

JUMO miroTRON

Termostat elektroniczny z funkcją regulatora dwustanowego PID

Krótki opis

Termostat elektroniczny może być stosowany jako termostat grzewczy lub chłodzący lub opcjonalnie jako regulator dwustanowy PID. Zmienne procesowe są pobierane przez sondę temperatury RTD. W przypadku zastosowania jako regulator dwustanowy PID możliwe są struktury regulatora P, I, PD, PI i PID. Regulator wyposażony jest w wyjście przekaźnikowe

(16 A)

Różnica pomiędzy dwoma typami urządzeń polega na średnicy panelu przedniego: Typ 701090 Ø 60,5 mm, Typ 701091 Ø 80,5 mm. Okrągła konstrukcja obudowy pozwala na zastosowanie przyrządu wszędzie tam, gdzie wcześniej były używane przyrządy z okrągłą tarczą.

Urządzenie charakteryzuje się prostą, przejrzystą obsługą, wspomaganą przez teksty w języku angielskim, niemieckim, francuskim i hiszpańskim. Wartości procesowe, teksty i parametry wyświetlane są na dwóch 18-segmentowych wyświetlaczach LCD. Dodatkowe elementy wyświetlacza informują o pozycji przełączenia wyjścia, stanie timera i jednostce temperatury.

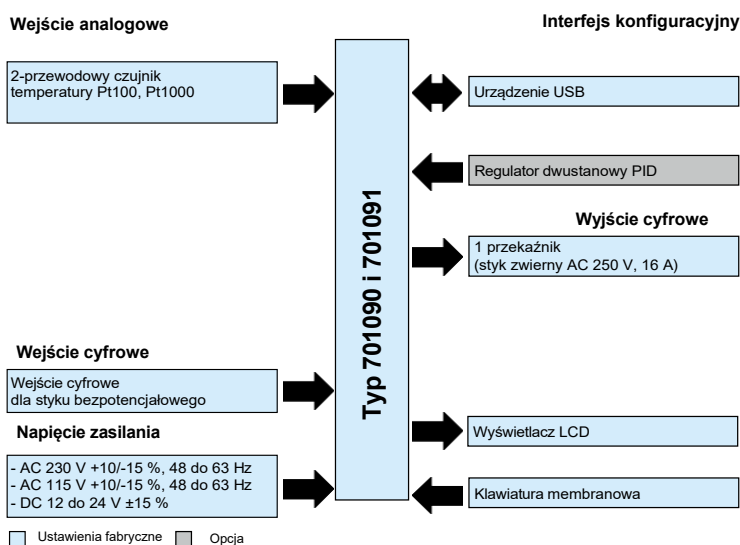
Wtykane listwy zaciskowe z technologią PUSH IN umożliwiają szybki montaż elektryczny.

Obsługa, parametryzacja i konfiguracja odbywa się za pomocą klawiatury membranowej z czterema klawiszami. Program konfiguracyjny na komputerze PC pozwala na bezproblemowe skonfigurowanie urządzenia. Przy konfiguracji przez interfejs USB (USB-powered) nie jest wymagane oddzielne zasilanie napięciem.



miroTRON Typ 701090

Schemat blokowy



Cechy szczególne

- Regulator dwustanowy z autotuningiem (opcja)
- Zintegrowana funkcja timera
- Licznik usług i godzin pracy
- Szybkie okablowanie dzięki wtykowym listwom zaciskowym z technologią PUSH IN
- Wysokiej jakości wyświetlacz i intuicyjna obsługa
- Konfiguracja na urządzeniu lub za pomocą programu konfiguracyjnego (akcesoria) poprzez interfejs USB (zasilany przez USB)
- Wskazówki dla operatora z obsługą tekstową w 4 językach
- Funkcja monitorowania wartości granicznej

Dopuszczenia i znaki dopuszczeń (patrz dane techniczne)

Rodzaje urządzeń



Typ 701090



Typ 701091

Opis

Funkcja termostatu

Urządzenie w swojej podstawowej funkcji jest elektronicznym termostatem i może być opcjonalnie rozbudowane o funkcję regulatora dwustanowego PID.

