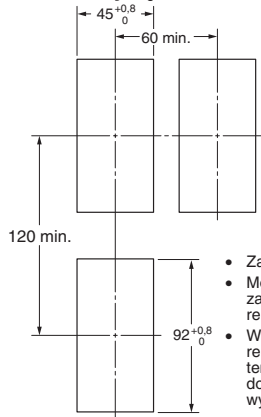


Wymiary

Uwaga: Jeżeli nie zaznaczono inaczej, wszystkie wymiary podane są w mm.

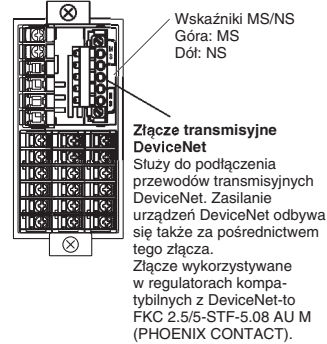


Wycięcia w ścianie



- Zalecana grubość panelu wynosi 1 do 8 mm.
- Montaż grupowy nie jest możliwy. (Należy zachować podany odstęp montażowy pomiędzy regulatorami.)
- W przypadku zamontowania dwóch lub więcej regulatorów należy zadbać o to, aby temperatura otoczenia nie przekroczyła dopuszczalnej temperatury pracy, wyszczególnionej w danych technicznych.

Regulatory kompatybilne z DeviceNet, panel tylny



Uszczelnienie gumowe (oferowane osobno)

Y92S-P5 (dla E5ER)



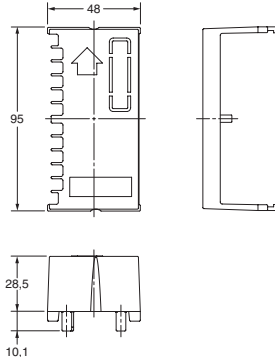
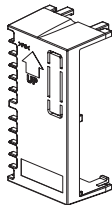
Uszczelnienie gumowe, które uległo zagnięciu albo jest uszkodzone można zamówić przy użyciu następującego numeru modelu: Y92S-P5.

(W zależności od środowiska pracy może wystąpić pogorszenie jakości, skurczenie się lub stwardnienie uszczelnienia gumowego, w celu zapewnienia poziomu zabezpieczenia przed wodą, wyszczególnionego w NEMA4, zalecana jest okresowa wymiana.)

Uwaga: Uszczelnienie gumowe jest dostarczone z regulatorem.

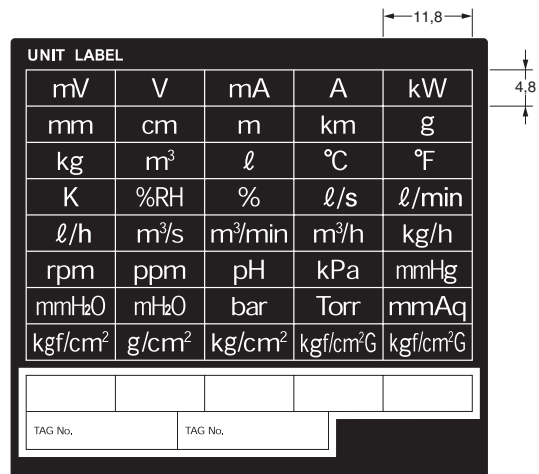
Osłona zacisków (oferowana osobno)

E53-COV15 (for E5ER)



Arkusz etykiet modułu (nabywane osobno)

Y92S-L1



E5AR/E5ER Informacje ogólne

■ Funkcje/Dane eksploatacyjne

Szybkie próbkowanie co 50 ms, w celu stabilnego sterowania urządzeń wymagających szybkiej reakcji

E5□R-DRT pozwala na szybkie próbkowanie co 50 ms dla 4 pętli (od dwóch do pięciu razy lepiej niż w poprzednich produktach OMRON). Pomaga to w optymalnym sterowaniu operacjami, jak np. sterowanie szybką reakcją przy użyciu grzałek ceramicznych, sterowanie przepływem oraz ciśnieniem.

Precyzyjne sterowanie za pośrednictwem wejść analogowych/temperaturowych o wysokiej rozdzielczości. Obliczanie pierwiastka kwadratowego dla sterowania przepływem.

Wysoka rozdzielczość i precyzja wejść (rozdzielczość dla Pt100, 0,01°C), oraz funkcja regulacji zewnętrznego przeregulowania wyjść pozwalają na precyzyjne sterowanie/przesyłanie.

Wejścia analogowe posiadają wysoką rozdzielczość (wyświetlacz 5-cyfrowy z 0,01% rozdzielczości dla Pt) oraz wysoka precyzja, wynosząca $\pm 0,1\%$ zakr. skali (dwa do trzech razy lepsza niż w poprzednich produktach OMRON). Wyjścia przesyłania i sterowania także posiadają wysoką rozdzielczość, wynoszącą 1/43,000 (dla 4 do 20 mA, dwadzieścia razy lepiej niż w poprzednich produktach OMRON).

W uzupełnieniu do sterowania automatycznego PID, dostępne są parametry wzmocnienia zewnętrznych zakłóceń w celu sprawniejszego przeciwdziałania. Pozwala to na wysoką rozdzielczość podczas pomiarów, detekcji zmian lub określania wewnętrznej temperatury lub wilgotności urządzeń, jak np. sprzętu pomiarowego dla środowiska.

Jednoczesne wyświetlanie wartości PV oraz SP wyświetlaczem 5-cyfrowym

Wartości procesowe (PV), wartości ustawień (SP) oraz zmienne regulacji (MV)/dane z nr banku są wyświetlane jednocześnie na wyświetlaczu 3-rzędowym. To upraszcza strojenie PID oraz monitorowanie stanu urządzenia. Negatywny wyświetlacz LCD z podświetlaniem i wyświetlacz paskowy (tylko E5AR) zapewniają wysoką czytelność.

Sterowanie wielopunktowe, kaskadowe i proporcjonalne przy użyciu pojedynczego modułu z 2 wejściami temperaturowymi/analogowymi oraz standardowe sterowanie 4 pętlami przy użyciu pojedynczego modułu z 4 wejściami (zob. uwaga). Oraz sterowanie pozycyjno-proporcjonalne.

Seria obejmuje modele z 1, 2 i 4 wejściami temperaturowymi/analogowymi (zob. uwaga). W ustawieniach programu można wybrać różne tryby sterowania, włącznie ze sterowaniem standardowym, sterowaniem grzania i chłodzenia, sterowaniem kaskadowym, proporcjonalnym oraz zdalnym sterowaniem SP. Pozwala to na sterowanie wielopunktowe przy użyciu pojedynczego modułu (do 4 wejść tylko dla E5AR), sterowanie kaskadowe i proporcjonalne.

Szczególnie przy użyciu sterowania wielopunktowego pojedynczy moduł może być wykorzystany do jednoczesnego sterowania 4 punktów - temperatura, wilgotność oraz ciśnienie, co przyczynia się do obniżenia kosztów jednej pętli oraz zmniejszenia rozmiarów paneli.

Modele, które posiadają funkcję sterowania pozycyjno-proporcjonalnego mogą być wykorzystane do sterowania proporcjonalnego silników.

Uwaga: Wymiar modeli z 4 wejściami analogowymi wynosi 96 x 96 mm (tylko E5AR).

Łatwe sterowanie koordynatami PLC przy użyciu wielokrotnego I/O

Urządzenie może posiadać do 6 wejść zdarzeń (w zależności od modelu). Mogą one być używane do zewnętrznego sterowania przełączaniem banku pamięci, RUN/STOP, auto/ręcznie, trybu SP oraz operacji zdalnych/lokalnych. Urządzenie posiada także pojedyncze wyjście przesyłania (w zależności od modelu). Pozwala to na przesyłanie wartości PV, SP, MV, oraz wartości rampy SP dla każdej pętli. Urządzenie wyposażone jest także w 4 wyjścia pomocnicze. Pozwala to na utworzenie wyjścia zewnętrznego z 11 trybami alarmowymi oraz błędami wejścia.

Przy użyciu portu RS-485 (CompoWay/F), dane mogą być łatwo wymieniane z serią CS/CJ lub innymi PLC OMRON poprzez prosty moduł komunikacyjny CJ1W-CIF21. Możliwy jest także protokół MODBUS.

Zgodny z sieciami DeviceNet

Połączenie DeviceNet pozwala na szybkie przesyłanie danych, dzięki określeniu ustawień i parametrów, które mają być monitorowane w obszarze I/O pamięci sterowników PLC. To bardzo ogranicza wymogi programu odnośnie przesyłania danych.

Korzystając z konfiguratora DeviceNet, można w prosty sposób przesłać lub pobrać wszystkie parametry w pojedynczej operacji. Parametry ustawień mogą być również zapamiętane, załadowane oraz wydrukowane, co bardzo skraca czas obsługi serwisowej.

Różne funkcje kalkulacyjne

Posiada funkcje kalkulacyjne jako standard, np. nachylenie SP, obliczenie pierwiastka kwadratowego i aproksymacja linią prostą i łamaną.

Możliwe jest pobranie ustawień początkowych oraz maskowanie parametrów, wydrukowanie, zapamiętanie w formacie CSV lub interaktywne dostrojenie ustawień wyświetlacza z komputera. (Tylko modele kompatybilne z CompoWay/F, posiadające funkcje komunikacyjne)

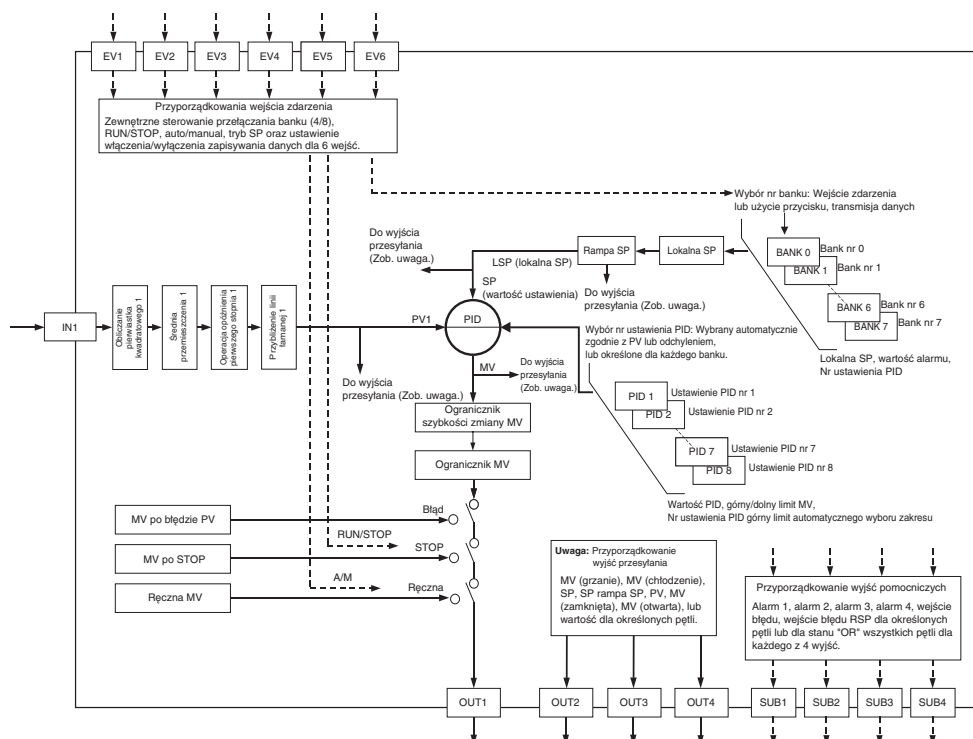
Thermo Tools (oprogramowanie pomocnicze oferowane osobno) może być wykorzystywane w celu wprowadzenia ustawień początkowych z komputera. (Pobranie ustawień początkowych skraca czas wymagany do wprowadzenia ustawień.)

Wymagane dane mogą także zostać wyświetlone i skonfigurowane. Dane konfiguracyjne mogą zostać zachowane jako dokument. Strojenie PID jest także możliwe podczas nadzorowania przebiegów PV (możliwe jest także późniejsze dostrojenie).

