

Regulatory temperatury E5CSV

Regulatory temperatury DIN 48 x 48 mm z przełącznikiem DIP i prostymi funkcjami programowania.

- Łatwe ustawianie za pomocą przełączników DIP i przełączników obrotowych
- Wielowejściowy (termopara / oporowy czujnik platynowy)
- Wyrazisty cyfrowy wyświetlacz ze znakami o wysokości 13,5 mm
- Zgodny z Dyrektywą RoHS



NEW

Kod oznaczenia modelu

Struktura kodu

Modele z zaciskami śrubowymi

E5CSV-□ 1 T □ -500
1 2 3 4 5

1. Typ wyjścia

- R: Przekąźnikowe
- Q: Napięciowe (do sterowania SSR)

2. Liczba alarmów

- 1: 1 alarm

3. Typ wejścia

- T: Termopara / platynowy czujnik oporowy (wielowejściowy)

4. Napięcie zasilania

- Puste: 100–240 V AC
- D: 24 V AC/DC

5. Osłona zacisków

- 500: Osłona zapewniająca ochronę przed dotykiem bezpośrednim (ochronę palców)

Informacje dotyczące zamawiania

Lista modeli

Rozmiar	Napięcie zasilania	Liczba punktów alarmowych	Wyjście sterujące	TC/Pt wielowejściowe z osłoną zacisków
1/16 DIN 48 x 48 x 78 mm	100–240 V AC	1	Przekąźnikowe	E5CSV-R1T-500
			Napięcie (do sterowania SSR)	E5CSV-Q1T-500
	24 V AC/DC	1	Przekąźnikowe	E5CSV-R1TD-500
			Napięcie (do sterowania SSR)	E5CSV-Q1TD-500

Akcesoria (zamawiane osobno)

Osłona zabezpieczająca panel czołowy

Typ	Model
Twarda osłona zabezpieczająca	Y92A-48B

Dane techniczne

Parametry znamionowe

Napięcie zasilania	100–240 V AC, 50/60 Hz	24 V AC/DC, 50/60 Hz
Zakres napięcia zasilania	85–110% znamionowego napięcia zasilania	
Pobór mocy	5 VA	3 VA / 2 W
Wejście czujnika	Modele wielowięściowe z termoparą lub platynowym czujnikiem oporowym: K, J, L, T, U, N, R, Pt100, JPt100	
Wyjście sterujące	Wyjście przekaźnikowe	SPST-NO, 250 V AC, 3 A (obciążenie rezystancyjne)
	Wyjście napięciowe (do zasilania SSR)	12 V DC, 21 mA (z układem przeciwzwarciowym)
Metoda sterowania	ON/OFF lub 2-PID (z funkcją automatycznego dostrajania)	
Wyjście alarmowe	SPST-NO, 250 V AC, 1 A (obciążenie rezystancyjne)	
Metoda konfigurowania	Ustawianie cyfrowe przy użyciu przycisków panelu czołowego (ustawienia funkcji za pomocą przełącznika DIP-Switch)	
Metoda wyświetlania informacji	Cyfrowy, 7-segmentowy wyświetlacz cyfrowy (o wysokości znaku 13,5 mm) ze wskaźnikami odchylenia od wartości zadanej	
Inne funkcje	<ul style="list-style-type: none"> • Zapobieganie zmianom ustawień (blokada przycisków) • Przesunięcie charakterystyki wejścia • Zmiana jednostek temperatury (°C/°F) • Regulacja grzania/chłodzenia (odwrotna/bezpośrednia) • Przełączanie okresu sterowania • 8 wyjść alarmowych • Wykrywanie błędu czujnika 	
Temperatura otoczenia	od –10 do +55°C (bez kondensacji i oblodzenia)	
Wilgotność otoczenia	25–85%	
Temperatura składowania	od –25 do +65°C (bez kondensacji i oblodzenia)	

Charakterystyka

Dokładność ustawienia	Tempopara (zob. uwaga 1):	(±0,5% wartości wskazanej lub ±1°C w zależności od tego, która wartość jest większa), ±1 cyfra maksymalnie
Podana dokładność (dla temperatury otoczenia 23°C)	Platynowy czujnik oporowy (zob. uwaga 2):	(±0,5% wartości wskazanej lub ±1°C w zależności od tego, która wartość jest większa), ±1 cyfra maksymalnie
Wpływ zmian temperatury	Wejścia tempopary R:	(±1% wartości PV lub ±10°C w zależności od tego, która wartość jest większa), ±1 cyfra maksymalnie
Wpływ zmian napięcia	Inne wejścia tempopary:	(±1% wartości PV lub ±4°C w zależności od tego, która wartość jest większa), ±1 cyfra maksymalnie
	Wejścia platynowego czujnika oporowego:	(±1% wartości PV lub ±2°C w zależności od tego, która wartość jest większa), ±1 cyfra maksymalnie
Histeresa (dla sterowania ON/OFF)	0,1% FS	
Pasmo proporcjonalne (P)	1–999°C (automatyczna regulacja za pomocą funkcji dostrajania automatycznego/ciągłego)	
Czas całkowania (I)	1–1999 s (automatyczna regulacja za pomocą funkcji dostrajania automatycznego/ciągłego)	
Czas różniczkowania (D)	1 do 1999 s (automatyczna regulacja za pomocą funkcji dostrajania automatycznego/ciągłego)	
Zakres wyjść alarmowych	Wartość bezwzględna alarmu:	taka sama jak dla zakresu sterowania
	Pozostałe:	0–100% FS
	Histeresa alarmu:	0,2°C lub °F (stała)
Okres sterowania	2/20 s	
Okres próbkowania	500 ms	
Rezystancja izolacji	Min. 20 MΩ (przy 500 V DC)	
Wytrzymałość dielektryczna	2000 V AC, 50/60 Hz przez 1 min między zaciskami przewodzącymi o różnej biegunowości	
Odporność na wibracje	Wadliwe działanie	10–55 Hz, 20 m/s ² , przez 10 min, każdorazowo w kierunkach X, Y i Z
	Zniszczenie	10–55 Hz, pojedyncza amplituda 0,75 mm, przez 2 h, każdorazowo w kierunkach X, Y i Z
Odporność na wstrząsy	Wadliwe działanie	Min. 100 m/s ² , 3 razy, każdorazowo w 6 kierunkach
	Zniszczenie	Min. 300 m/s ² , 3 razy, każdorazowo w 6 kierunkach
Trwałość przewidywana	Elektryczna	Co najmniej 100 000 operacji (modele z wyjściem przekaźnikowym)
Ciężar	Ok. 120 g (sam regulator)	
Stopień ochrony	Panel czołowy: odpowiednik IP66; obudowa tylna: IP20; zaciski: IP00	
Zabezpieczenie pamięci	EEPROM (pamięć trwała) (liczba możliwych zapisów: 1 000 000)	
EMC	Zakłócenia EMI emitowane:	EN 55011 grupa 1, klasa A
	Zakłócenia EMI przewodzone:	EN 55011 grupa 1, klasa A
	Odporność ESD:	EN 61000-4-2: wyładowanie kontaktowe 4 kV (poziom 2) wyładowanie w powietrzu 8 kV (poziom 3)
	Odporność na promieniowanie pola elektromagnetycznego:	EN 61000-4-3: 10 V/m (80–1000 MHz, 1,4–2,0 GHz modulowane amplitudowo) (poziom 3) 10 V/m (900 MHz, modulowane impulsowo)
	Odporność na zakłócenia przewodzone:	EN 61000-4-6: 3 V (0,15–80 MHz) (poziom 2)
	Odporność na zakłócenia (przebiegi niestabilne):	EN 61000-4-4
	Odporność na impulsy:	Linia zasilania 2 kV (poziom 3), liniowy sygnał We/Wy 1 kV (poziom 3)
Odporność na przepięcia:	EN 61000-4-5: Linia zasilania: tryb normalny 1 kV; tryb zwykły 2 kV Linia wyjścia (wyjście przekaźnikowe): tryb normalny 1 kV; tryb zwykły 2 kV	
Odporność na spadek/przerwanie napięcia:	EN 61000-4-11, 0,5 cyklu, 100% (napięcie znamionowe)	
Zgodność z normami	UL 61010C-1 (lista), CSA C22.2 No.1010-1	
Spełnione normy	EN 61326, EN 61010-1, IEC 61010-1, VDE 0106 cz. 100 (ochrona palców), jeżeli zainstalowano osłonę zacisków	