Regulator dwustanowy PID (opcja)

W opcji regulatora dwustanowego PID dostępne są różne struktury regulatorów (P, I, PD, PI, PID) wraz z autotuningiem. Ponadto program konfiguracyjny zawiera funkcję rozruchu oraz wyświetlanie parametrów online.

Wejścia i wyjścia

Urządzenie wyposażone jest w wejście analogowe dla sond temperatury RTD (układ dwuprzewodowy) oraz wejście cyfrowe do podłączenia styku bezpotencjałowego.

Jako wyjście dostępny jest przełącznik (styk normalnie otwarty).

Interfejs urządzenia USB

Urządzenie jest wyposażone w gniazdo Micro-B do podłączenia komputera PC w celu konfiguracji za pomocą programu konfiguracyjnego. Przy konfiguracji przez interfejs USB (USB-powered) nie jest wymagane osobne zasilanie.

Podłączenie elektryczne

W procesie podłączania elektrycznego używane są wtykowe zaciski sprężynowe (technologia PUSH IN), co oszczędza cenny czas użytkownika.

Autotuning

Autotuning (metoda oscylacyjna) umożliwia również dopasowanie regulatora do procesu sterowania przez użytkowników, którzy nie są ekspertami w dziedzinie techniki sterowania. Sposób, w jaki proces regulacji reaguje na zmiany parametrów wykonawczych, jest oceniany w procesie i obliczane są określone parametry regulatora.

Funkcje monitorowania wartości granicznych

Urządzenie jest wyposażone w trzy funkcje monitorowania wartości granicznych, każda z ośmioma konfigurowalnymi funkcjami alarmowymi. Jako wartość monitorowana wybierany jest dowolny sygnał analogowy z selektora. Jako wartość graniczna służy wartość bezwzględna lub inny sygnał analogowy. Dostępne są funkcje specjalne, takie jak opóźnienie włączenia/wyłączenia, funkcja impulsowa, tłumienie alarmu w fazie

włączenia lub w przypadku zmiany parametrów, zatrzaśnięcie alarmu i blokada z potwierdzeniem. Dzięki funkcji monitorowania wartości granicznej można zrealizować rozbudowane funkcje alarmowe i wartości granicznej.

Timer

Po uruchomieniu timera na czas jego działania wyprowadzany jest sygnał, który jest odwracalny. Możliwe jest również uruchomienie timera po upływie czasu realizacji lub po osiągnięciu granicy tolerancji. Po upływie czasu timera może zostać wysłany sygnał zakończenia pracy timera (ograniczenie przez czas lub potwierdzenie).

Timer może być wykorzystany np. do realizacji ograniczonej czasowo zmiany wartości zadanej.

Licznik serwisowy

Licznik serwisowy służy do zliczania częstotliwości przełączania sygnału binarnego lub do określania czasu jego włączenia. Po osiągnięciu ustawionej wartości granicznej uruchamiany jest sygnał binarny, który musi zostać potwierdzony. Dodatkowo dostępny jest licznik godzin czasu pracy urządzenia.

Program Setup

Program setup, który jest dostępny jako wyposażenie dodatkowe, zapewnia użytkownikowi łatwy i wygodny sposób konfiguracji urządzenia za pomocą komputera. Dzięki temu rekordy danych mogą być tworzone, edytowane i przesyłane do urządzenia, a także z niego odczytywane. Dostępna jest funkcja nagrywania rozruchu.

Linearyzacja specyficzna dla klienta

Sygnały z czujników o specjalnych właściwościach linii charakterystycznej mogą być również wykorzystywane poprzez specyficzną linearyzację. Programowanie odbywa się w programie Setup na podstawie tabeli wartości z maksymalnie 40 parami wartości lub poprzez formułę (wielomian 4. rzędu).

Parametry sterownika

Poniższa tabela przedstawia parametry bloku parametrów w przypadku aktywnego regulatora dwustanowego (opcja). Zachowanie transmisji jest określone przez wybór struktury regulatora i zdeterminowane przez konfigurację parametrów dla pasma proporcjonalnego (składnik P), czasu pochodnej (składnik D) i czasu resetu (składnik I).