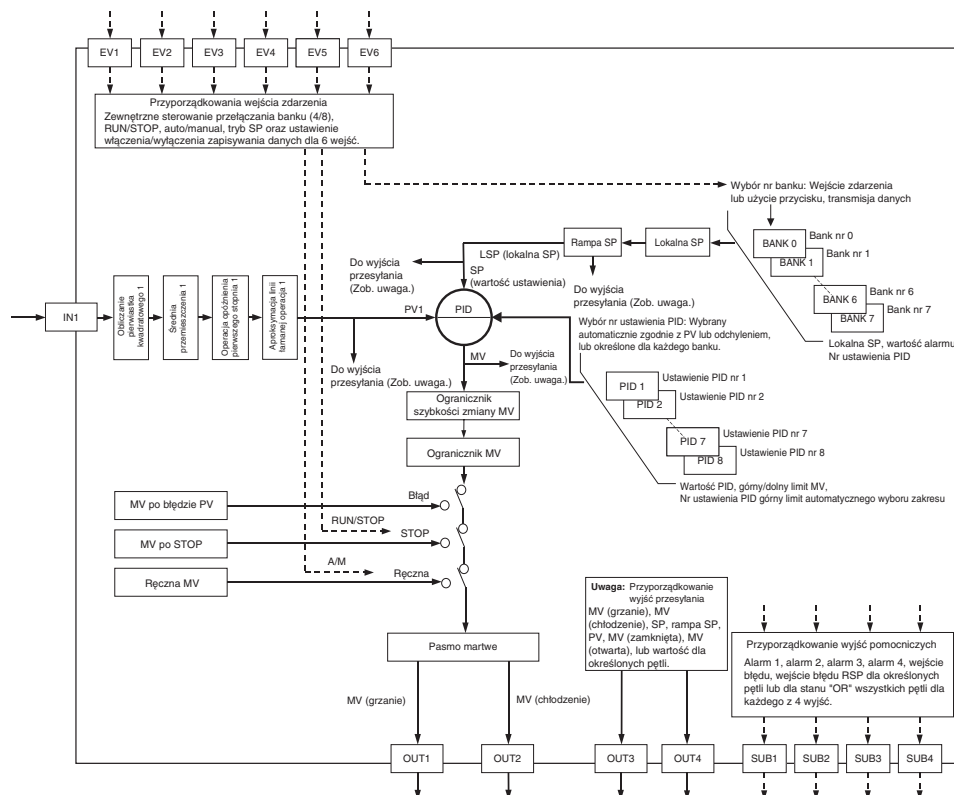
E5AR/E5ER Informacje ogólne

■ Schemat blokowy I/O

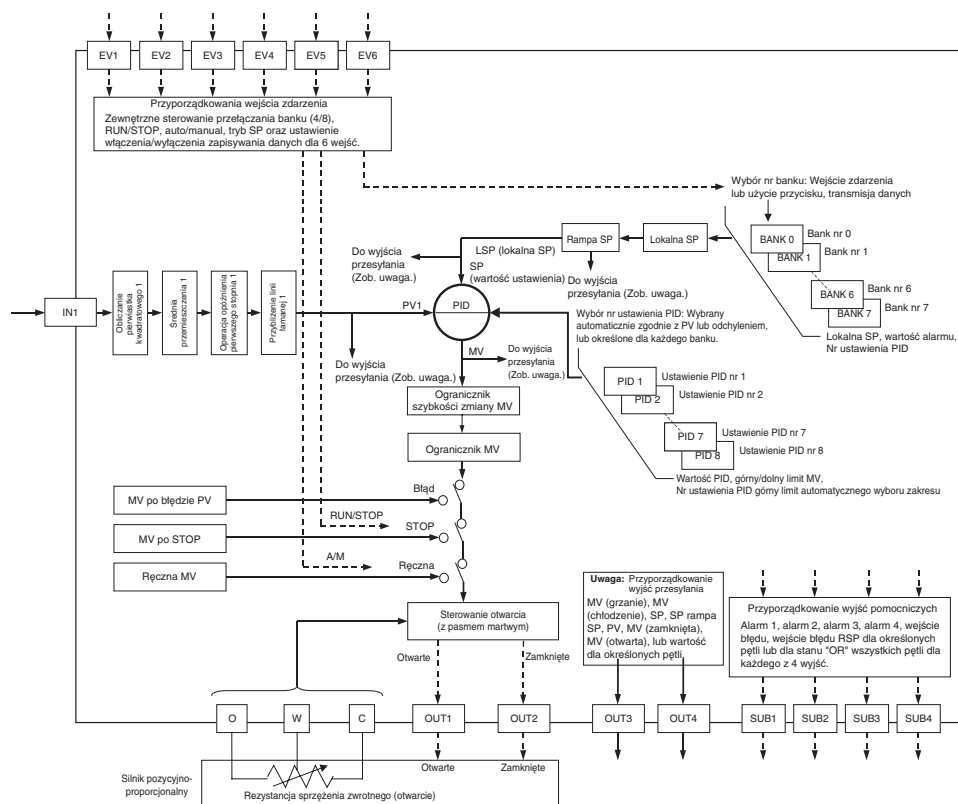
Standardowy tryb sterowania



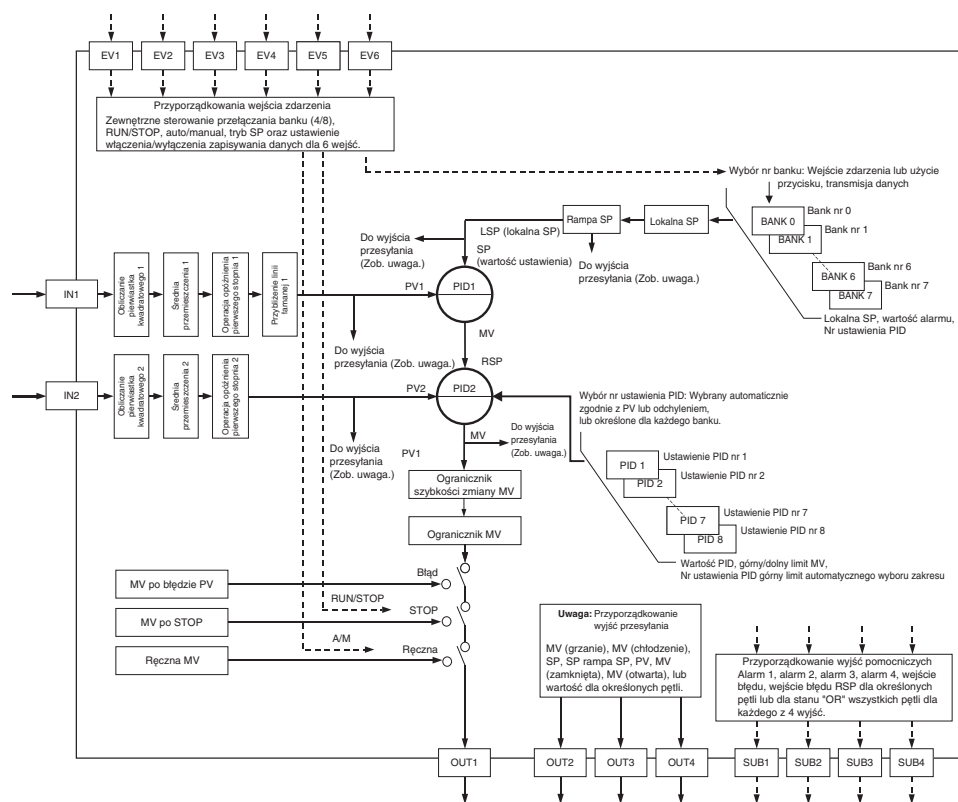
Tryb sterowania grzaniem i chłodzeniem



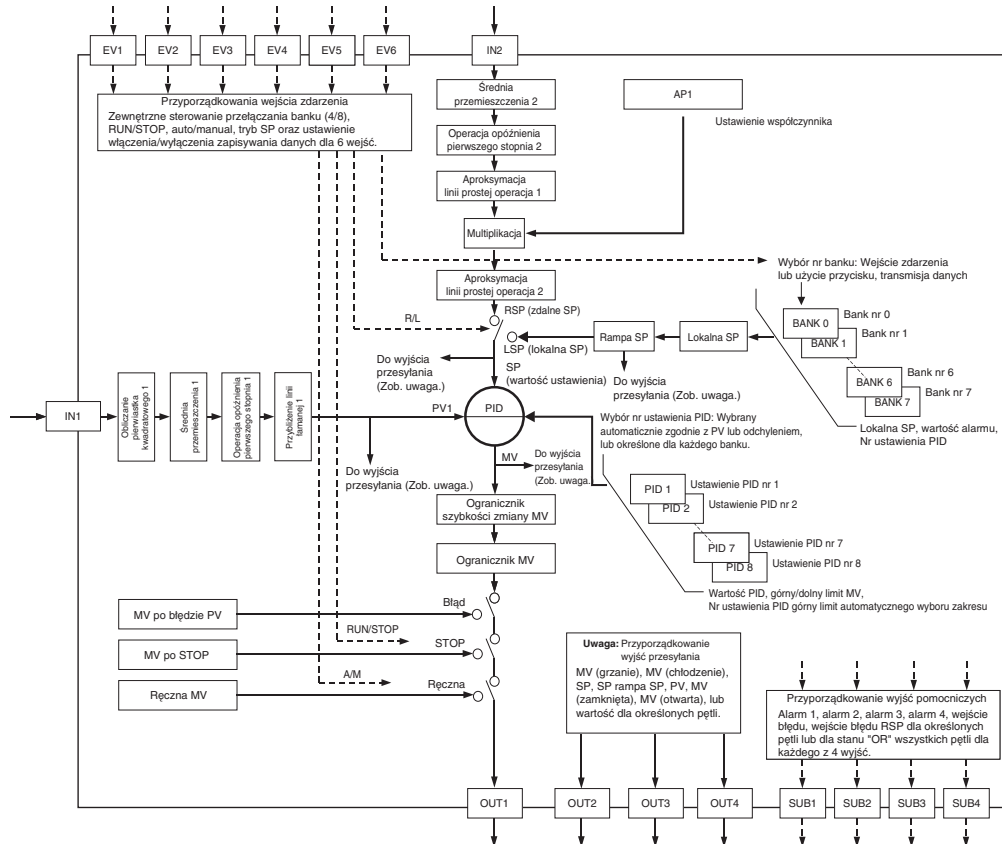
Tryb sterowania pozycyjno-proporcjonalnego przy użyciu pojedynczej pętli



Tryb sterowania kaskadowego przy użyciu pojedynczej pętli (sterownik 2-pętlowy)

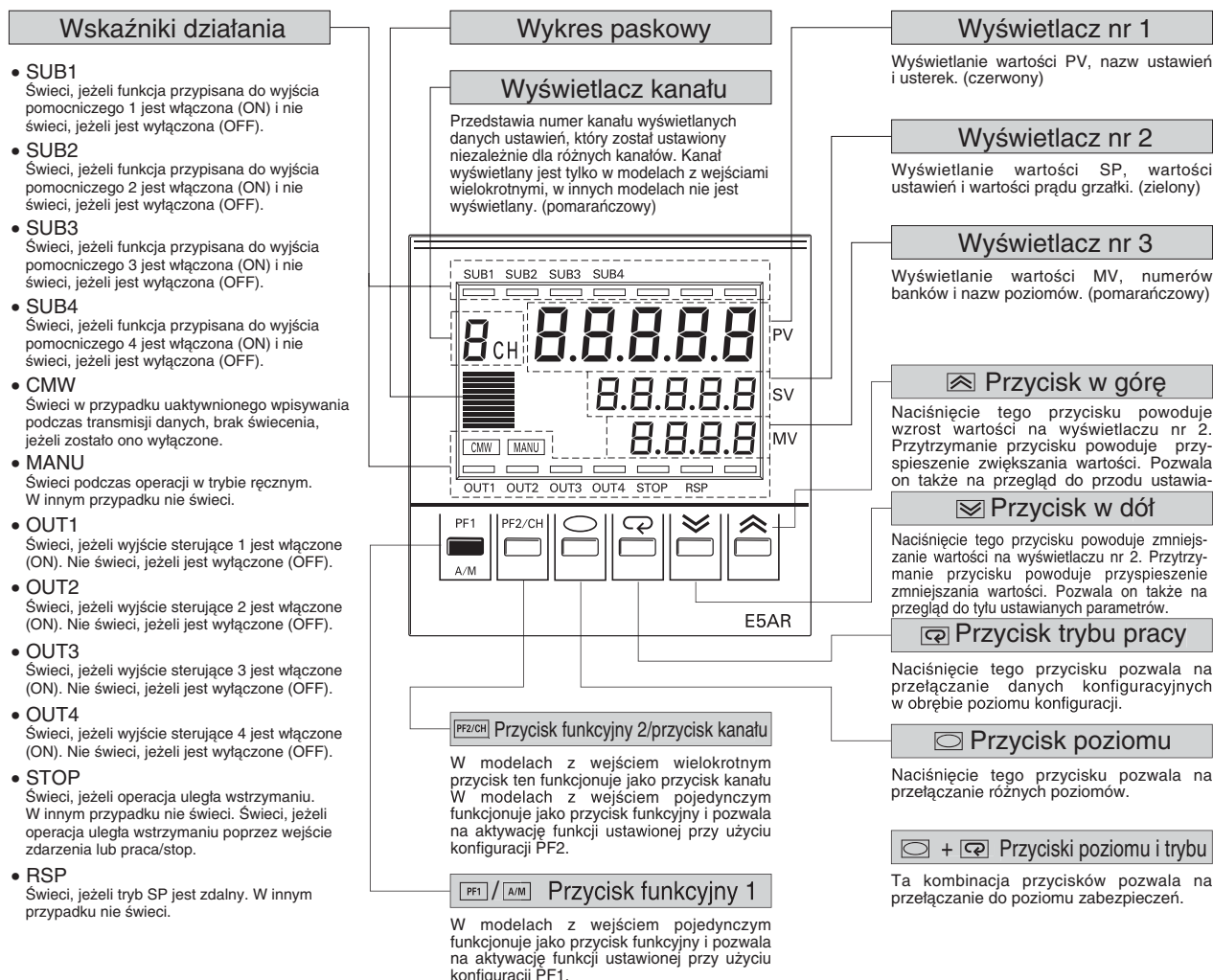


Tryb sterowania proporcjonalnego przy użyciu pojedynczej pętli (sterownik 2-pętlowy)