Uwaga: 1. Wyjątki dla tempopar:

- U, L: ±2°C ±1 cyfra maks.
- R: ±3°C ±1 cyfra maks. przy temperaturze 200°C lub niższej

2. Wyjątki dla platynowych czujników oporowych:

- wartości wejściowe 0, 1, 2, 3 dla E5CSV: ±0,5% FS ±1 cyfra maks.
- wartość wejściowa 1 dla E5CSV: ±0,5% FS ±1 cyfra maks.

Montaż

- Wszystkie modele serii E5CSV spełniają normy DIN 43700.
- Zalecana grubość panelu wynosi 1–4 mm.
- Urządzenie E5ZN należy zamontować poziomo.

Montaż regulatora E5CSV

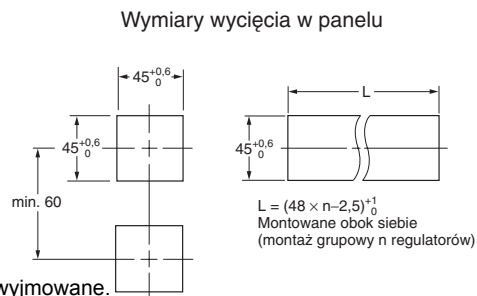
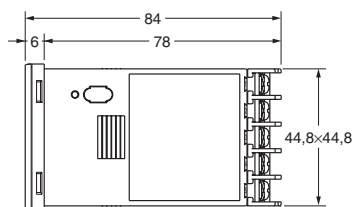
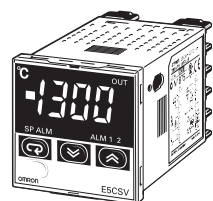
1. Aby ochronić zamontowany regulator przed działaniem wody, umieść go w osłonie wodoodpornej. Wodoodporność nie jest możliwa w przypadku grupowego montażu regulatorów.
2. Osadź E5CSV w panelu z otworem montażowym.
3. Dociśnij adapter od strony zacisków do panelu, a następnie przymocuj go tymczasowo.
4. Dokręć dwie śruby mocujące na adapterze. Rób to stopniowo i naprzemiennie, aby zachować równowagę pracy obu śrub. Śruby zacisków dokręcaj przy użyciu momentu 0,29–0,39 Nm.

Wymiary

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

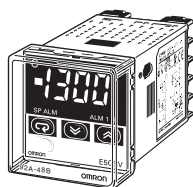
Regulator

E5CSV



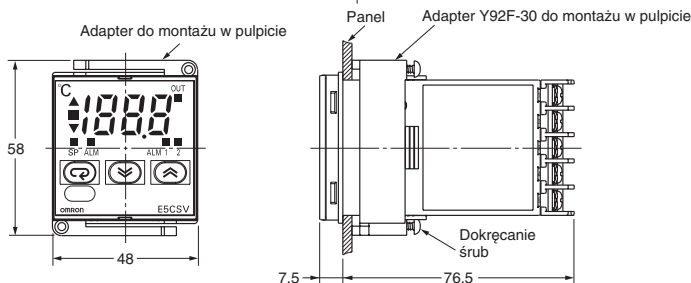
Uwaga: Listwy zacisków nie mogą być wyjmowane.

Twarda osłona zabezpieczająca

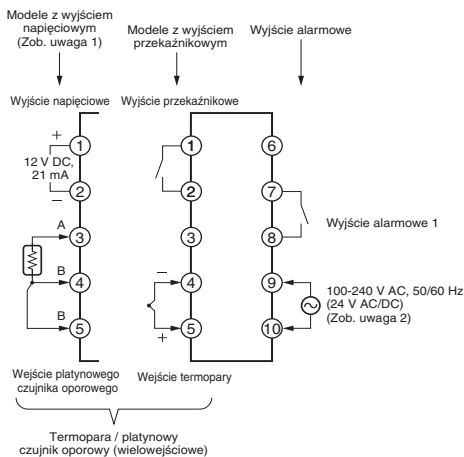


Osłona zabezpieczająca Y92A-48B (twarda) dostępna jest dla następujących zastosowań:

- do ochrony przed kurzem i brudem,
- do ochrony przed przypadkowym dotknięciem i zmianą wartości ustawień,
- do efektywnej ochrony przed kroplami wody.



- Uwaga:** 1. Zalecana grubość panelu wynosi 1–4 mm.
2. Montaż grupowy może być wykonywany tylko w jednym kierunku.

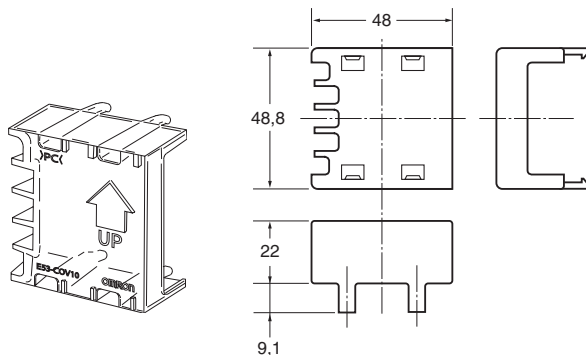


Uwaga: 1. Wyjście napięciowe (12 V DC, 21 mA) nie jest elektrycznie odizolowane od obwodów wewnętrznych. Podczas korzystania z termopary uziemionej nie należy uziemiać żadnego z zacisków wyjściowych 1 i 2. W przeciwnym razie niezamierzone prądy upływowe mogą powodować błędy pomiaru.

2. Modele zasilane napięciem 100–240 V AC i 24 V AC/DC są odmienne. Modele 24 V DC nie mają biegunowości.

Osłona zacisków

E53-COV10



Działanie

E5CSV

Wskaźniki odchylenia

Wskaźnik Δ świeci, gdy wartość PV jest większa niż wartość SP, a wskaźnik ∇ , gdy wartość PV jest mniejsza niż wartość SP. Wskaźnik \square (zielony) świeci, gdy odchylenie jest mniejsze niż 1% FS (0,25% FS dla modeli wielowęsciowych). Podczas dostrajania ciągłego (ST) i dostrajania automatycznego (AT) wskaźniki te migają.