Parametr	Zakres wartości	Ustawienie domyślne	Jednostka	Znaczenie
Struktura kontrolera 1	P, I, PD, PI, PID	PID		Zachowanie się kontrolera podczas transmisji
Zespół proporcjonalny Pb1	0 do 9999	0	Jednostka fizyczna rozmiaru sterownika	Wielkość pasma proporcjonalnego Struktura regulatora nie jest efektywna przy $X_p = 0$ (zachowanie identyczne jak w przypadku wartości granicznej)
Czas pochodnej Tv1	0 do 9999	80	s	Wpływa na składową różnicową sygnału wyjściowego regulatora. Im większy czas pochodnej, tym większy wpływ ma składnik różnicowy.
Czas resetowania Tn1	0 do 9999	350	s	Wpływa na integralną składową sygnału wyjściowego sterownika. Im dłuższy czas resetowania, tym mniejszy wpływ ma składową całkującą.
Czas cyklu Cy1	0 do 9999	20	s	Czas cyklu powinien być tak dobrany, aby dostarczanie energii do procesu było jak najbardziej ciągłe bez przeciążania elementów przełączających.
Przełączanie różnicowe Xd1	0 do 999	1	Jednostka fizyczna rozmiaru sterownika	Histereza dla pasma proporcjonalnego $P_b = 0$
Punkt roboczy Y0	-100 do +100	0	%	Korekta punktu roboczego dla sterownika P lub PD (wartość korekty dla poziomu wyjściowego). Jeśli wartość rzeczywista osiągnęła wartość zadaną, poziom wyjściowy odpowiada punktowi roboczemu Y0.
Maksymalnie Granica wartości wyjściowej Y1	0 do 100	100	%	Maksymalna granica wartości wyjściowej (obowiązuje tylko wtedy, gdy $P_b > 0$)
Minimum Granica wartości wyjściowej Y2	0 do 100	0	%	Minimalna granica wartości wyjściowej (działa tylko wtedy, gdy $P_b > 0$)
Minimalny czas załączenia przekaźnika Tk1	0 do 9999	0	s	Ograniczenie częstotliwości przełączania

Dane techniczne

Wejście analogowe

Sonda temperatury RTD

Oznaczenie	Standard	ITS	Typ połączenia	Zakres pomiarowy	Dokładność ^a	Pomiar prądu
Pt100	DIN EN 60751:2008 IEC 60751:2008	ITS-90	Dwuprzewodowa	-200 do +600 °C	≤ 0.25 %	500 μA
Pt1000	DIN EN 60751:2009 IEC 60751:2008	ITS-90	Dwuprzewodowa	-200 do +600 °C	≤ 0.25 %	100 μA
Specyficzne dla klienta				150 do 3000 Ω	≤ 0.25 %	< 500 μA

^a Dokładność odnosi się do zakresu pomiarowego.

Wpływ temperatury otoczenia	≤ 300 ppm/K
Rezystancja linii czujnika	Max. 30 Ω na linię
Filtr wejściowy	Filtr cyfrowy, 2. rzędu; stała filtra może być ustawiona od 0 do 100,0 s

Kontrola obwodu pomiarowego

Zachowanie urządzenia w przypadku awarii jest konfigurowalne.

Sonda pomiarowa	Zakres pomiarowy bez przepływu	Przekroczenie zakresu pomiarowego	Zwarcie (sonda/linia)	Przerwa (sonda/linia)	Odwrotna polaryzacja
Sonda temperatury RTD	++	++	++	++	--
++ = jest		wykryty--- = nie jest wykryty		(+) = jest wykryty w pewnych warunkach	

Wejście cyfrowe

Wejście dla styku bezpotencjałowego Funkcja	Styk zamknięty: wejście jest aktywne ($R_{ON} < 1 \text{ k}\Omega$) Styk otwarty: wejście jest nieaktywne ($R_{OFF} > 100 \text{ k}\Omega$)
--	--

Wyjście cyfrowe

1 przekaźnik (styk normalnie otwarty) Zdolność łączeniowa Życie kontaktowe	Max. 16 A przy AC 250 V, obciążenie rezystancyjne 100 000 przełączeń przy obciążeniu znamionowym	Kod zamówienia 25
--	---	-------------------

Interfejs

Urządzenie USB Typ złącza Standard Maks. długość kabla	Micro-B (gniazdo) Mała prędkość, pełna prędkość 5 m
---	---