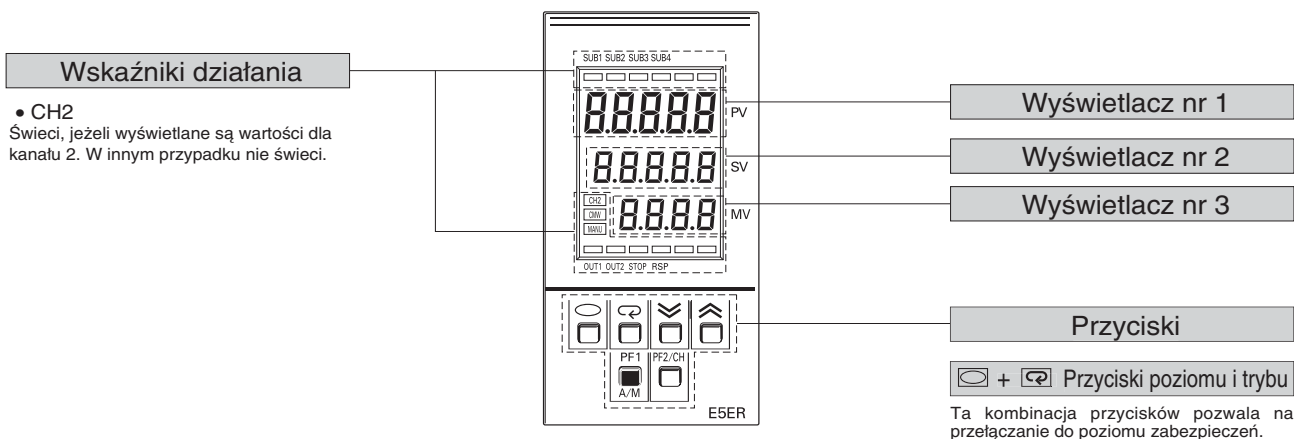
Nazewnictwo

E5AR



E5ER

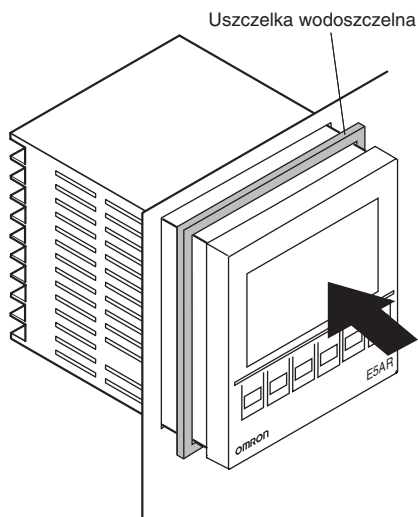
Elementy, które nie zostały uwzględnione, są wyjaśnione na schemacie dla E5AR.



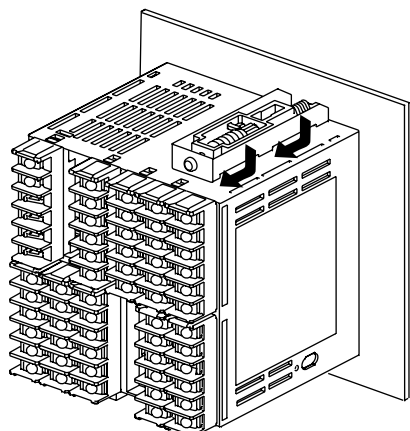
Montaż

E5AR

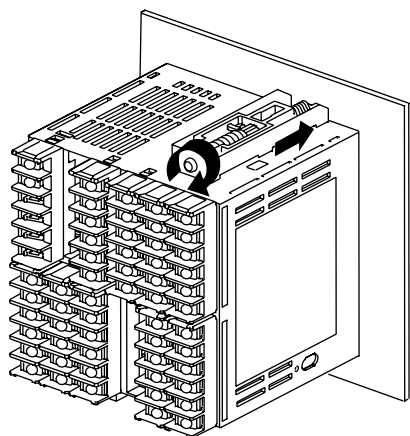
1. Zapewnić zabezpieczenie przed wodą przez zamontowanie uszczelnienia.
2. Osadzić E5AR w panelu z otworem montażowym.



3. Osadzić uchwyty montażowe w rowkach, znajdujących się na górze i na dole obudowy tylnej.

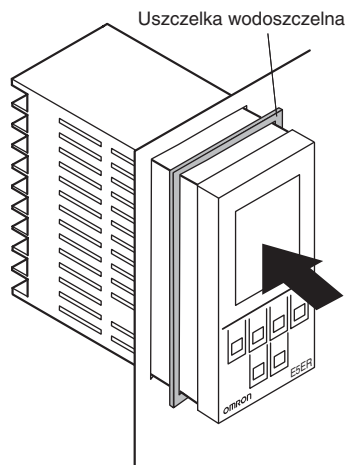


4. Kolejno dokręcić śruby uchwytów montażowych, przy zachowaniu równowagi, aż do zadziałania zapadki.

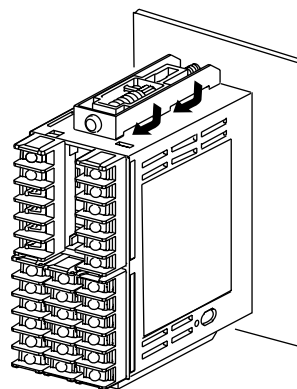


E5ER

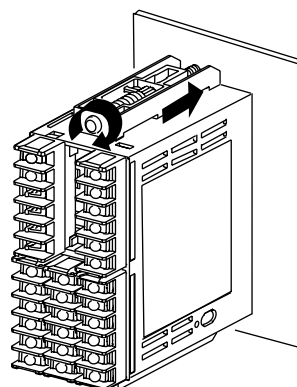
1. Zapewnić zabezpieczenie przed wodą przez zamontowanie uszczelnienia.
2. Osadzić E5ER w panelu z otworem montażowym.



3. Osadzić uchwyty montażowe w rowkach, znajdujących się na górze i na dole obudowy tylnej.



4. Kolejno dokręcić śruby uchwytów montażowych, przy zachowaniu równowagi, aż do zadziałania zapadki.



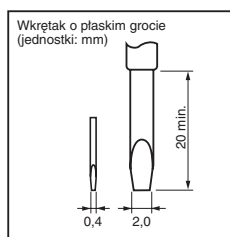
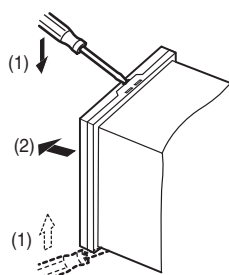
Wyjmowanie

Moduł nie musi być wyjmowany podczas standardowej operacji, może jednak zostać wyjęty w celu konserwacji, jeśli jest to konieczne.

Zdejmowanie panelu czołowego

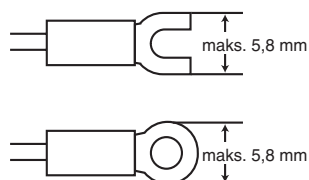
Do zdjęcia panelu czołowego wymagany jest wkrętak o płaskim grocie (przedstawiony poniżej).

1. Wkrętak należy wstawić w otwory (2) na górze i na dole panelu czołowego i otworzyć zaczepy.
2. Następnie wkrętak należy umieścić w przerwie między panelem czołowym a obudową tylną i wyciągnąć nieco panel czołowy. Przytrzymać część górną i dolną panelu czołowego i pociągnąć w stronę strzałki (poniżej), aby zdjąć.



Środki ostrożności podczas podłączania

- Wpływowi szumu można zapobiegać poprzez rozdzielenie linii wejściowych i linii energetycznych.
- Przewody powinny posiadać końcówki typu "crimp".
- Dokręcić śruby zacisków przy zastosowaniu momentu dokręcania od 0,40 do 0,56 Nm.
- Należy stosować końcówki typu "crimp" M3 o następujących wymiarach.



Ustawienie początkowe

Typowy przykład

Ten przykład przedstawia, jak należy przeprowadzić ustawienie początkowe dla E5AR-Q4B (100 do 240 VAC) i jest oparty na następujących warunkach.

Typ sygnału wejściowego Pt100 (–200,0 do 850,0°C)

Metoda regulacji: regulacja PID

Wyjście: wyjście napięciowe impulsowe

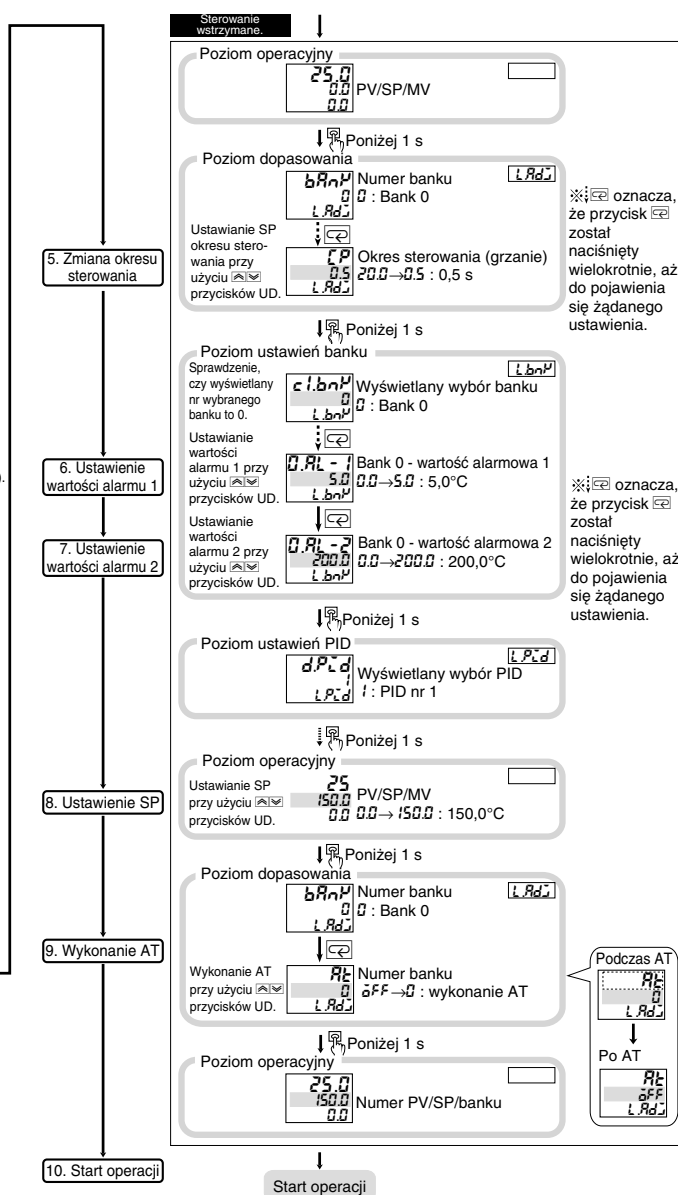
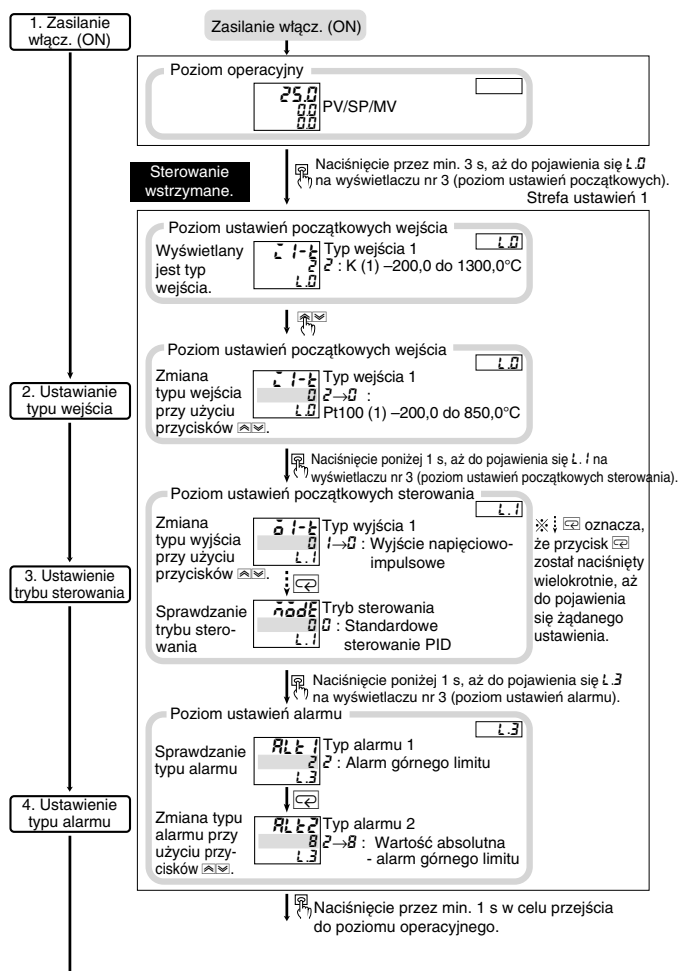
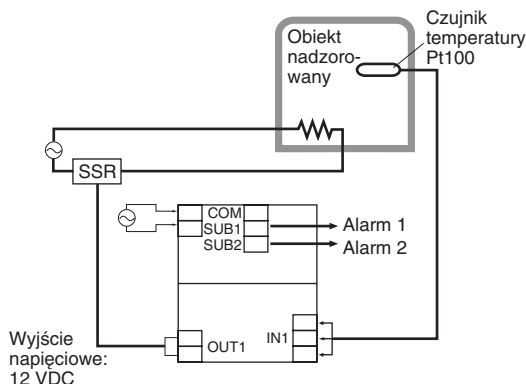
Czas regulacji: 0,5 s

Alarm 1: alarm dla górnego limitu przy 5,0 °C

Alarm 2: alarm dla absolutnej wartości górnego limitu przy 200,0°C

PID: Uzyskany przy użyciu funkcji strojenia automatycznego (AT)