Wskaźniki trybu

Wskaźnik SP świeci, gdy wyświetlane jest ustawienie temperatury. Wskaźnik ALM świeci, gdy wyświetlana jest wartość alarmu 1.

Przycisk wyboru trybu

Gdy zasilanie jest włączone (ON), naciśnięcie przycisku wyboru trybu powoduje normalnie wyświetlenie kolejno następujących elementów:

```

        graph TD
            A[Zasilanie włączone ON] --> B[PV]
            B --> C[Naciśnij przycisk ↻]
            C --> D[SP]
            D --> E[Naciśnij przycisk ↻]
            E --> F[Wartość alarmowa 1]
            F --> G[Naciśnij przycisk ↻]
            G --> H[Wartość przesunięcia charakterystyki wejścia]
            H --> I[Naciśnij przycisk ↻]
            I --> A
            
```

Ten element nie jest wyświetlany, gdy przełącznik 4 trybu sterowania jest w położeniu OFF

Wyświetlacz wartości PV, SP, alarmu, dopasowania sygnału wejściowego

Wartość wyświetlana zmienia się za każdym razem po naciśnięciu przycisku ↻.

Wskaźnik wyjścia

Świeci, jeżeli wyjście sterujące jest włączone (ON).

Wskaźniki alarmu

ALM1 (alarm 1): świeci, jeżeli wyjście alarmu 1 jest włączone (ON).
ALM2 (alarm 2): do wykorzystania w przyszłości.

Przycisk "W górę"


Naciśnięcie przycisku "W górę" powoduje zwiększenie wartości SP/alarmu na wyświetlaczu. Naciśnięcie i przytrzymanie przycisku "W górę" powoduje dalsze zwiększanie wartości SP/alarmu na wyświetlaczu. Jeśli przełącznik wewnętrznej blokady jest w położeniu ON, należy nacisnąć przycisk "W górę" jednocześnie z przyciskiem zwalniania blokady.

Przycisk "W dół"

Naciśnięcie przycisku "W dół" powoduje zmniejszenie wartości SP/alarmu na wyświetlaczu. Naciśnięcie i przytrzymanie przycisku "W dół" powoduje dalsze zmniejszanie wartości SP/alarmu na wyświetlaczu. Jeśli przełącznik wewnętrznej blokady jest w położeniu ON, naciśnij przycisk "W dół" jednocześnie z przyciskiem zwalniania blokady.

Przycisk zwalniania blokady

Jeśli przełącznik wewnętrznej blokady jest w położeniu ON, wartości ustawień można zmieniać, naciskając przyciski "W górę" lub "W dół" jednocześnie z przyciskiem zwalniania blokady.

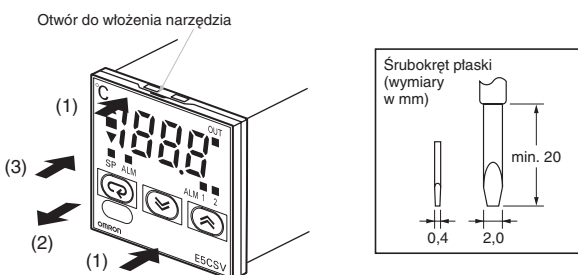


Ustawienia przed włączeniem zasilania (ON)

E5CSV

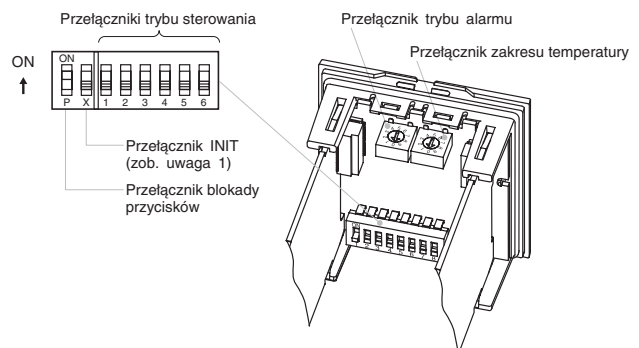
Aby wykonać ustawienia, należy wyjąć regulator E5CSV z obudowy.

1. Włóż narzędzie w dwa otwory (jeden u góry i jeden u dołu) i zwolnij zaczepty.



2. Umieść narzędzie w szczelinie między panelem czołowym a obudową tylną i wyciągnij nieco panel czołowy. Chwyć przedni panel i wyciągnij go całkowicie. Nie używaj przy tym nadmiernej siły.

3. Wkładając ponownie regulator E5CSV upewnij się, że gumowa uszczelka jest odpowiednio założona, i wciśnij regulator w tylną obudowę, aż wskoczy na miejsce. Naciśnij zaczepty u góry i u dołu obudowy tylnej, aby upewnić się, że są bezpiecznie zablokowane. Upewnij się również, że podzespoły elektroniczne nie mają kontaktu z obudową.

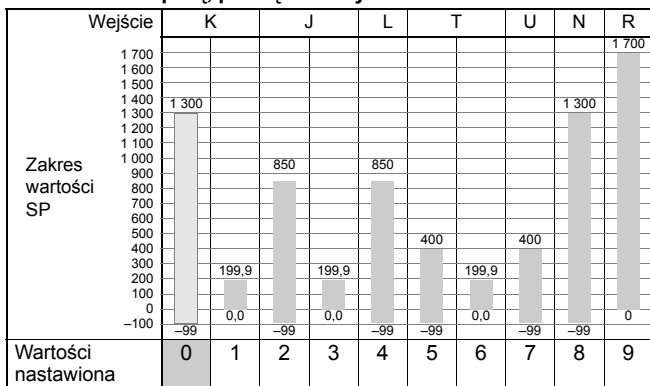


Uwaga: 1. Podczas normalnej pracy przełącznik INIT jest zawsze w położeniu OFF.

1. Specyfikacja typów czujnika

Modele wieloweściowe (z termoparą lub platynowym czujnikiem oporowym)

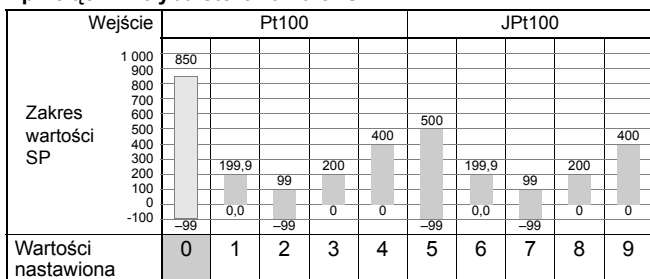
• Praca z termoparą, przełącznik trybu sterowania 5: OFF



• Zakres sterowania wynosi od -20 do +20°C wokół zakresu temperatury wejściowej.

- Uwaga:**
1. Wartości wyświetlane odpowiadają temperaturom odpowiednim dla danego zakresu wejść (od -99 do 1999). Jeśli wartość wejściowa leży w zakresie sterowania, ale przekracza zakres wyświetlany (od -99 do 1999), to wartości poniżej -99 są wyświetlane jako „ccc”, a wartości powyżej 1999 jako „kkk”.
 2. Jeśli wartości temperatury po zmianie ustawień będą prezentowane w pełnych stopniach, podczas gdy wartości zakresu temperatury zadanej SP lub wartości alarmu były wyświetlane jako ułamki dziesiętne w zakresie od 0,0 do 199,9 lub od 0,0 do 99,9, to te wartości dziesiętne zostaną pomnożone przez 10 (np. 0,5 zostanie wyświetlone jako 5). Jeśli zmiana odbędzie się w drugą stronę, od całości do ułamków dziesiętnych, wartości zostaną podzielone przez 10. Po zmianie zakresu temperatury należy ponownie ustawić wartości SP i alarmu.