Wyświetlacz

18-segmentowe wyświetlacze LCD		
Wysokość	Górny wyświetlacz: 13 mm	Dolny wyświetlacz: 4 mm
Kolor	biały	zielony
Miejsca, w tym miejsca dziesiętne	4	7
Miejsca dziesiętne	0, 1 lub automatyczny (konfigurowalny)	

Dane elektryczne

Napięcie zasilania zgodnie z zamówioną wersją	02	AC 230 V -15/+10 %, 48 do 63 Hz		
	05	AC 115 V -15/+10 %, 48 do 63 Hz		
	30	DC 12 do 24 V, -15/+15 % SELV		
Bezpieczeństwo elektryczne		wg DIN EN 61010, część 1 Kategoria przepięcia II do 300 V napięcia sieciowego, stopień zanieczyszczenia 2		
Pobór mocy Typ 701090 Typ 701091		Typ AC 230 V: Maks. 2.1 W Max. 2.1 W	Typ AC 115 V: Maks. 3.3 W Max. 3.3 W	Typ DC 12 do 24 V: Max. 1.2 W Max. 1.2 W
Dokładność timera		1 %		
Częstotliwość próbkowania		250 ms		
Przylącze elektryczne		Z tyłu poprzez złącza wtykowe z zaciskami sprężynowymi (technologia PUSH IN)		
Przekrój przewodu, mechaniczny Drut lub skrętka (bez okucia) Skrętka z okuciem Długość ściągania izolacji		Min. 0,2 mm ² , max. 1,5 mm ² (listwy zaciskowe 3 i 4: maks. 2,5 mm) ² Bez kołnierza z tworzywa sztucznego: min. 0,25 mm ² , max. 1,5 mm ² (listwy zaciskowe 3 i 4: maks. 2,5 mm) ² Z kołnierzem z tworzywa sztucznego: min. 0,25 mm ² , max. 0,75 mm ² (listwy zaciskowe 3 i 4: maks. 2,5 mm) ² 8 mm		
Przekrój przewodu elektrycznego prąd obciążenia 5 A prąd obciążenia 10 A prąd obciążenia 16 A		Min. 0,75 mm ² Min. 1,0 mm ² Min. 1,5 mm ²		

Wpływy środowiskowe

Zakres temperatur otoczenia Przechowywanie Praca	-30 do +70 °C -10 do +55 °C
Wysokość nad poziomem morza	Max. 2000 m nad poziomem morza
Wpływy środowiska klimatycznego Odporność na warunki klimatyczne Przechowywanie Działanie	Zgodnie z DIN EN 60721-3 z rozszerzonym zakresem temperatur ≤ 90 % względnej wilgotności bez kondensacji ≤ Według klasy 1K2 Zgodnie z klasą 3K3
Mechaniczne wpływy środowiska Przechowywanie Transport Operacja	Zgodnie z DIN EN 60721-3 Według klasy 1M2 Według klasy 2M2 Zgodnie z klasą 3M3
Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) Emisja zakłóceń Odporność na zakłócenia	Norma rodziny produktów DIN EN 61326-1 Klasa B ^a Wymóg przemysłowy

^a Produkt nadaje się zarówno do użytku przemysłowego, jak i dla gospodarstw domowych i małych firm

Obudowa

Rodzaj obudowy	Obudowa z tworzywa sztucznego do montażu panelowego zgodnie z IEC 61554 (do użytku wewnętrznego), kobaltowo-niebieska RAL 5013
Front obudowy	Klawiatura membranowa, górną warstwę niebieską kobaltową RAL 5013, dolną warstwę srebrnoszara RAL 7001
Grubość panelu	1 do 10 mm
Montaż obudowy	W panelu przy użyciu dostarczonej ramki montażowej lub obu elementów montażowych
Pozycja robocza	Dowolna ^a
Typ ochrony	Zgodnie z DIN EN 60529, IP65 z przodu, IP20 z tyłu
Waga	
Typ 701090	Max. 160 g
Typ 701091	Max. 240 g

^a Maksymalna dopuszczalna temperatura otoczenia dotyczy tylko instalacji z wyświetlaczem w pozycji pionowej.