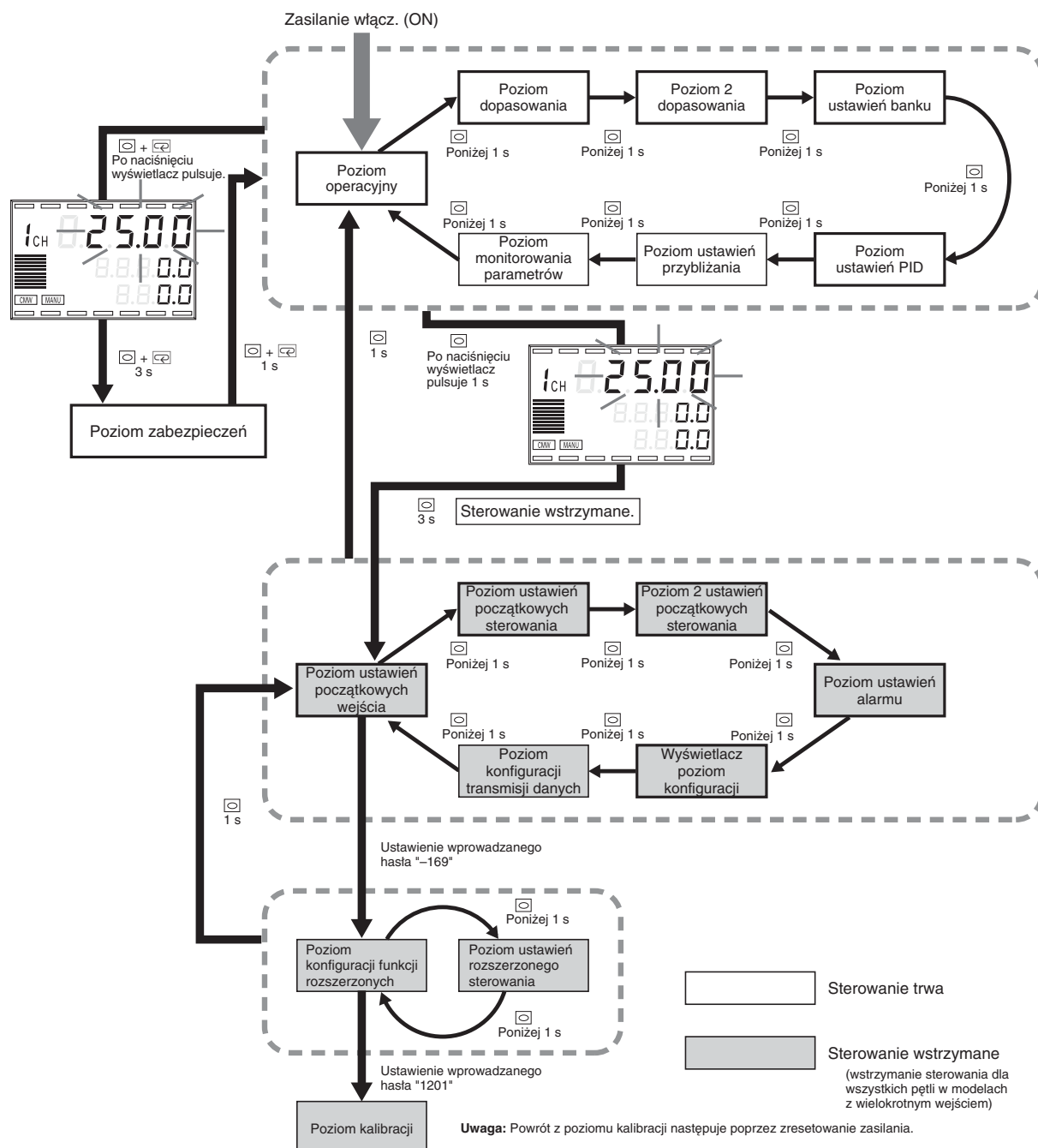
SP: 150,0°C



Ustawienie wartości po włączeniu zasilania (ON)

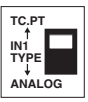
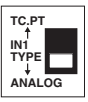
Ustawianie konfiguracji poziomu i operacji kluczowych

Parametry konfiguracyjne są podzielone na "poziomy" i ustawienia są określane jako "parametry". Przy użyciu E5AR/E5ER, parametry konfiguracyjne są podzielone na 17 typów przedstawionych poniżej. Po włączeniu zasilania (ON), wszystkie wskaźniki świecą przez ok. 1 min, zanim moduł przejdzie do poziomu operacyjnego.

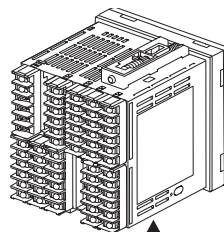


Uwaga: W zależności od modelu albo ustawiania, pewne poziomy nie mogą zostać pokazane.

Lista przyporządkowania wejść

Wartość zadana	Nazwa typu wejścia	Zakres sygnału wejściowego		Przełącznik typu wejścia
		(°C)	(°F)	
2	Pt100 (1)	-200,0 do 850,0	-300,0 do 1500,0	Ustawiony na TC.PT 
1		-150,00 do 150,00	-199,99 do 300,00	
2	K	-200,0 do 1300,0	-300,0 do 2300,0	
3		-20,0 do 500,0	0,0 do 900,0	
4	J	-100,0 do 850,0	-100,0 do 1500,0	
5		-20,0 do 400,0	0,0 do 750,0	
6	T	-200,0 do 400,0	-300,0 do 700,0	
7	E	0,0 do 600,0	0,0 do 1100,0	
8	L	-100,0 do 850,0	-100,0 do 1500,0	
9	U	-200,0 do 400,0	-300,0 do 700,0	
10	N	-200,0 do 1300,0	-300,0 do 2300,0	
11	R	0,0 do 1700,0	0,0 do 3000,0	
12	S	0,0 do 1700,0	0,0 do 3000,0	
13	B	100,0 do 1800,0	300,0 do 3200,0	
14	W	0,0 do 2300,0	0,0 do 4100,0	
15	4-20 mA	Jeden z następujących zakresów jest przedstawiony poprzez skalowanie.		Ustawiony na ANALOG 
16	0-20 mA			
17	1 do 5 V			
18	0 do 5 V			
19	0 do 10 V			

- Początkowa wartość zadana wynosi 2 i nastawa fabryczna dla przełącznika typu wejścia to TC.PT.

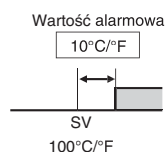


Przełącznik typu wejścia (spód)

Następujący przykład przedstawia ustawienia wymagane do włączenia alarmu, jeżeli temperatura jest wyższa od 110°C/°F.

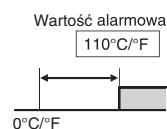
Alarmy inne niż alarmy z absolutną wartością (typy alarmu 1 do 7)

Ustawić wartość alarmu jako odchylenie od SP.



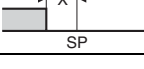
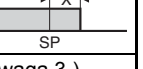
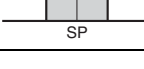
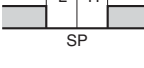
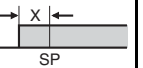
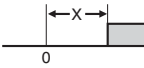
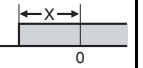
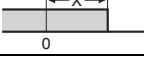
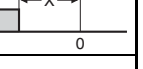
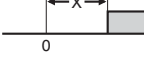
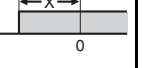
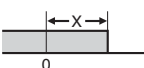
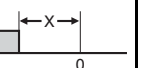
Alarmy z absolutną wartością (typy alarmu 8 do 11)

Ustawić wartość alarmu jako wartość bezwzględną w odniesieniu do 0°C/°F.



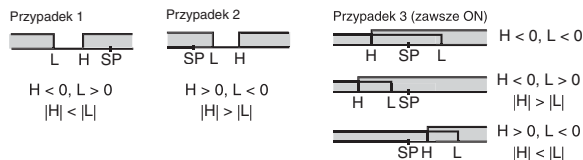
Wykaz typów alarmu

W następującej tabeli wartości alarmu zostały oznaczone jako "X". W przypadkach, gdzie górne i dolne limity ustawione są niezależnie, górny limit oznaczony jest jako "H" a dolny oznaczony jest jako "L". Jeśli górny/dolny limit, górny/dolny limit zakresu, lub górny/dolny limit z sekwencją stanu gotowości zostały wybrane jako typ alarmu, należy ustawić zarówno górny limit alarmu, jak i dolny limit alarmu. Dla każdej innej opcji należy ustawić (pojedynczą) wartość alarmu.

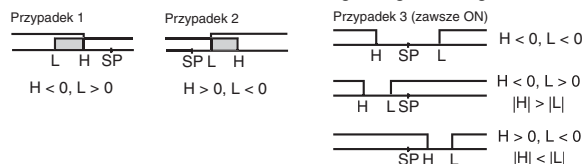
Wartość zadana	Typ alarmu	Funkcja wyjścia sygnału alarmowego	
		Pozytywna wartość alarmu (X)	Negatywna wartość alarmu (X)
0	Brak funkcji alarmu	Wyjście WYŁ. (OFF)	
1 (Zob. uwaga 1.)	Górny/dolny limit	ON  OFF	(Zob. uwaga 2.)
2	Limit górny	ON  OFF	ON  OFF
3	Limit dolny	ON  OFF	ON  OFF
4 (Zob. uwaga 1.)	Zakres górnego/dolnego limitu	ON  OFF	(Zob. uwaga 3.)
5 (zob. uwagi 1 i 6)	Górny/dolny limit z sekwencją stanu gotowości	ON  OFF	(Zob. uwaga 4.)
6 (Zob. uwaga 6.)	Górny limit z sekwencją stanu gotowości	ON  OFF	ON  OFF
7	Dolny limit z sekwencją stanu gotowości	ON  OFF	ON  OFF
8	Górny limit wartości absolutnej	ON  OFF	ON  OFF
9	Dolny limit wartości absolutnej	ON  OFF	ON  OFF
10 (Zob. uwaga 6.)	Górny limit wartości absolutnej z sekwencją stanu gotowości	ON  OFF	ON  OFF
11 (Zob. uwaga 6.)	Dolny limit wartości absolutnej z sekwencją stanu gotowości	ON  OFF	ON  OFF

Uwaga: 1. Razem z wartościami zadanymi 1, 4 i 5, wartości dolnego i górnego limitu mogą zostać ustawione niezależnie. Zostały one oznaczone odpowiednio jako "H" i "L".

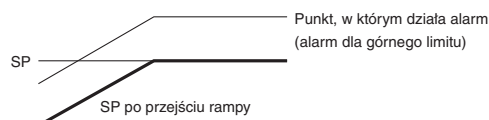
2. Wartość zadana 1: Alarm dla dolnego/górnego limitu



3. Wartość zadana 4: Zakres górnego/dolnego limitu

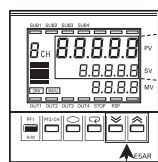


- Wartość zadana 5: Górny/dolny limit z sekwencją stanu gotowości. Oparte na powyższym wyjaśnieniu dla alarmu górnego/dolnego limitu; w przypadku 1 oraz 2, jeżeli górny i dolny limit pokrywają się z powodu histerezy, to operacja znajdzie się w stanie OFF, w przypadku 3 – operacja znajdzie się zawsze w stanie OFF.
- Wartość zadana 5: Górny/dolny limit z sekwencją stanu gotowości. Jeśli górny i dolny limit pokrywają się z powodu histerezy, operacja znajdzie się zawsze w stanie OFF.
- Dalsze szczegóły dotyczące sekwencji stanu gotowości znajdują się w *Instrukcji użytkownika* (Z182).
- Jeśli użyta została wartość nachylenia SP, to funkcja alarmu działa zgodnie z wartością SP po przejściu nachylenia i będzie wykonywana zgodnie z wartością SP, po zatrzymaniu operacji.