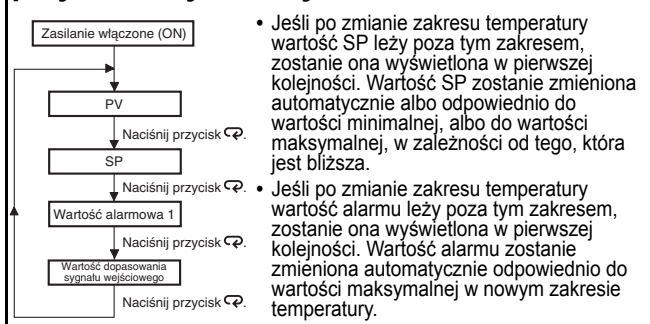
• Praca z platynowym czujnikiem oporowym, przełącznik trybu sterowania 5: ON



• Zakres sterowania wynosi od -20 do +20°C wokół zakresu temperatury wejściowej.

- Uwaga:**
1. Wartości wyświetlane odpowiadają temperaturom odpowiednim dla danego zakresu wejść (od -99 do 1999). Jeśli wartość wejściowa leży w zakresie sterowania, ale przekracza zakres wyświetlany (od -99 do 1999), to wartości poniżej -99 są wyświetlane jako „ccc”, a wartości powyżej 1999 jako „kkk”.
 2. Jeśli wartości temperatury po zmianie ustawień będą prezentowane w pełnych stopniach, podczas gdy wartości zakresu temperatury zadanej SP lub wartości alarmu były wyświetlane jako ułamki dziesiętne w zakresie od 0,0 do 199,9 lub od 0,0 do 99,9, to te wartości dziesiętne zostaną pomnożone przez 10 (np. 0,5 zostanie wyświetlone jako 5). Jeśli zmiana odbędzie się w drugą stronę, od całości do ułamków dziesiętnych, wartości zostaną podzielone przez 10. Po zmianie zakresu należy ponownie ustawić wartości SP i alarmu.

Kolejność wyświetlania po naciśnięciu przycisku wyboru trybu

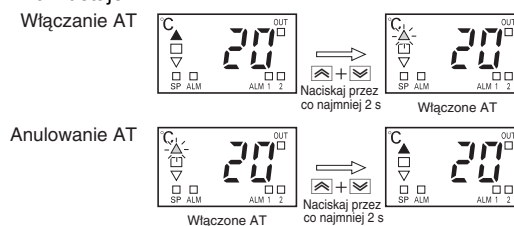


Funkcja dostrajania ciągłego ST

Dostrajanie ciągłe (ST, Self-Tuning) to funkcja, która znajduje stałe PID na podstawie skokowej odpowiedzi układu (SRT) w momencie rozpoczęcia działania regulatora lub gdy następuje zmiana wartości zadanej (SP). Po obliczeniu stałych PID funkcja ST nie jest wykonywana przy następnej operacji sterowania, jeśli nie zmieni się wartość zadana. Podczas działania funkcji ST należy pamiętać, aby nie wyłączać zasilania obciążenia podłączonego do wyjścia sterującego i elementów wykonawczych, przed rozpoczęciem działania regulatora lub w trakcie jego pracy.

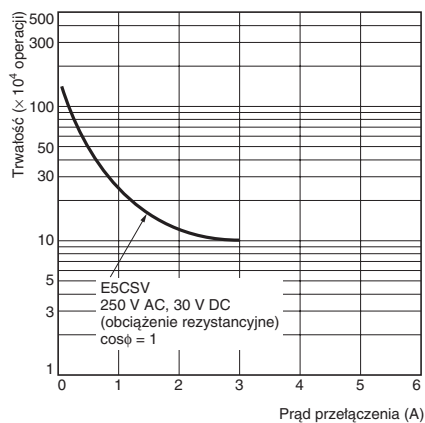
Włączanie automatycznego dostrajania AT (Auto-tuning)

Automatyczne dostrajanie AT zostaje włączone po naciśnięciu przycisków „W górę” i „W dół” przez co najmniej 2 sekundy, podczas gdy wyświetlana jest wartość PV. Podczas automatycznego dostrajania (AT) wskaźniki odchylenia migają. Automatyczne dostrajanie można anulować, wykonując taką samą operację, jak dla włączenia AT. Po zakończeniu działania AT miganie wskaźników ustaje.




Uwaga: Miga jeden ze wskaźników odchylenia (▲▼).

■ Krzywa przewidywanej trwałości elektrycznej przekaźników (wartości referencyjne)



2. Ustawienia trybów sterowania

Aby zmienić tryb sterowania, użyj przełączników trybu sterowania

(). Ustawieniem domyślnym dla wszystkich przełączników jest OFF.




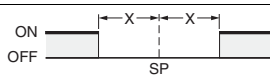
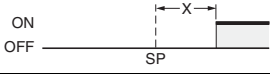
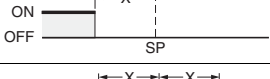
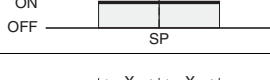
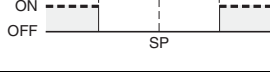
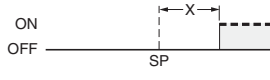

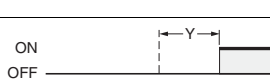
Wybór funkcji		1	2	3	4	5	6
ON/OFF PID	Sterowanie PID	ON					
	Sterowanie ON/OFF	OFF					
Okres sterowania	2 s		ON				
	20 s		OFF				
Regulacja bezpośrednia/odwrotna	Regulacja bezpośrednia (chłodzenie)			ON			
	Regulacja odwrotna (grzanie)			OFF			
Wyświetlanie przesunięcia charakterystyki wejścia	Włączone				ON		
	Wyłączone				OFF		
Wybór czujnika temperatury	Wejście platynowego czujnika oporowego					ON	
	Wejście termopary					OFF	
Jednostka temperatury	°F						ON
	°C						OFF

Uwaga: Poprzednia nazwa Pt100 została zmieniona na JPt100 w związku z przejściem na standard JIS. Poprzednia nazwa J-DIN została zmieniona na L w związku z przejściem na standard DIN.

3. Tryby alarmu

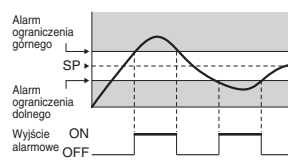
Zmieniając tryb alarmu, należy wybrać numer przełącznika trybu alarmu

(). Ustawieniem domyślnym jest 2.