Listy parametrów

Wyświetlacz nazw parametrów i wartości zadanych

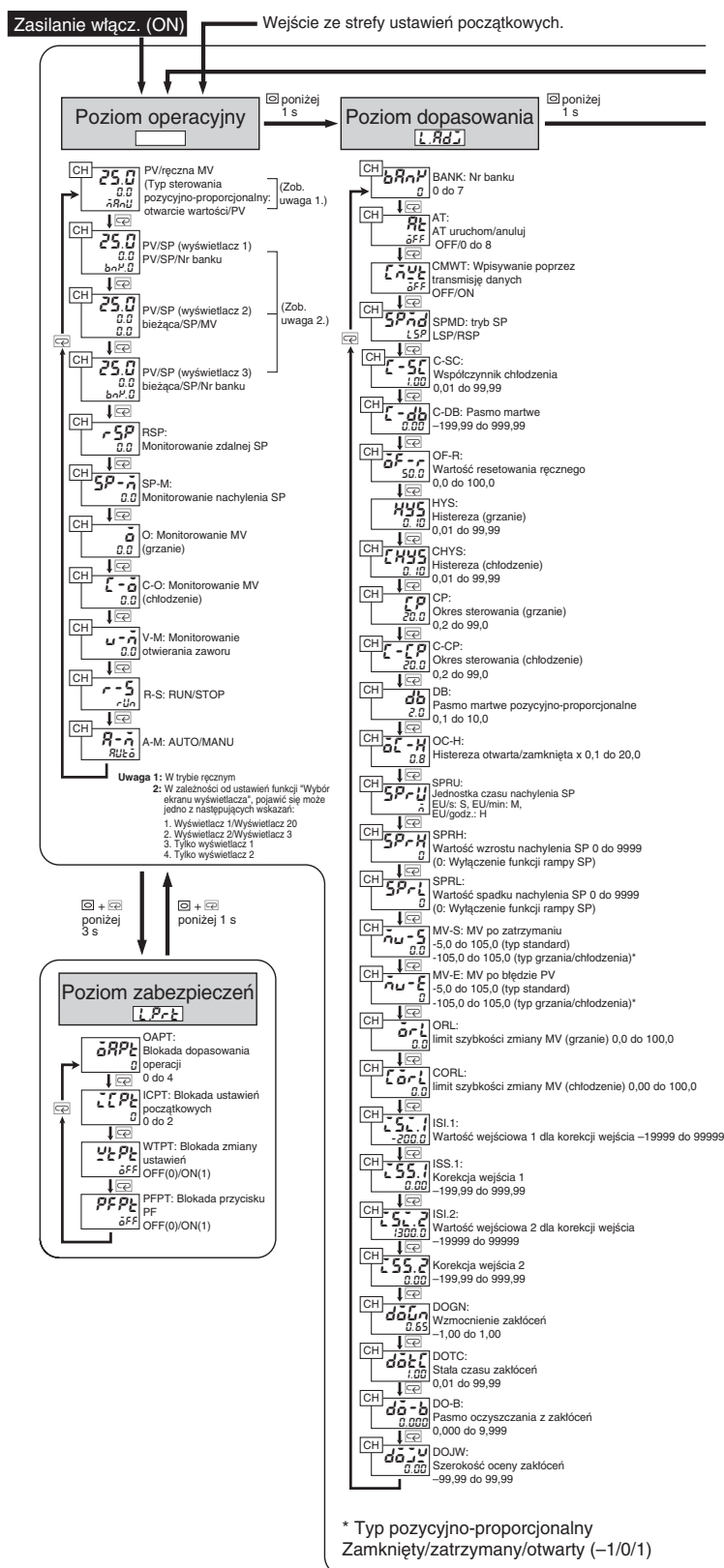


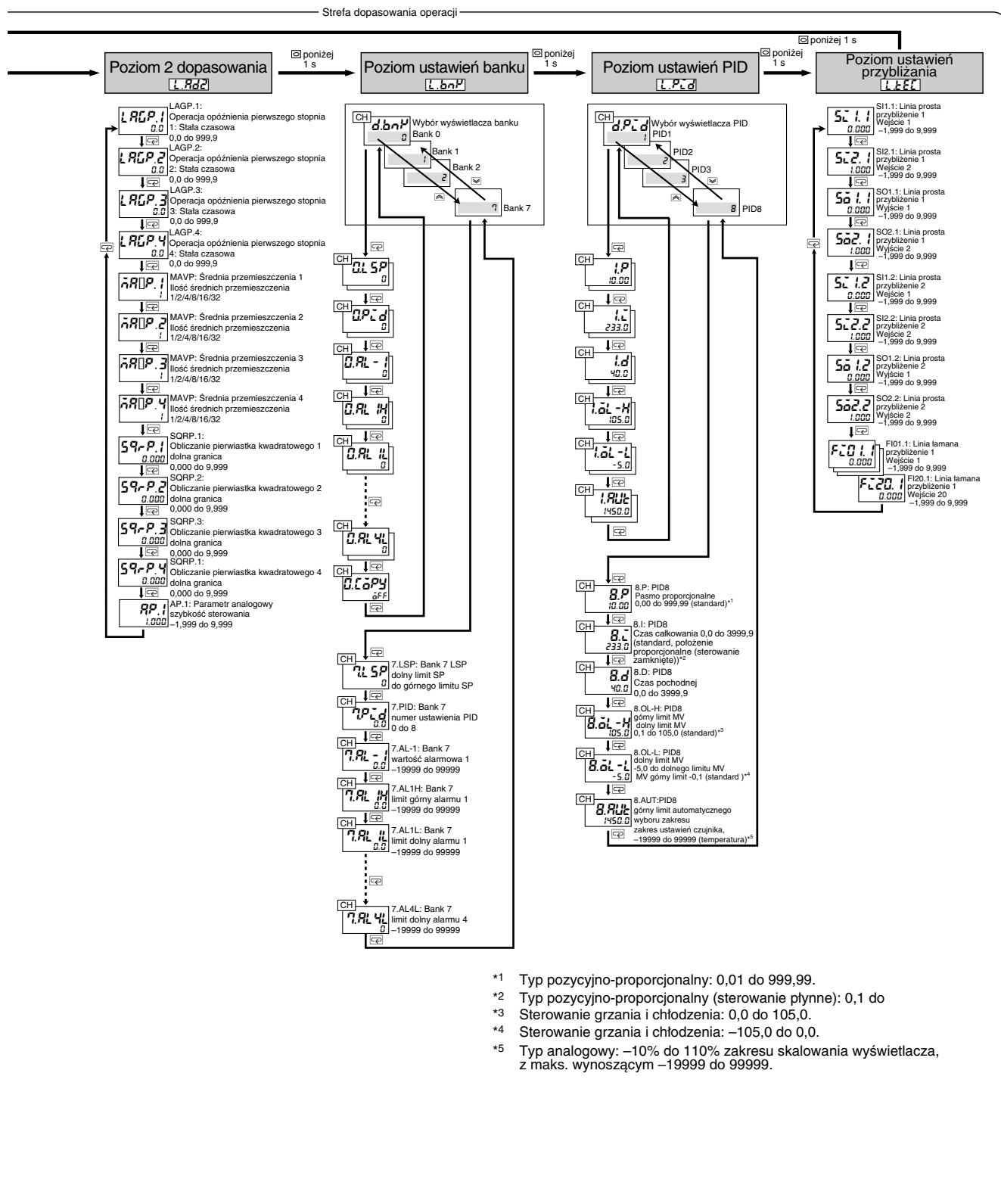
Nazwa parametru

Wartość zadana (wyświetlona zostaje wartość domyślna)

Zmiana przy użyciu przycisków

Uwaga: Pomimo, że przytoczone zostały tu wszystkie parametry, to te które aktualnie wyświetlane mogą różnić się w zależności od modelu i/lub zastosowanej funkcji.



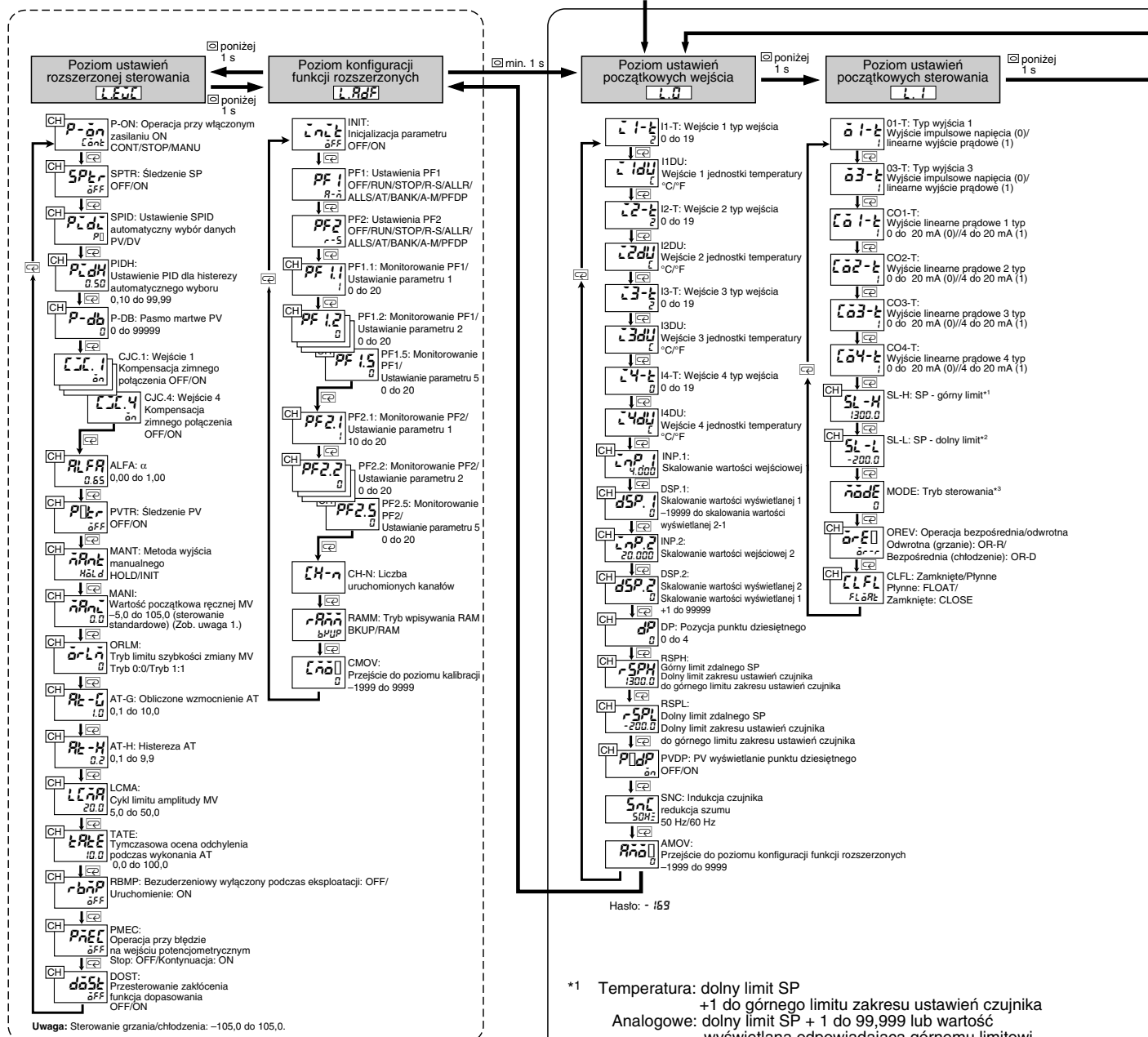


- *1 Typ pozycyjno-proporcjonalny: 0,01 do 999,99.
*2 Typ pozycyjno-proporcjonalny (sterowanie płynne): 0,1 do 105,0.
*3 Sterowanie grzania i chłodzenia: 0,0 do 105,0.
*4 Sterowanie grzania i chłodzenia: -105,0 do 0,0.
*5 Typ analogowy: -10% do 110% zakresu skalowania wyświetlacza, z maks. wynoszącym -19999 do 99999.

Naciśnięcie przycisku [] przez 3 s spowoduje przejście do poziomu ustawień początkowych wejścia (str. 46).

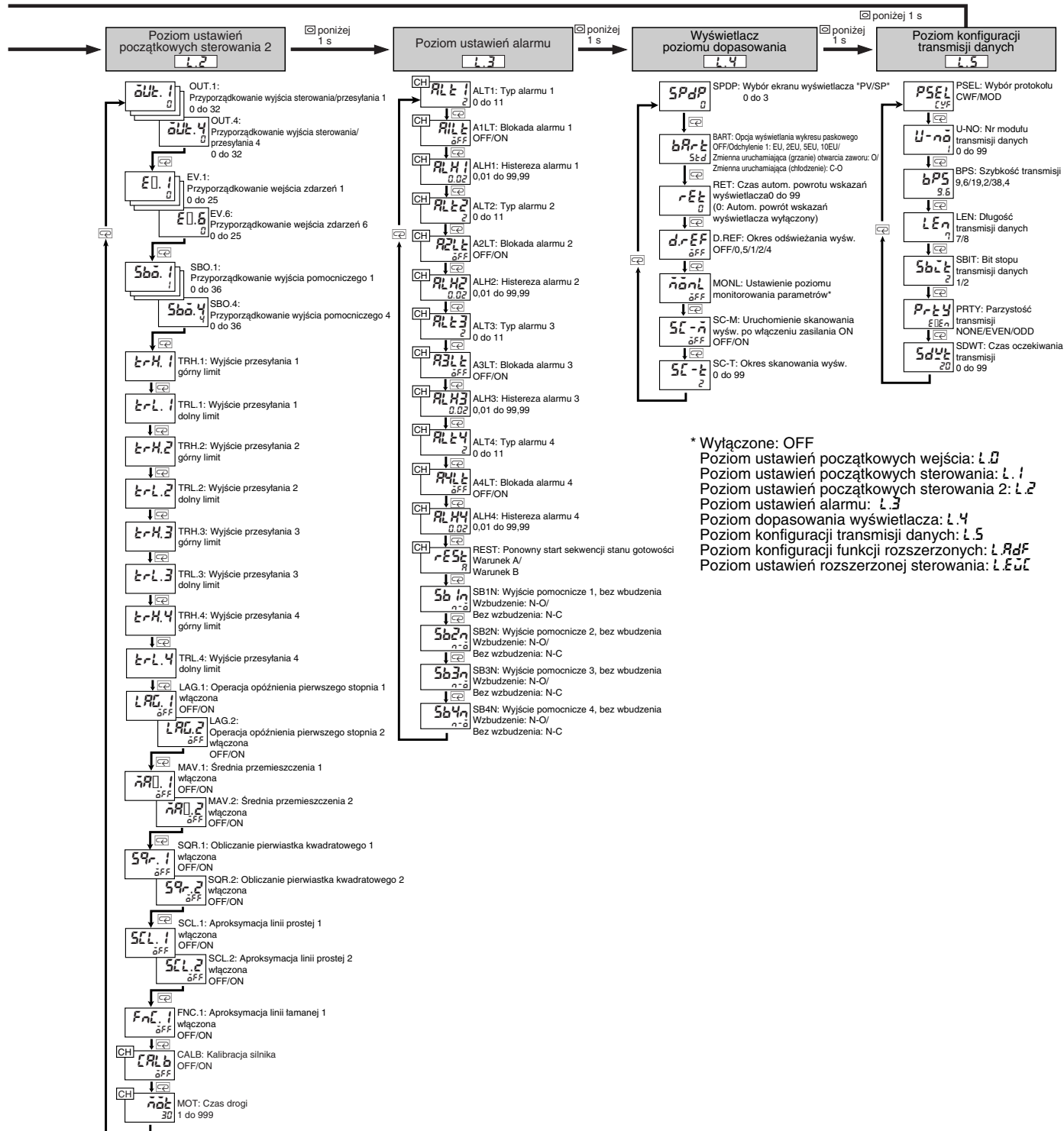
Sterowanie wstrzymane.