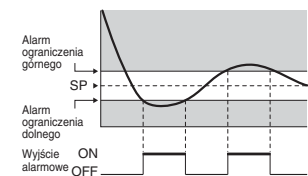
Ustawienie	Typ alarmu	Stan wyjścia alarmowego
0; 9	Funkcja alarmowa wyłączona	OFF
1	Ograniczenie górne i dolne	
2	Ograniczenie górne	
3	Ograniczenie dolne	
4	Zakres ograniczenia górnego i dolnego	
5	Ograniczenie górne i dolne z sekwencją stanu gotowości (zob. uwaga 2)	
6	Ograniczenie górne z sekwencją stanu gotowości (zob. uwaga 2)	
7	Ograniczenie dolne z sekwencją stanu gotowości (zob. uwaga 2)	
8	Ograniczenie górne w wartości bezwzględnej	

Uwaga: 1. Brak alarmu. Wartość alarmu (na wyświetlaczu stanu alarmu) nie jest wyświetlana, jeśli wybrano ustawienie 0 lub 9 – również wtedy, gdy jest wciśnięty przycisk wyboru. Zakres ustawień alarmu X: od 0 do FS (pełny zakres); Y: zgodnie z wybranym zakresem temperatur X jest wartością odchylenia od wartości zadanej SP.
2. Sekwencja stanu gotowości. Jest aktywna, gdy zasilanie jest włączone (ON).

Temperatura rosnąca



Temperatura malejąca



Uwaga: Przed zmianą ustawień przełącznika DIP regulatora E5CSV wyłącz zasilanie. Wszystkie zmiany ustawień przełącznika DIP będą aktywne po włączeniu zasilania.

Szczegółowe informacje dotyczące położenia przełączników zakresu temperatury, trybu sterowania i trybu alarmu – zob. str. 4.

4. Działanie przełączników trybu sterowania

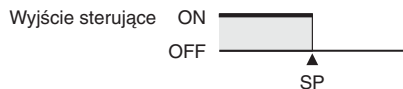
4.1. Wybór sterowania ON/OFF oraz PID

4.1.1. Sterowanie ON/OFF

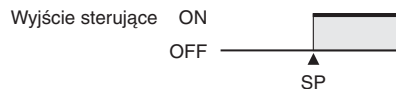
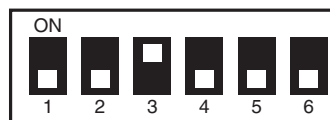
Tryb sterowania jest ustawiony domyślnie jako sterowanie ON/OFF.



Przełącznik 1 OFF: Sterowanie ON/OFF

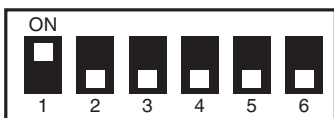


Aby sterować chłodzeniem zamrażalników itp. urządzeń, ustaw przełącznik 3 w położeniu ON.



4.1.2. Sterowanie PID

Aby stosować sterowanie PID, ustaw przełącznik 1 w położeniu ON.



Przełącznik 1 ON: Sterowanie PID

1. Ustaw okres sterowania.

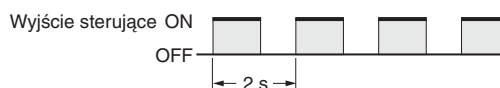
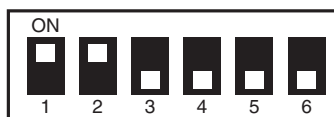
Sterowanie za pomocą wyjścia przekaźnikowego, przekaźnika zewnętrznego lub stycznika

Przełącznik 2: OFF (okres sterowania 20 s)



Szybkie sterowanie przy użyciu przekaźnika SSR

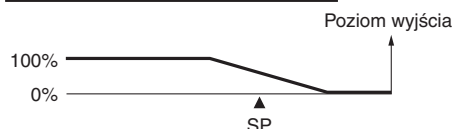
Przełącznik 2: ON (okres sterowania 2 s)



2. Ustaw bezpośrednią (chłodzenie)/odwrotną (grzanie) regulację dla wyjścia.

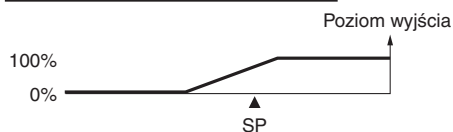
Kontrola pracy grzejników

Przełącznik 3: OFF



Regulacja chłodzenia zamrażalników

Przełącznik 3: ON



4.2. Stosowanie regulatora E5CSV w urządzeniach ze skalą Fahrenheita

(wyświetlanie temperatury w °F)

Aby wyświetlać temperaturę w stopniach °F, ustaw przełącznik 6 w położeniu ON.



Zakres temperatury dla °F

Temperatura w °F jest ustawiana za pomocą tego samego przełącznika zakresu, jak dla °C.

Wielowejściowy (termopara / platynowy czujnik oporowy)
Przełączniki trybu sterowania 5:
OFF

Nastawianie		°F
0	K	od -99 do 1999
1		od 0,0 do 199,9
2	J	od -99 do 1500
3		od 0,0 do 199,9
4	L	od -99 do 1500
5	T	od -99 do 700
6		od 0,0 do 199,9
7	U	od -99 do 700
8	N	od -99 do 1999
9	R	od 0 do 1999

Wielowejściowy (termopara / platynowy czujnik oporowy)
Przełączniki trybu sterowania 5:
ON

Nastawianie		°F
0	Pt100	od -99 do 1500
1		od 0,0 do 199,9
2		od -99 do 99
3		od 0 do 200
4		od 0 do 400
5	JPt100	od -99 do 900
6		od 0,0 do 199,9
7		od -99 do 99
8		od 0 do 200
9		od 0 do 400

Uwaga: Zakres sterowania dla modeli wielowejściowych (termopara / platynowy czujnik oporowy) wynosi od -40 do +40°F wokół ustawionego zakresu temperatury.
Poprzednia nazwa J-DIN została zmieniona na L w związku z przejściem na standard DIN.

4.3. Ustawianie przesunięcia charakterystyki wejścia

Ustaw przełącznik 4 w położeniu ON, następnie po włączeniu zasilania naciskaj przycisk wyboru trybu aż do wyświetlenia $H\bar{9}$ (wskazuje przesunięcie charakterystyki wejścia równe 0). Naciskaj przyciski „W górę” i „W dół”, aby ustawić żądaną wartość przesunięcia.



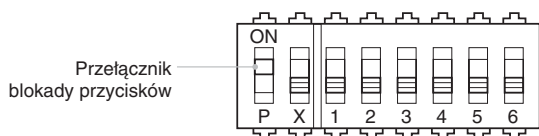
Przykład przesunięcia charakterystyki wejścia

Wyświetlanie przesunięcia sygnału wejściowego	Temperatura zmierzona	Temperatura wyświetlana
$H\bar{9}$ (brak przesunięcia)	100°C	100°C
$H\bar{9}$ (przesunięcie +9°C)	100°C	109°C
$L\bar{9}$ (przesunięcie -9°C)	100°C	91°C

Uwaga: Kiedy przełącznik 4 trybu sterowania jest ustawiony w położeniu OFF (brak wyświetlania przesunięcia sygnału wejściowego), wartość przesunięcia nie jest wyświetlana, ale wartości przesunięcia są dozwolone. Aby wyłączyć przesunięcie wejścia, ustaw wartość przesunięcia na $H\bar{9}$. Zakres przesunięcia zależy od wybranej jednostki.

Dokładność ustawień temperatury	1°C	0,1°C
Zakres kompensacji	od -99 do +99°C	od -9,9 do +9,9°C
Wyświetlanie przesunięcia sygnału wejściowego	od L99 do H99	od L9.9 do H9.9

5. Przełącznik blokady przycisków



Gdy przełącznik blokady jest ustawiony w położeniu ON, przyciski „W górę” i „W dół” nie działają, co pozwala zapobiec pomyłkowej zmianie ustawień.