Wejście ze strefy dopasowania operacji.



Hasło: - 159

- *1 Temperatura: dolny limit SP
+1 do górnego limitu zakresu ustawień czujnika
Analogowe: dolny limit SP + 1 do 99,999 lub wartość wyświetlana odpowiadająca górnemu limitowi wejścia, która jest mniejsza wartość wyświetlana 2
- *2 Temperatura: Dolny limit zakresu ustawień czujnika do górnego limitu SP -1
Analogowe: -1,999 lub wartość wyświetlana odpowiadająca dolnemu limitowi wejścia
- *3 Wejście 1/4 Standard (0)/grzanie lub chłodzenie (1)
Wejście 2 Standard (0)/grzanie lub chłodzenie (1)
Standard ze zdalnym SP (2)/
Grzanie lub chłodzenie (3) ze zdalnym SP/
Proporcjonalne (4)/Kaskadowe standard (5)/
Kaskadowe grzanie lub chłodzenie (6)



Naciśnięcie przycisku [] przez 1 s spowoduje przejście do poziomu operacyjnego (str. 44).

■ Poziom blokady

Funkcja blokady może zostać użyta w celu zablokowania parametrów ustawień, które mogą zostać zmienione i tym samym zapobiega niezamierzonym zmianom ustawień. Funkcje zabezpieczające, które mogą zostać użyte, obejmują zabezpieczenie dopasowania operacji, zabezpieczenie poziomu ustawień początkowych, zabezpieczenie zmiany ustawień i blokadę przycisków PF.

Zabezpieczenie dopasowania/operacji

Kluczowe operacje na poziomie operacji, poziomie dopasowania 2, poziomie ustawień banku, poziomie ustawień PID, poziomie ustawień przybliżania i poziomie monitorowania parametrów mogą zostać również ograniczone przy użyciu poniższych ustawień.

Wartość zadana	Działanie		Dopasowanie, dopasowanie 2	Ustawianie banku, ustawianie PID, ustawianie przybliżania, monitorowanie parametrów
	PV/SP	Pozostałe		
0	☆	☆	☆	☆
1	☆	☆	☆	▲
2	☆	☆	▲	▲
3	☆	▲	▲	▲
4	○	▲	▲	▲

☆: Może zostać wyświetlony i zmieniony

○: Może zostać wyświetlony

▲: Nie może zostać wyświetlony i przenoszenie poziomów nie jest możliwe.

Domyślna wartość zadana: 0

Zabezpieczenie poziomu ustawień początkowych

Przejdź do poziomu ustawień początkowych wejścia, poziomu ustawień początkowych regulacji, poziomu 2 ustawień początkowych regulacji, poziomu ustawień alarmu, poziomu dopasowania wyświetlacza i poziomu ustawień transmisji może zostać ograniczone przy użyciu ustawień przedstawionych poniżej.

Wartość zadana	Przejdź do poziomu ustawień początkowych wejścia	Przejdź do poziomu ustawień początkowych regulacji, poziomu 2 ustawień początkowych regulacji, poziomu ustawień alarmu, poziomu dopasowania wyświetlacza i poziomu ustawień transmisji
0	Dopuszczone: Przejdź do wyświetlonego poziomu ustawień funkcji rozszerzonych.	Dopuszczone
1	Dopuszczone: Przejdź do niewyświetlanego poziomu ustawień funkcji rozszerzonych.	Dopuszczone
2	Niedopuszczone	Niedopuszczone

Poziom ustawień transmisji

Pozwala na ustawienie wartości dotyczących transmisji na poziomie ustawień transmisji zachodzących przy użyciu operacji panelowych. Parametry komunikacyjne i ich ustawienia zostały opisane w poniższej tabeli.

Parametr	Wyświetlane znaki	Wartości zadane	Wyświetlane wartości zadane
Wybór protokołu	PSEL	CompoWay / F, Modbus	■ / nād
Numer modułu komunikacyjnego	U-nā	0 do 99	0, ■ do 99
Szybkość transmisji	b 5	9,6/19,2/38,4 (kb/s)	■ / 19,2 / 38,4
Długość danych	LEn	7/8 (bity)	8 (bit)
Bit stopu	5b-ē	1/2 (bity)	1 / ■
Parzystość	P-rēy	Brak/parzysty/nieparzysty	nānE / ■ / ādd
Czas oczekiwania na odpowiedź	5d-ē	0 do 9.999 s	0 do ■ do 9999

Uwaga: Zaznaczone wartości wskazują ustawienia domyślne.

Przed przeprowadzeniem transmisji, należy ustawić numer modułu transmisyjnego, szybkość transmisji danych cyfrowych i inne parametry komunikacyjne. używając operacje kluczowe w sposób opisany poniżej. Szczegóły dotyczące innych operacji znajdują się w *Instrukcji użytkownika (Z182)*.

- Jeśli wartość zadana dla zabezpieczenia poziomu ustawień początkowych została ustawiona na 2, to nic nie nastąpi w przypadku próby przejścia do poziomu ustawień początkowych z poziomu operacyjnego, poziomu dopasowania, poziomu dopasowania 2, poziomu ustawień banku, poziomu ustawień PID, poziomu ustawień przybliżania lub poziomu monitorowania parametrów poprzez naciśnięcie przycisku "Level" przez min. 1 s. (Także wyświetlacz nie będzie migał, co zwykle towarzyszy zmianie poziomu.)
- Domyślna wartość zadana dla zabezpieczenia poziomu ustawień początkowych wynosi 0.

Zabezpieczenie przed zmianą ustawień

Ustawienia mogą zostać zabezpieczone przed zmianami przy użyciu przycisków w górę (Up) i w dół (Down) przy użyciu ustawień przedstawionych poniżej.

Wartość zadana	Opis
WYŁ.	Ustawienia mogą zostać zmienione przy użyciu operacji kluczowych.
WŁ.	Ustawienia (oprócz tych na poziomie zabezpieczeń) nie mogą zostać zmienione przy użyciu operacji kluczowych.

- Domyślna wartość zadana: WYŁ.

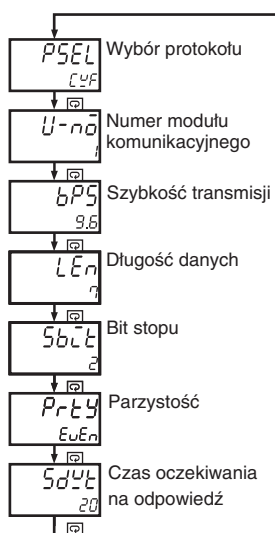
Zabezpieczenie przycisków PF

Przyciski PF1 i PF2 mogą zostać aktywowane/zablokowane przy użyciu ustawień przedstawionych poniżej.

Wartość zadana	Opis
WYŁ.	Przyciski PF1 oraz PF2 są aktywne.
WŁ.	Przyciski PF1 oraz PF2 są zablokowane. (Operacje z przyciskami obsługującymi funkcje lub pętle zostały zablokowane.)

- Domyślna wartość zadana dla zabezpieczenia przycisków PF to "OFF".

3. Naciśnięcie przycisku "Mode" pozwala na przejście do parametrów w sposób opisany poniżej.
4. Wybrane ustawienia parametrów można zmieniać przy użyciu przycisków w górę (Up) i w dół (Down).



Parametry transmisji należy ustawić tak, aby odpowiadały parametrom komputera, z którym będzie się odbywała wymiana danych.

Wybór protokołu (PSEL)

Wybierz CompoWay/F lub Modbus jako protokół komunikacyjny. CompoWay/F to uniwersalny, ujednolicony protokół transmisyjny opracowany przez firmę OMRON. Modbus to protokół komunikacyjny, który odpowiada trybowi RTU protokołu Modbus firmy Modicon Inc. (dane techniczne: PI-MBUS-300 Rev. J).

Numer modułu transmisyjnego (U-nr)

Podczas komunikacji z komputerem macierzystym, należy ustawić numer modułu w każdym regulatorze, aby komputer macierzysty mógł zidentyfikować każdy z modułów. Numer może zostać zabrany do jakiejś nierozdzielnej wartości w rodzinie 0 do 99. Ustawienie standardowe jest 1. Kiedy używać więcej niż jeden Sterownik, być ostrożny nie użyć tego samego numeru dwa razy. Identyczne ustawienia będą powodowały wadliwe działanie. Wartość zadana obowiązuje dopiero po wyłączeniu (OFF) i włączeniu (ON) zasilania.

Szybkość transmisji danych (bps)

Ten parametr służy do ustawienia szybkości transmisji z komputerem macierzystym. Ustawione mogą być następujące wartości; 9,6 (9 600 b/s), 19,2 (19200 b/s), lub 38,4 (38400 b/s). Ustawienie obowiązuje dopiero po wyłączeniu (OFF) i włączeniu (ON) zasilania.

Długość danych (LEN)

Długość danych transmisyjnych może zostać ustawiona na 7 lub 8 bitów.

Bit stopu (SbLt)

Ilość bitów stopu transmisji może zostać ustawiona na 1 lub 2.

Parzystość (Prty)

Parzystość transmisji może zostać ustawiona jako brak, parzysta lub nieparzysta.

Czas oczekiwania na odpowiedź (SdLt)

Zmiany czasu oczekiwania na odpowiedź możliwe są po kasowaniu programowym lub po wyłączeniu (OFF) i włączeniu (ON) zasilania.

Wyświetlanie błędów (rozwiązywanie problemów)

Po wystąpieniu błędu na wyświetlaczu nr1 i/lub nr 2 pojawia się kod usterki. Rodzaj błędu należy sprawdzić, a następnie podjąć odpowiednie środki zaradcze.

Wyświetlacz 1	Wyświetlacz 2	Opis usterki	Środki zaradcze	Stan wyjścia w momencie usterki	
				Wyjście sterujące	Wyjście alarmowe
UnL	Err	Usterka modułu	Po pierwsze, należy zresetować zasilanie. Jeśli nie nastąpiła zmiana wyświetlacza, to konieczna jest naprawa. Jeśli usterka została usunięta, to jest możliwe, że została ona spowodowana przez szum. Należy sprawdzić, czy nie występują źródła szumu.	WYŁ.	WYŁ.
UnL	EHG	Zmiana modułu			
dLSP	Err	Usterka wyświetlacza			
545	Err	Usterka modułu głównego	Po pierwsze, należy zresetować zasilanie. Jeśli nie nastąpiła zmiana wyświetlacza, to konieczna jest naprawa. Jeśli usterka została usunięta, to jest możliwe, że została ona spowodowana przez szum. Należy sprawdzić, czy nie występują źródła szumu.	WYŁ.	WYŁ.
EEP	Err	Usterka EEPROM	Po pierwsze, należy zresetować zasilanie. Jeśli nie nastąpiła zmiana wyświetlacza, to konieczna jest naprawa. Jeśli usterka została usunięta, to jest możliwe, że została ona spowodowana przez szum. Należy sprawdzić, czy nie występują źródła szumu.	WYŁ.	WYŁ.
5Err	Wyświetlacz bez zmian	Usterka wejścia czujnika	Sprawdź, czy podłączenie wejścia jest poprawne, czy przełącznik typu wejścia został ustawiony poprawnie, czy nie występuje brak połączenia lub zwarcie i czy typ wejścia jest poprawny. Jeśli nie występują żadne nieprawidłowości w powyższych parametrach, należy zresetować zasilanie. Jeśli nie nastąpiła zmiana wyświetlacza, to konieczna jest naprawa. Jeśli usterka została usunięta, to jest możliwe, że została ona spowodowana przez szum. Należy sprawdzić, czy nie występują źródła szumu.	MV jest wartością wyjściową zgodnie z ustawieniem "MV w podczas usterki PV".	Identyczna operacja, jak w przypadku przekroczenia górnego limitu.
cccc cccc	Wyświetlacz bez zmian	Poza zakresem wyświetlacza (poniżej) Poza zakresem wyświetlacza (powyżej)	To nie jest usterka, pomimo to, wartość aktualna znajduje się poza zakresem wyświetlacza (-19999 to 99999).	Normalna operacja	Normalna operacja
Wyświetlacz bez zmian	Wskaźnik przebiegu RSP pulsuje	Usterka wejścia RSP	Sprawdzić, czy nie nastąpiło przerwanie lub zwarcie połączenia z wejściem RSP.	MV jest wartością wyjściową zgodnie z ustawieniem "MV w podczas usterki PV".	WYŁ.
Wyświetlacz bez zmian	-----	Usterka wejścia potencjometru	Sprawdzić połączenia potencjometru.	Normalna operacja	Normalna operacja
CLb	Err	Usterka kalibracji silnika	Należy sprawdzić połączenie z potencjometrem i z silnikiem napędu zaworu, a następnie powtórzyć kalibrację silnika.	WYŁ.	WYŁ.
L1-L L2-L L3-L L4-L	Wartość zadana pulsuje	Usterka przełącznika typu wejścia	Sprawdzić, czy ustawienie przełącznika typu wejścia i wyświetlany "Typ wejścia" zgadzają się typem z wejścia, który będzie użyty.	WYŁ.	WYŁ.

Uwaga: Jeżeli po wprowadzeniu ustawień regulator nie funkcjonuje zgodnie z oczekiwaniami, to należy sprawdzić połączenia i ustawienia. Jeżeli regulator nadal nie funkcjonuje zgodnie z oczekiwaniami, to jest możliwe, że parametry zostały ustawione niepoprawnie. Zaleca się ponowną inicjalizację regulatora i wprowadzenie ustawień na nowo. (Inicjalizacja regulatora powoduje cofnięcie wszystkich parametrów do ich wartości domyślnych.) Przed ponowną inicjalizacją należy zanotować ustawienia parametrów.

Rozwiązywanie problemów

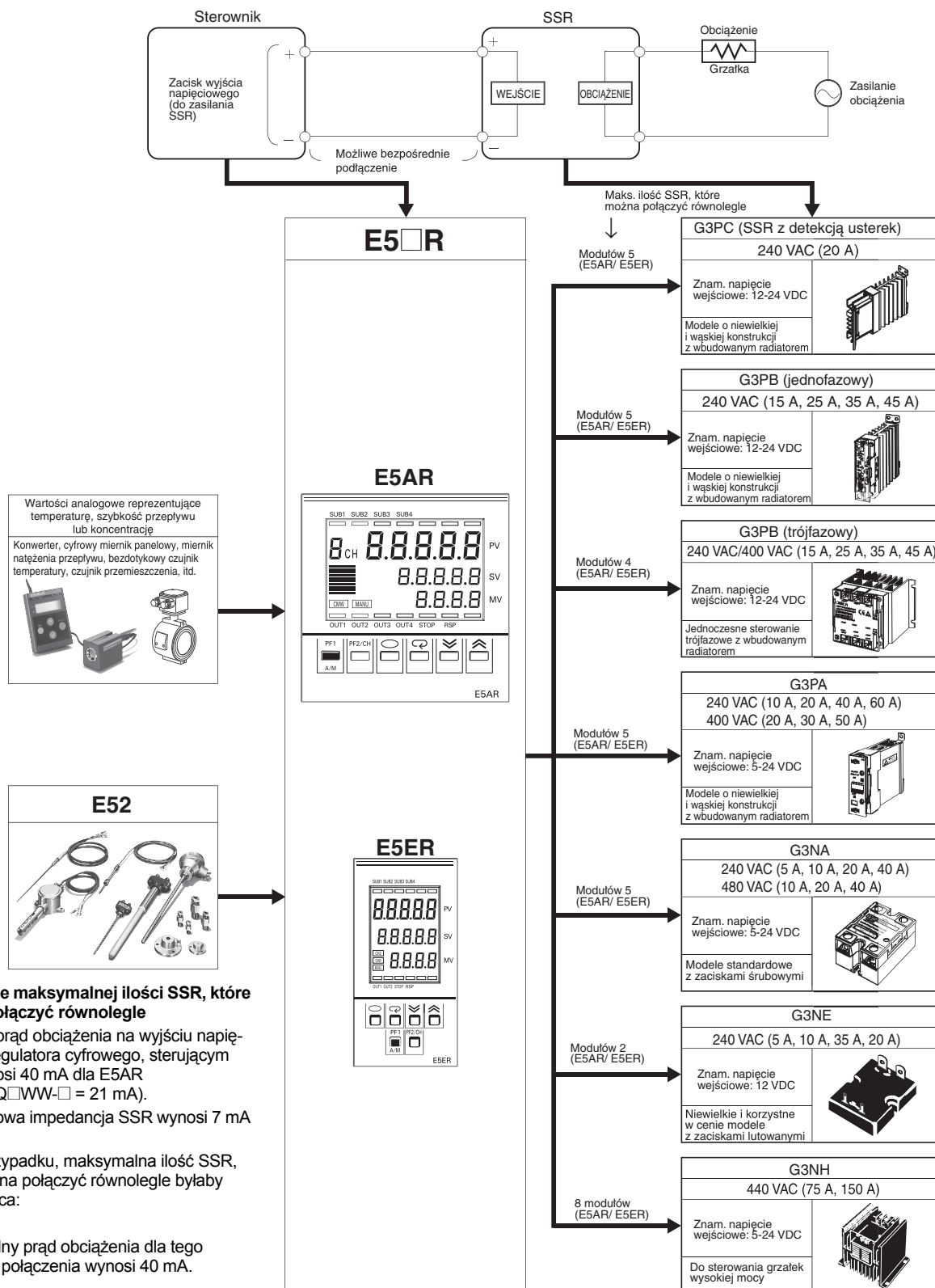
Jeżeli temperatura nie wzrasta, wyjścia nie znalazły się w stanie "ON" lub występują duże różnice w temperaturach, należy przeprowadzić testy sprawdzające wg poniższej listy.

Problem	Parametry, które należy sprawdzić i prawdopodobna przyczyna	Środek zapobiegawczy
Temperatura nie podnosi się. Wyjścia nie włączają się (ON).	1. Czy regulacja uległa zatrzymaniu? Jeśli wskaźnik "STOP" świeci się, to regulacja uległa zatrzymaniu.	Ustawić $rUn/5t\bar{o}P$ na rUn na poziomie operacyjnym. Wskaźnik STOP powinien wyłączyć się "OFF".
	2. Czy regulacja została ustawiona na operację w trybie wprost? Działanie regulacji powinno zostać nastawione na tryb odwrotny w celu regulacji ogrzewania.	Ustawić $\bar{o}rEu$ na $\bar{o}r-r$ na poziomie ustawień początkowych.
	3. Czy wskaźniki "OUT" dla wyjścia sterującego świecą lub pulsują? Jeżeli wyjście sterujące nie jest wyjściem prądowym, to wskaźniki "OUT" przejdą do stanu "ON" w synchronizacji z wyjściem.	Jeżeli wskaźniki "OUT" nie świecą w ogóle, to należy sprawdzić parametry 1 oraz 2. W przypadku stałego świecenia wskaźników "OUT" należy sprawdzić połączenia z czujnikami, grzałkami i innymi urządzeniami peryferyjnymi.
	4. Jeżeli wykorzystywana jest regulacja PID, to jest możliwe, że stałe wartości PID są niewłaściwe.	Jeżeli to jest możliwe, należy przywołać stałe wartości PID przy użyciu funkcji strojenie automatyczne. (Funkcja strojenia automatycznego wykorzystuje 100% sygnał wyjścia stosownie do obciążenia i w ten sposób może dojść do przesterowania.)
Występują duże różnice w temperaturze.	1. Czy został użyty właściwy typ czujnika?	Po sprawdzeniu typu czujnika, należy sprawdzić ustawienia dla typu wejścia ($\bar{c}*-\bar{t}$) na poziomie ustawień początkowych. (*: 1 do 4)
	2. Czy zostały ustawione wartości korekcji wejścia?	Sprawdzić ustawienia dla korekcji wejścia ($\bar{c}5\bar{c}*$, $\bar{c}55*$) na poziomie dopasowania. ($\bar{c}5\bar{c}$, *: 1 to 4) W celu przedstawienia temperatury zmierzonej przez czujnik, należy ustawić na 0,0.
	3. Czy przewód kompensacyjny został użyty do przedłużenia połączenia z termoparą?	Należy upewnić się, czy został użyty przewód kompensacyjny, odpowiedni dla zastosowanego czujnika.
	4. Czy czujnik znajduje się w dużej odległości? Czy długość wprowadzania jest krótka?	Sprawdzić położenie instalacyjne czujnika zgodnie z mierzonym obiektem. Długość wprowadzania czujnika powinna być co najmniej 20 razy większa od średnicy rurki ochronnej.
	Sprawdzanie wejścia sterującego temperatury: <u>Termopara</u> W celu wyświetlenia temperatury pokojowej należy zewrzeć zaciski wejściowe. <u>Platynowy termometr oporowy</u> Podłączyć opór do zacisków wejściowych i sprawdzić wyświetlacz. Podłączyć 100 Ω do A-B i zewrzeć B-B: 0°C Podłączyć 140 Ω do A-B i zewrzeć B-B: Ok. 100°C	

Urządzenia peryferyjne

Czujnik temperatury i SSR

Przykład połączenia z SSR



Środki ostrożności

! OSTRZEŻENIE

Należy zawsze włączyć obwody zabezpieczające w sieci. W przypadku braku obwodów zabezpieczających nieprawidłowe działanie może spowodować zagrożenie dla zdrowia i życia oraz duże straty materialne. Należy stworzyć podwójne i potrójne środki bezpieczeństwa dla zewnętrznych obwodów sterujących, jak np. awaryjne obwody zatrzymujące, obwody blokujące, obwody graniczne, w celu zapewnienia bezpieczeństwa instalacji w przypadku wystąpienia usterki produktu lub innych czynników zewnętrznych, mających wpływ na funkcjonowanie produktu.



! UWAGA

Nie należy podejmować prób samodzielnego rozbierania, napraw lub modyfikacji urządzenia. Postępowanie takie może prowadzić w pewnych sytuacjach do porażenia elektrycznego.



Nie należy dotykać zacisków, części elektronicznych lub obwodów drukowanych na płycie pod napięciem w czasie 1 minuty po wyłączeniu zasilania (OFF). Postępowanie takie może prowadzić w pewnych sytuacjach do porażenia elektrycznego.



Nie należy dopuścić, aby do wnętrza urządzenia dostały się przedmioty metalowe, przewody, opiłki lub wióry metalowe. Postępowanie takie może prowadzić w pewnych sytuacjach do porażenia prądem, pożaru lub wadliwego działania.



Nie należy eksploatować urządzenia w atmosferze gazów palnych lub wybuchowych. Postępowanie takie może prowadzić w pewnych sytuacjach do eksplozji, mniejszych lub większych obrażeń ciała lub strat materialnych.



Starannie dokręcić śruby bloku zacisków oraz śruby blokujące złącza należy, stosując moment dokręcania w następujących zakresach. Poluzowane śruby mogą spowodować w pewnych sytuacjach pożar, mniejsze lub większe obrażenia ciała lub straty materialne.



Śruby bloku zacisków: 0,40 do 0,56 Nm

Śruby blokujące złącza: 0,25 do 0,30 Nm

Należy przeprowadzić właściwą konfigurację urządzenia, zgodnie z zastosowaniem. Nieprzestrzeganie tego zalecenia może spowodować w pewnych sytuacjach wadliwe działanie, mniejsze lub większe obrażenia ciała lub straty materialne.



Należy zapewnić bezpieczeństwo w przypadku usterki produktu poprzez podjęcie środków bezpieczeństwa takich, jak instalacja osobnego układu zabezpieczającego przed przegrzaniem. Usterka produktu może prowadzić w pewnych sytuacjach do wyłączenia sterowania lub działania wyjść alarmowych, prowadzącego do uszkodzenia podłączonych urządzeń lub sprzętu.



Nie należy używać sprzętu do pomiarów w zakresie kategorii pomiarowych II, III lub IV (zgodnie IEC61010-1). Postępowanie takie może być w pewnych sytuacjach przyczyną wadliwego działania, mniejszych lub większych obrażeń ciała lub uszkodzenia sprzętu. Należy wykorzystywać sprzęt do pomiarów wyłącznie w zakresie kategorii pomiarowej, dla której produkt został przewidziany.



Okres eksploatacji przekazników wyjściowych zależy od ilości przełączeń i warunków przełączania. Należy wziąć pod uwagę rzeczywiste warunki eksploatacji i zastosować urządzenie o odpowiednim obciążeniu znamionowym, przed upływem okresu jego użytkowania. Eksploatacja produktu po okresie jego użytkowania może spowodować ewentualne sklejanie lub spalenie się styków.



Należy zabezpieczyć produkt przed niepożądanym wpływem w przypadku, jeżeli przedłużeniu uległ czas cyklu DeviceNet, w rezultacie zmiany programu za pomocą edycji online. Rozszerzenie czasu cyklu może być w pewnych sytuacjach przyczyną wadliwego działania, mniejszych lub większych obrażeń ciała lub uszkodzenia sprzętu.



Przed przesyłaniem programów do innych węzłów lub zmianą pamięci I/O innych węzłów, należy sprawdzić węzły w celu potwierdzenia bezpieczeństwa. Zmiana programu lub pamięci I/O może być w pewnych sytuacjach przyczyną wadliwego działania, mniejszych lub większych obrażeń ciała lub uszkodzenia sprzętu.



Nie należy podejmować prób samodzielnego rozbierania, napraw lub modyfikacji urządzenia. Postępowanie takie może prowadzić w pewnych sytuacjach do obrażeń ciała spowodowanych porażeniem elektrycznym.