Wyświetlanie błędów i ich przyczyny

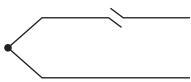
Oprócz wskaźnika alarmu na wyświetlaczu pojawia się powiadomienie o błędzie. W takim wypadku szybko usuń przyczynę błędu

Stan wyświetlacza	Przyczyna	Wyjście sterujące
PV wyświetlane jako FFF	Wartość bieżąca procesu jest wyższa niż zakres regulowanej temperatury (nadmiar)	Regulacja grzania (regulacja odwrotna): OFF Regulacja chłodzenia (regulacja bezpośrednia): ON
PV wyświetlane jako ---	Wartość bieżąca procesu jest niższa niż zakres regulowanej temperatury (niedomiar)	Regulacja grzania (regulacja odwrotna): ON Regulacja chłodzenia (regulacja bezpośrednia): OFF
FFF miga	(1) Modele wyposażone w platynowy czujnik oporowy i w termoparę: wartość bieżąca procesu jest wyższa niż zakres regulowanej temperatury (nadmiar) lub wystąpił błąd czujnika (2) Modele wielowejściowe (z termoparą lub platynowym czujnikiem oporowym): wartość bieżąca procesu jest wyższa niż zakres regulowanej temperatury lub wystąpił błąd czujnika	OFF
--- miga	(1) Wejście termopary i platynowego czujnika oporowego: wartość bieżąca procesu jest niższa niż zakres regulowanej temperatury (niedomiar) lub wystąpił błąd czujnika (2) Termopara: odwrotnie podłączone bieguny (3) Modele wielowejściowe (z termoparą lub platynowym czujnikiem oporowym): wartość bieżąca procesu jest niższa niż zakres regulowanej temperatury lub wystąpił błąd czujnika	OFF
Wyświetlane jest E !!	Wystąpił błąd pamięci (E11). Włącz ponownie zasilanie. Jeśli stan wyświetlacza pozostanie taki sam, regulator należy naprawić.	Wyjścia sterujące i alarmowe pozostają wyłączone (OFF).

Uwaga: W modelach z alarmem na wyświetlaczu pojawia się lub miga FFF, aby wskazać, że temperatura przekroczyła najwyższą wartość możliwą do wyświetlenia i wyjście zostało ustawione na tryb alarmu. Podobnie na wyświetlaczu pojawia się lub miga ---, aby wskazać, że temperatura spadła poniżej najniższej wartości możliwej do wyświetlenia i wyjście zostało ustawione na tryb alarmu.

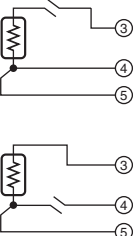
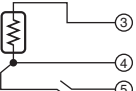
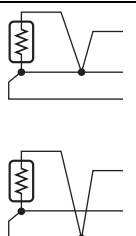
Wyświetlanie błędów czujnika i ich przyczyny

■ Termopara

Stan	Wyświetlacz	Wyjście sterujące
Przepalenie 	FFF miga	OFF

Uwaga: Jeśli nastąpiło zwarcie w obwodzie wejściowym, na wyświetlaczu pokazywana jest temperatura pokojowa.

■ Platynowy czujnik oporowy

Stan	Wyświetlacz	Wyjście sterujące
Przepalenie 	FFF miga	OFF
	--- miga	OFF
Odłączone 2 lub 3 przewody	FFF miga	OFF
Zwarcie 	--- miga	OFF

Uwaga: Rezystancja platynowego czujnika oporowego wynosi 100 Ω w temperaturze 0°C i 140 Ω w temperaturze 100°C.

Środki ostrożności

OSTRZEŻENIE

Nie dotykaj zacisków, gdy jest włączone zasilanie. Postępowanie takie może prowadzić w pewnych sytuacjach do porażenia elektrycznego.



Nie dopuszczaj, aby podczas instalacji do urządzenia dostały się kawałki metalu, fragmenty przewodów czy opiłki. Postępowanie takie może prowadzić w pewnych sytuacjach do porażenia prądem, pożaru lub wadliwego działania.



Nie używaj urządzenia w miejscach występowania gazów palnych lub wybuchowych. W przeciwnym razie może dojść do powstania obrażeń w wyniku wybuchu.



Nie rozbieraj, nie naprawiaj ani nie modyfikuj urządzenia, nie dotykaj żadnej z jego wewnętrznych części. Istnieje możliwość wystąpienia porażenia prądem elektrycznym, pożaru lub wadliwego działania urządzenia.



PRZESTROGA – Istnieje ryzyko pożaru i porażenia prądem elektrycznym

a) To urządzenie figuruje na liście UL jako regulator procesów otwartych. Urządzenie musi być montowane w obudowie zamkniętej, która zapobiegnie wydostaniu się ognia na zewnątrz.

b) Może być wymagane odłączenie więcej niż jednego przełącznika, aby wyłączyć urządzenie spod napięcia przed przystąpieniem do czynności serwisowych.

c) Wejścia sygnałów to chronione obwody SELV, o ograniczonej energii (zob. uwaga 1).

d) Przewaga: aby zminimalizować ryzyko pożaru lub porażenia prądem, nie łącz ze sobą wyjść należących do różnych obwodów klasy 2 (zob. uwaga 2).



W przypadku korzystania z przełącznika wyjściowego po upływie przewidywanego okresu trwałości jego styki mogą ulec zwarciu lub nadpaleniu. Zawsze bierz pod uwagę warunki eksploatacji i korzystaj z przełączników zgodnie z ich obciążeniem znamionowym, a także pamiętaj o ich przewidywanym okresie trwałości. Okres trwałości przełączników wyjściowych różni się znacznie w zależności od obciążenia wyjścia i warunków przełączania.



Luźne niedokręcone wkręty mogą prowadzić w pewnych sytuacjach do pożaru.

Należy dokręcić śruby zaciskowe, stosując moment obrotowy 0,74–0,90 Nm.



Jeśli ustawienia będą nieodpowiednie dla sterowanego systemu, nieoczekiwane działanie w pewnych sytuacjach może prowadzić do uszkodzenia sprzętu lub wypadków. Weź pod uwagę następujące zalecenia:

- Ustaw parametry regulatora temperatury odpowiednio do sterowanego systemu.

- Przed zmianą ustawienia jakichkolwiek przełączników regulatora temperatury wyłącz zasilanie regulatora. Ustawienia przełączników są odczytywane tylko wtedy, gdy zasilanie jest włączone.

- Przed użyciem regulatora temperatury upewnij się, że przełącznik INIT w przełącznikach trybu sterowania jest ustawiony w położeniu OFF.



Wadliwe działanie regulatora temperatury może w pewnych sytuacjach uniemożliwić sterowanie i generowanie alarmów, co może prowadzić do strat materialnych.

W celu zapewnienia bezpieczeństwa w razie wadliwego działania regulatora temperatury podejmij odpowiednie środki zaradcze, takie jak instalacja osobno podłączonego urządzenia monitorującego.



Uszkodzone styki zacisków lub obniżona wodoodporność mogą spowodować pożar lub wadliwe działanie sprzętu. Przy ponownym wkładaniu regulatora temperatury do tylnej obudowy po ustawieniu przełączników sprawdź wodoszczelność obudowy i upewnij się, że górne i dolne zaczepty są bezpiecznie zablokowane.