■ Środki ostrożności umożliwiające bezpieczne używanie

1. Produkt należy eksploatować i przechowywać w podanych przedziałach temperatury i wilgotności otoczenia. W przypadku montowania kilku produktów obok siebie lub pionowo, wydzielane ciepło może spowodować wzrost temperatury wewnętrznej, co skraca okres eksploatacji międzyserwisowej. Jeżeli to jest konieczne, należy zapewnić właściwe chłodzenie produktu za pośrednictwem wentylatora lub innych urządzeń.
2. Należy zapewnić wystarczającą ilość miejsca wokół produktu, w celu odprowadzenia ciepła. Nie należy zasłaniać szczelin wentylacyjnych produktu.
3. Produkt należy użytkować w zakresie nominalnego napięcia zasilania oraz nominalnego obciążenia.
4. Przed podłączeniem bloku zacisków i złączy należy sprawdzić oznaczenie oraz biegunowość każdego zacisku.
5. Do niewykorzystanych zacisków nie należy nic podłączać.
6. Do podłączenia bloku zacisków należy stosować przewody z końcówkami "crimp" o określonym wymiarze (M3, maks. szer.: 5,8 mm).
7. W celu podłączenia do bloku zacisków, należy stosować przewody niez izolowane AWG22 do AWG14 (przekrój poprzeczny: 0,326 do 2,081 mm²) dla zacisków zasilania oraz AWG28 do AWG16 (przekrój poprzeczny: 0,081 do 1,309 mm²) dla innych zacisków. (długość odkrytego przewodu: 6 do 8 mm)
8. Należy upewnić się, czy napięcie znamionowe zostało osiągnięte w ciągu 2 s po włączeniu zasilania (ON).
9. Zasilanie należy wyłączyć (OFF) przed wyjęciem produktu. W żadnym wypadku nie należy dotykać zacisków lub podzespołów elektrycznych lub potrząsać urządzeniem. Podczas wstawiania produktu, należy uważać, aby podzespoły elektroniczne nie zetknęły się z obudową.
10. Nie należy usuwać wewnętrznej płytki z obwodami drukowanymi.
11. Wyjście może znaleźć się w stanie OFF podczas przechodzenia do poziomu ustawień początkowych w pewnych trybach. Należy to uwzględnić podczas konfiguracji układu sterowania.
12. Produktu powinien nagrzewać się przez min. 30 min. od momentu włączenia zasilania (ON).
13. W urządzeniach sąsiadujących z produktem, które mogą być źródłem szumu, należy zainstalować filtry przeciwprzepięciowe lub przeciwzakłóceńowe (w szczególności elementy o wysokiej indukcyjności np. silniki, transformatory, elektromagnesy oraz cewki magnetyczne). W przypadku zastosowania filtra przeciwzakłóceńowego w zasilaniu należy sprawdzić napięcie i prąd oraz zainstalować filtr możliwie jak najbliżej miernika. Produkt należy umieścić jak najdalej od urządzeń wytwarzających silny szum o wysokiej częstotliwości (np., wysokoczęstotliwościowe spawarki oraz maszyny do szycia) albo przepięcia. Nie należy grupować przewodów połączeniowych wejścia/wyjścia filtra szumów.
14. W celu zapobieżenia zakłóceńom indukcyjnym przewody bloku zacisków i łączy produktu należy ułożyć z dala od wysokonapięciowych lub wysokoprądowych przewodów zasilających. Nie należy prowadzić przewodów urządzenia równolegle lub w jednej wiązce z przewodami zasilającymi. Wpływ szumu może też zostać zmniejszony przez użycie osobnych kanałów przewodowych lub linii ekranowanych.
15. Należy zainstalować i wyraźnie oznakować zewnętrzny wyłącznik lub przerywacz obwodu dla operatora urządzenia, w celu umożliwienia szybkiego wyłączenia zasilania (OFF).

16. Urządzenie nie może być wykorzystywane w następujących miejscach.
- Miejsca poddane działaniu pyłu lub gazów korodujących (w szczególności oparów związków siarki lub amoniaku)
 - Miejsca narażone na oblodzenie lub kondensację.
 - Miejsca poddane bezpośredniemu promieniowaniu słonecznemu.
 - Miejsca narażone na silne wstrząsy lub wibracje.
 - Miejsca, w których produkt może stykać się z wodą lub z olejami.
 - Miejsca narażone na bezpośrednie promieniowanie ciepłe urządzeń grzewczych.
 - Miejsca poddane silnym wahaniom temperatury.
17. Czyszczenie: Nie używać rozcieńczalników. W tym celu należy stosować alkohol dostępny w handlu.
18. Należy stosować przewody przewidziane dla linii transmisji danych i zachowywać przewidziane dla DeviceNet odległości transmisyjne. Dane dotyczące odległości transmisyjnych oraz przewodów znajdują się w *podręczniku DeviceNet (W267)*.
19. Nie należy wyciągać przewodów DeviceNet przy użyciu siły lub zginać ich poza promieniem zginania.
20. Nie wolno podłączać lub rozłączać złączy, jeżeli podłączone jest zasilanie DeviceNet. Postępowanie takie może spowodować uszkodzenie lub wadliwe działanie produktu.

■ Uwagi dotyczące prawidłowego użytkowania

Okres eksploatacji serwisowej

Produkt należy eksploatować w następujących przedziałach temperatur i wilgotności:

Temperatura: -10 do 55°C (bez oblodzenia lub kondensacji)

Wilgotność: 25% do 85%

Jeżeli produkt został zainstalowany wewnątrz panelu sterowania, to temperatura wokół produktu (nie temperatura wokół panelu sterowania) powinna być utrzymywana poniżej 55°C.

Okres eksploatacji serwisowej tego produktu i podobnych urządzeń elektronicznych określony jest nie tylko przez ilość operacji przełączania przekaźników, ale też przez okres eksploatacji wewnętrznych podzespołów elektronicznych. Okres eksploatacji serwisowej podzespołów jest uzależniony od temperatury otoczenia: im temperatura jest wyższa, tym krótszy jest okres eksploatacji serwisowej - im temperatura jest niższa, tym dłuższy jest okres eksploatacji serwisowej. Dlatego, okres eksploatacji serwisowej może zostać przedłużony poprzez obniżenie temperatury produktu.

Produkt należy zainstalować zgodnie z wyszczególnionymi warunkami. W przeciwnym wypadku ciepło wydzielane przez produkt może spowodować wzrost temperatury wewnętrznej, co skraca okres eksploatacji serwisowej. Jeżeli to jest konieczne, należy zapewnić właściwe chłodzenie produktu za pośrednictwem wentylatorów lub innych urządzeń wentylacyjnych.

W przypadku wymuszonego chłodzenia należy uważać, aby nie doprowadzić do ochłodzenia tylko sekcji zacisków, w przeciwnym wypadku prawidłowe pomiary temperatury nie będą możliwe.

Środki zapobiegające szumowi

W celu zapobieżenia zakłóceniom indukcyjnym przewody bloku zacisków i łączy produktu należy odseparować od wysokonapięciowych lub wysokoprądowych przewodów zasilających. Nie należy prowadzić przewodów urządzenia równolegle lub w jednej wiązce z przewodami zasilającymi. Wpływ szumu może też zostać zmniejszony przez użycie osobnych kanałów przewodowych lub linii ekranowanych.

W urządzeniach sąsiadujących z produktem, które mogą być źródłem szumu, należy zainstalować filtry przeciwprzepięciowe lub przeciwzakłóceniami (w szczególności elementy o wysokiej indukcyjności np. silniki, transformatory, elektromagnesy oraz cewki magnetyczne).

W przypadku zastosowania filtra przeciwzakłóceniami w zasilaniu należy sprawdzić napięcie i prąd oraz zainstalować filtr możliwie jak najbliżej miernika.

Produkt należy umieścić jak najdalej od urządzeń wytwarzających silny szum o wysokiej częstotliwości (np., wysokoczęstotliwościowe spawarki oraz maszyny do szycia) albo przepięcia.

Dokładność pomiarów

W przypadku konieczności przedłużenia przewodu dla termopar należy zastosować odpowiedni dla danego typu termopary przewód kompensacyjny.

W przypadku konieczności przedłużenia przewodu dla platynowego termometru oporowego należy zastosować przewód o małej rezystancji i upewnić się, czy rezystancja wszystkich trzech przewodów jest identyczna.

Jeżeli dokładność pomiarów jest niska, to należy sprawdzić, czy przesunięcia wejścia zostało ustawione poprawnie.

Wodoodporność

Stopień ochrony przedstawiono poniżej.

Panel czołowy	NEMA 4X do użytku wewnątrz pomieszczeń (odpowiednik IP66)
Podstawa tylna	IP20
Zaciski	IP00

Gwarancja i ograniczenia odpowiedzialności

■ GWARANCJA

Wyłączna gwarancja firmy OMRON stanowi, że produkty są wolne od usterek materiałowych i produkcyjnych przez okres jednego roku (lub inny okres, jeżeli został on określony), od momentu sprzedaży przez firmę OMRON.

FIRMA OMRON NIE UDZIELA GWARANCJI W JAKIEJKOLWIEK FORMIE, W SPOSÓB BEZPOŚREDNI LUB POŚREDNI, NA PRODUKTY W ZAKRESIE ICH ZGODNOŚCI Z PRZEPISAMI, WARTOŚCI HANDLOWEJ LUB PRZYDATNOŚCI. NABYWCA LUB UŻYTKOWNIK WŁASNOWOLNIE STWIERDZA, ŻE NABYTY PRZEZ NABYWCĘ LUB UŻYTKOWNIKA PRODUKT BĘDZIE SPEŁNIAŁ WYMAGANIA ZGODNIE Z ZAŁOŻONYM PRZEZ NICH PRZEZNACZENIEM. FIRMA OMRON WYKLUCZA JAKIEJKOLWIEK ŚWIADCZENIA GWARANCYJNE, BEZPOŚREDNIE LUB POŚREDNIE.

■ OGRANICZENIA ODPOWIEDZIALNOŚCI

FIRMA OMRON NIE PONOSI ODPOWIEDZIALNOŚCI ZA USZKODZENIA SZCZEGÓLNE, POŚREDNIE LUB BĘDĄCE NASTĘPSTWEM, STRATY GOSPODARCZE LUB JAKIEJKOLWIEK STRATY HANDLOWE ZWIĄZANE Z PRODUKTEM, BEZ WZGLĘDU NA TO, CZY TAKIE ROSZCZENIE WYNIKA Z UMOWY, GWARANCJI, ZANIEDBANIA LUB ŚCISŁYCH ZOBOWIĄZAŃ.

W żadnym wypadku odpowiedzialność materialna firmy OMRON nie może przekroczyć indywidualnej ceny produktu, który objęty został taką odpowiedzialnością.

W ŻADNYM WYPADKU FIRMA OMRON NIE MOŻE BYĆ POCIĄGNIĘTA DO ODPOWIEDZIALNOŚCI Z TYTUŁU GWARANCJI, NAPRAW LUB INNYCH ROSZCZEŃ DOTYCZĄCYCH PRODUKTU, CHYBA ŻE WŁASNA OCENA FIRMY OMRON POTWIERDZI PRAWIDŁOWOŚĆ OBCHODZENIA SIĘ Z PRODUKTEM, JEGO SKŁADOWANIA, INSTALACJI ORAZ OBSŁUGI, JAK RÓWNIEŻ TO, ŻE PRODUKT NIE ULEGŁ ZANIECZYSZCZENIU, NIE NASTĄPIŁO JEGO NADUŻYCIE LUB NIEWŁAŚCIWE UŻYCIE, WZGLĘDNIE NIEODPOWIEDNIA MODYFIKACJA LUB NAPRAWA.

Uwagi dotyczące zastosowania

■ PRZYDATNOŚĆ W OKREŚLONYM ZASTOSOWANIU

Firma OMRON nie może ponosić odpowiedzialności za zgodność z innymi normami, kodeksami lub przepisami, które mogą pojawić się w przypadku zastosowania w kombinacji produktów, którą wykorzystuje Klient.

Na życzenie Klienta firma OMRON może przedłożyć stosowne certyfikaty strony trzeciej, stwierdzające wartości nominalne i ograniczenia stosowania, które odnoszą się do produktu. Ta informacja nie jest w pełni wystarczająca do stwierdzenia przydatności produktów w połączeniu z produktem końcowym, maszyną systemem lub innym zastosowaniem lub wykorzystaniem.

Poniżej kilka przykładów zastosowań, które wymagają szczególnej uwagi. Lista ta nie została pomyślana, jako wyczerpująca lista możliwych zastosowań produktów, przytoczone zastosowania nie mogą także stanowić podstawy do określenia przydatności dla danego produktu.

- Zastosowanie na zewnątrz, zastosowania wiążące się z potencjalnym chemicznym zanieczyszczeniem lub interferencjami elektrycznymi lub warunki wzgl. zastosowania, które nie zostały opisane w tym zestawieniu.
- Układy sterowania instalacji nuklearnych, instalacje związane ze spalaniem, instalacje kolejowe, lotnicze, sprzęt medyczny, urządzenia służące rozrywce, pojazdy, sprzęt zabezpieczający i instalacje podlegające odrębnym przepisom przemysłowym i rządowym.
- Układy, maszyny oraz sprzęt, które mogą stanowić zagrożenie dla życia i mienia.

Należy zapoznać się i przestrzegać wszystkich zabronionych obszarów zastosowania produktów.

NIEDOPUSZCZALNE JEST UŻYCIE PRODUKTU W ZASTOSOWANIACH, KTÓRE MOGĄ POWODOWAĆ POWAŻNE ZAGROŻENIE ŻYCIA LUB MIENIA, BEZ UPEWNIENIA SIĘ, ŻE UKŁAD JAKO CAŁOŚĆ ZOSTAŁ ZAPROJEKTOWANY Z MYŚLĄ O ZAGROŻENIACH ORAZ, ŻE PRODUKTY FIRMY OMRON POSIADAJĄ ODPOWIEDNIE WARTOŚCI NOMINALNE I MOGĄ ZOSTAĆ ZAINSTALOWANE ZGODNIE Z ZAŁOŻONYM ZASTOSOWANIEM, JAKO ELEMENT SKŁADOWY SPRZĘTU LUB UKŁADU.

Cat. No. H122-PL1-02

Ze względu na stałe unowocześnianie wyrobu dane techniczne mogą być zmieniane bez uprzedzenia.

POLSKA
Omron Electronics Sp. z o.o.
ul. Mariana Sengera "Cichego" 1,
02-790 Warszawa
Tel: +48 (0) 22 645 78 60
Fax: +48 (0) 22 645 78 63
www.omron.com.pl