Uwaga: 1. Obwód SELV jest oddzielony od zasilacza podwójną izolacją lub izolacją dodatkową, która chroni przed prądem skutecznym o napięciu 30 V oraz skokiem napięcia do 42,4 lub 60 V DC.
2. Zasilacz klasy 2 to model testowany i certyfikowany przez UL, którego natężenie i napięcie prądu wyjścia pomocniczego ograniczono do określonych poziomów.

■ Środki ostrożności umożliwiające bezpieczną eksploatację

Zwróć uwagę na następujące środki ostrożności, aby zapobiec wadliwemu działaniu, uszkodzeniu lub niepożądanemu wpływowi na wydajność i funkcjonowanie urządzenia. Jeśli ich nie zastosujesz, mogą wystąpić nieoczekiwane zdarzenia.

1. Urządzenie jest przeznaczone do pracy wyłącznie w pomieszczeniach. Nie używaj go na zewnątrz pomieszczeń ani w żadnym z następujących miejsc:
 - narażonych na bezpośrednie działanie ciepła lub obok urządzeń grzewczych,
 - narażonych na zachłapanie płynem lub olejami,
 - narażonych na bezpośrednie działanie promieni słonecznych,
 - wystawionych na działanie pyłu lub gazów korodujących (w szczególności oparów związków siarki lub amoniaku),
 - poddanych silnym wahanom temperatury,
 - narażonych na oblodzenie lub kondensację wody,
 - narażonych na wibracje lub silne wstrząsy.
2. Produkt należy eksploatować i przechowywać w określonych nominalnie przedziałach temperatur i wilgotności. Grupowe montowanie dwóch lub więcej regulatorów temperatury poziomo lub pionowo obok siebie może spowodować wzrost temperatury wewnętrznej ze względu na kumulowanie się ciepła wytwarzanego przez te regulatory, a okres ich eksploatacji skróci się. W takim przypadku należy wymusić chłodzenie przy użyciu wentylatorów lub innych środków odprowadzania ciepła, aby obniżyć temperaturę regulatorów.
3. Aby umożliwić rozpraszanie ciepła, nie blokuj w żaden sposób obszaru wokół urządzenia. Nie zamykaj szczelin wentylacyjnych urządzenia.
4. W celu podłączenia przewodów stosuj końcówki zaciskowe o określonym wymiarze (M3,5 o szerokości 7,2 mm lub mniejszej). Aby podłączyć gołe końce przewodów do bloku zacisków, użyj przewodu plecionego lub pełnego o przekroju od AWG24 do AWG18 (0,205–0,832 mm²) (usuń izolację przewodu na długości 5–6 mm). Do jednego zacisku można podłączyć dwa przewody tego samego typu z końcówkami lub bez końcówek.
5. Przy podłączaniu zacisków zachowaj prawidłową polaryzację. Nie podłączaj zacisków We/Wy w sposób niewłaściwy.
6. Nie podłączaj zacisków, które nie są używane.
7. Wyjście napięciowe (wyjście sterowania) nie jest elektrycznie odizolowane od obwodów wewnętrznych. Podczas korzystania z termopary uziemionej nie uziemiaj żadnego z zacisków wyjścia sterowania. W przeciwnym razie niezamierzone ścieżki przepływu prądu mogą powodować błędy pomiaru.
8. W celu uniknięcia szumu indukcyjnego zadбай o to, aby przyłączenia bloku zacisków regulatora temperatury znajdowały się z dala od przewodów z prądem o wysokim napięciu lub natężeniu. Ponadto nie łącz linii zasilających z przyłączami regulatora temperatury albo równoległe do nich. Zaleca się stosowanie kabli ekranowanych i osobnych kanałów kablowych. Zamontuj tłumik przepięć lub filtr przeciwszumowy do urządzeń peryferyjnych stanowiących źródło szumu (zwłaszcza do silników, transformatorów, elektromagnesów, cewek lub innych urządzeń zawierających element pojemnościowy).
W przypadku zastosowania filtra przeciwzakłócenowego w zasilaniu najpierw sprawdź napięcie lub prąd oraz zainstaluj filtr możliwie jak najbliżej regulatora temperatury. Zachowaj możliwie największą odległość między regulatorem temperatury a urządzeniami generującymi bardzo wysokie częstotliwości lub skoki napięcia (spawarki, maszyny do szycia itd.).

9. Używaj urządzenia przy znamionowym obciążeniu i zasilaniu.
10. Używaj przełącznika, przekaźnika lub innego styku, tak aby napięcie zasilania osiągało napięcie znamionowe w ciągu 2 sekund. W przypadku stopniowego narastania napięcia zasilanie może nie być resetowane lub urządzenie może nie działać poprawnie.
11. Korzystając z funkcji dostrajania ciągłego (obliczanie PID), zasilanie obciążenia (np. grzałki) włącz jednocześnie z zasilaniem regulatora temperatury albo wcześniej. Jeśli zasilanie regulatora temperatury zostanie włączone przed włączeniem zasilania elementu obciążającego, dostrajanie ciągłe nie przebiegnie prawidłowo i optymalne sterowanie nie będzie możliwe.
12. Zaprojektuj system (np. panel sterowania) w taki sposób, aby po włączeniu zasilania występowało dwusekundowe opóźnienie wymagane do ustabilizowania wyjścia regulatora temperatury.
13. W pobliżu tego urządzenia należy zamontować wyłącznik. Wyłącznik powinien być łatwo dostępny dla operatora i odpowiednio oznaczony.
14. Regulator temperatury zaczyna poprawnie wyświetlać temperaturę po upływie około 30 minut od włączenia jego zasilania. Zasilanie należy więc włączyć przynajmniej 30 minut przed planowanym rozpoczęciem operacji sterowania.
15. Upewnij się, że typ platynowego czujnika oporowego i typ wejścia ustawiony na regulatorze temperatury są takie same.
16. W razie konieczności przedłużenia przewodów termopary zastosuj odpowiedni do danego typu termopary przewód kompensacyjny. Nie przedłużaj przewodów platynowego czujnika oporowego. Stosuj przewód o małej rezystancji (5 Ω maks. na każdy przewód) i upewnij się, że rezystancja wszystkich trzech przewodów jest identyczna.
17. Wyjmując regulator temperatury z obudowy, nie stosuj siły, która mogłaby go zdeformować lub odkształcić.
18. Wyjmując regulator temperatury z obudowy, nie używaj siły, która mogłaby go zdeformować lub odkształcić. W przypadku skorodowania zacisków uszkodzone kontakty mogą spowodować wzrost temperatury wewnątrz regulatora i pożar. W przypadku skorodowanych zacisków wymień również tylną obudowę.
19. Podczas wyjmowania regulatora temperatury z obudowy wyłącz zasilanie go i w żadnym wypadku nie dotykaj zacisków ani podzespołów elektrycznych ani nie potrząśnij nimi. Podczas wkładania regulatora temperatury uważaj, aby podzespoły elektroniczne nie zetknęły się z obudową.
20. Elektryczność statyczna może uszkodzić składniki wewnętrzne regulatora. Przed przystąpieniem do czynności obsługowych regulatora temperatury dotknij nim do uziemionego metalu, aby rozładować elektryczność statyczną. Podczas wyjmowania regulatora temperatury z obudowy nie dotykaj podzespołów elektrycznych ani ścieżek na płytce obwodów drukowanych. Obsługując regulator temperatury, trzymaj go za krawędź przedniego panelu.
21. Do czyszczenia nie stosuj rozcieńczalnika ani podobnych chemikaliów. Zaleca się stosowanie zwykłego alkoholu.
22. Używaj odpowiednich narzędzi przy demontażu części, jeśli konieczne jest ich usunięcie. Kontakt z ostrymi elementami wewnętrznymi może spowodować skaleczenie.

■ Uwagi dotyczące prawidłowego używania

Okres eksploatacji serwisowej

Używaj regulatora temperatury w następujących zakresach temperatur i wilgotności.

Temperatura: od -10 do +55°C (bez oblodzenia i kondensacji)

Wilgotność: 25–85%

Jeśli regulator jest zainstalowany w płycie sterowania, temperatura otoczenia (w tym również temperatura wokół regulatora) musi być niższa niż 55°C.

Okres eksploatacji serwisowej urządzeń elektronicznych, takich jak regulatory temperatury, jest określony nie tylko przez liczbę operacji przełączania przekaźnika, ale również przez okres eksploatacji wewnętrznych podzespołów elektronicznych. Okres eksploatacji serwisowej podzespołów jest uzależniony od temperatury otoczenia: im temperatura jest wyższa, tym krótszy jest jej okres, a im temperatura jest niższa, tym jest dłuższy. Dlatego okres eksploatacji serwisowej można wydłużyć, obniżając temperaturę regulatora.

Jeśli dwa lub więcej regulatorów temperatury zostanie zainstalowanych poziomo lub pionowo obok siebie, nastąpi wzrost temperatury wewnętrznej ze względu na kumulację ciepła wytwarzanego przez te regulatory i okres ich eksploatacji skróci się. W takim przypadku należy wymusić chłodzenie przy użyciu wentylatorów lub innych środków odprowadzających ciepło, aby obniżyć temperaturę regulatorów. W przypadku wymuszonego chłodzenia bardzo uważaj, aby nie doprowadzić do ochłodzenia tylko sekcji zacisków, gdyż wtedy prawidłowe pomiary temperatury nie będą możliwe.

Dokładność pomiarów

W przypadku konieczności przedłużenia lub podłączenia przewodu do termopar zastosuj odpowiedni do danego typu termopary przewód kompensacyjny. Nie przedłużaj przewodów platynowego czujnika oporowego. W przypadku konieczności przedłużenia lub podłączenia przewodu platynowego termometru oporowego zastosuj przewód o małej rezystancji i upewnij się, że rezystancja wszystkich trzech przewodów jest identyczna.

Regulator temperatury należy zamontować na płaszczyźnie poziomej.

Jeżeli dokładność pomiarów jest niska, sprawdź poprawność dopasowania sygnału wejściowego.

Wodoodporność

Stopień ochrony przedstawiono poniżej. Segmenty, których stopnia ochrony nie podano, oraz te, których stopniem ochrony jest IP□□0, nie są wodoodporne.

Panel czołowy: IP66, tylna obudowa: IP20, zaciski: IP00

Uwagi dotyczące warunków gwarancji i zastosowania

Zapoznaj się z informacjami zawartymi w tym katalogu

Przed zakupem urządzenia zapoznaj się z informacjami zawartymi w tym katalogu. W razie pytań lub uwag zasięgnij rady przedstawiciela firmy OMRON.

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 NA PRODUKTY GWARANCJI W JAKIEJKOLWIEK FORMIE, BEZPOŚREDNICH LUB DOROZUMIANYCH, W ZAKRESIE ICH ZGODNOŚCI Z PRZEPISAMI, WARTOŚCI HANDLOWEJ LUB PRZYDATNOŚCI DO OKREŚLONEGO CELU. NABYWCA LUB UŻYTKOWNIK SAM STWIERDZA, ŻE NABYTY LUB UŻYTKOWANY PRODUKT BĘDZIE SPEŁNIAŁ WYMAGANIA ZGODNIE Z ZAŁOŻONYM PRZEZ NIEGO PRZEZNACZENIEM. FIRMA OMRON WYKLUCZA JAKIEJKOLWIEK INNE GWARANCJE, BEZPOŚREDNIE LUB DOROZUMIANE.

OGRANICZENIA ODPOWIEDZIALNOŚCI

FIRMA OMRON NIE PONOSI ODPOWIEDZIALNOŚCI ZA USZKODZENIA BEZPOŚREDNIE LUB POŚREDNIE, STRATY ZYSKÓW ANI ŻADNE STRATY HANDLOWE ZWIĄZANE Z PRODUKTEM, BEZ WZGLĘDU NA TO, CZY EWENTUALNE ROSZCZENIE WYNIKA Z UMOWY, GWARANCJI, ŻANIEDBANIA CZY 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 ZOSTAĆ 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 ALBO NAPRAWA.

Uwagi dotyczące zastosowania

PRZYDATNOŚĆ W OKREŚLONYM ZASTOSOWANIU

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

Podejmij wszystkie niezbędne kroki, aby określić przydatność produktu do systemów, maszyn i urządzeń, z którymi produkt ma być używany.

Zapoznaj się z wszystkimi zakazami dotyczącymi zastosowania produktu i przestrzegaj ich.

NIEDOPUSZCZALNE JEST UŻYCIE PRODUKTU W ZASTOSOWANIACH, KTÓRE MOGĄ POWODOWAĆ POWAŻNE ZAGROŻENIE ŻYCIA LUB MIENIA, BEZ UPEWNIENIA SIĘ, ŻE UKŁAD JAKO CAŁOŚĆ ZOSTAŁ ZAPROJEKTOWANY ZE ŚWIADOMOŚCIĄ ZAGROŻEŃ ORAZ ZNAJOMOŚCIĄ PARAMETRÓW PRODUKTÓW FIRMY OMRON I MOŻLIWOŚCI ICH ZAINSTALOWANIA ZGODNIE Z ZAŁOŻONYM CELEM JAKO ELEMENT SKŁADOWY SPRZĘTU LUB UKŁADU.

Zastrzeżenia odpowiedzialności prawnej

DANE DOTYCZĄCE OSIĄGÓW

Dane dotyczące osiągnięć podane w tym katalogu zostały zamieszczone jako informacje ułatwiające użytkownikowi podjęcie decyzji dotyczącej przydatności danego produktu i nie są gwarantowane. Dane te mogą dotyczyć warunków, w jakich w firmie OMRON prowadzi się badania urządzeń, a użytkownicy muszą sprawdzić te dane w zestawieniu z rzeczywistymi wymaganiami w danym zastosowaniu. Rzeczywiste osiągnięcia podlegają *gwarancji i ograniczeniom odpowiedzialności* zastrzeżonym przez firmę OMRON.

ZMIANY DANYCH TECHNICZNYCH

Dane techniczne urządzenia i akcesoriów mogą ulec zmianie w dowolnej chwili w wyniku wprowadzenia ulepszeń lub z innych powodów. Aby sprawdzić rzeczywiste dane techniczne zakupionego produktu, można w każdej chwili skontaktować się z przedstawicielem firmy OMRON.

WYMIARY I MASA

Wymiary i masa są wartościami nominalnymi i nie należy wykorzystywać ich w celach produkcyjnych, nawet w przypadku podania tolerancji.

Cat. No. H138-PL2-01-X

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