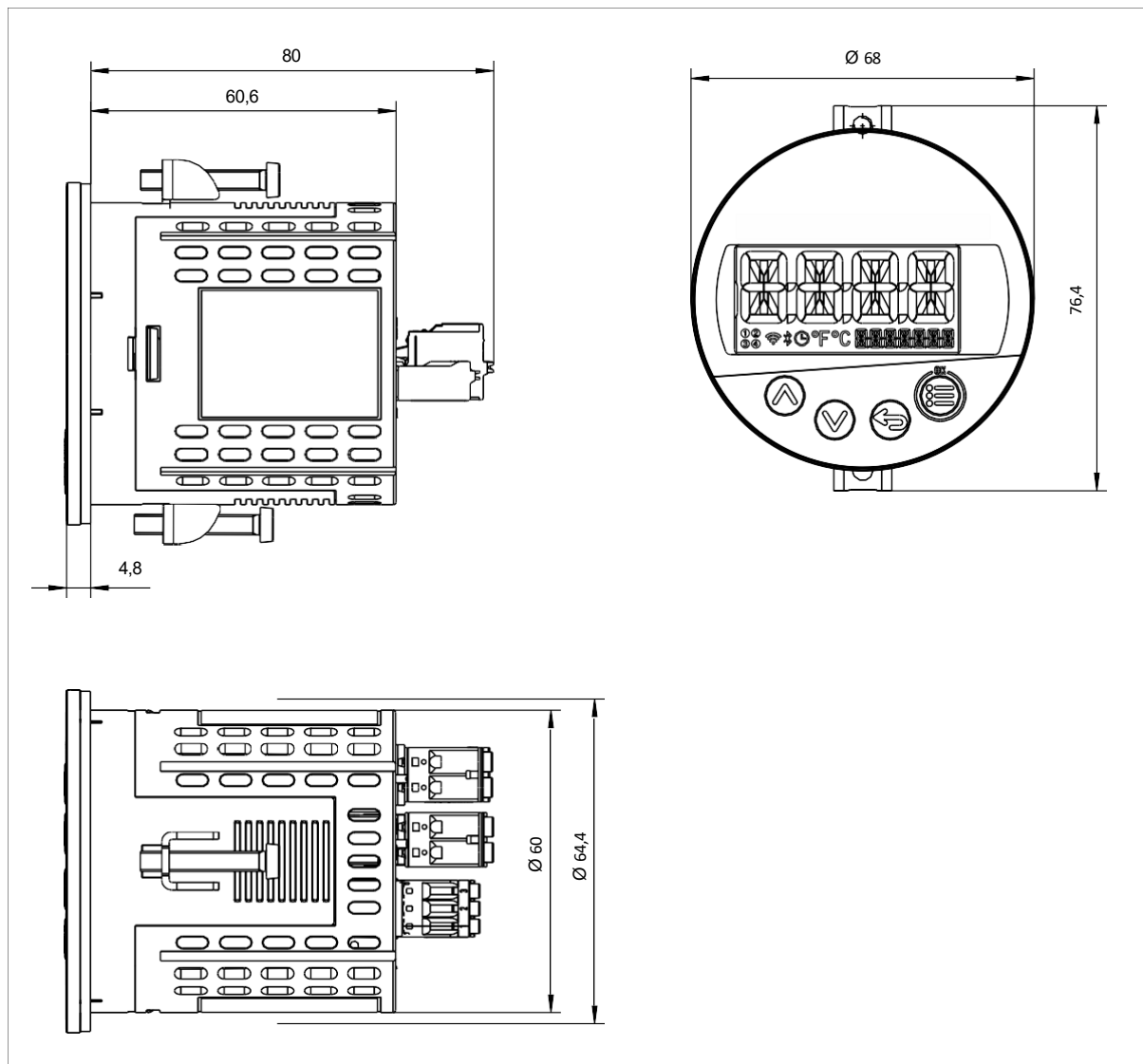
Dopuszczenia i znaki dopuszczeń

Znak dopuszczenia	Placówka badawcza	Numery świadectw/certyfikatów	Podstawa kontroli	Ważny dla
c UL my	Underwriters Laboratories	E201387	UL 61010-1 (3rd Ed.), CAN/CSA-22.2 No. 61010-1 (3rd Ed.)	Wszystkie rodzaje

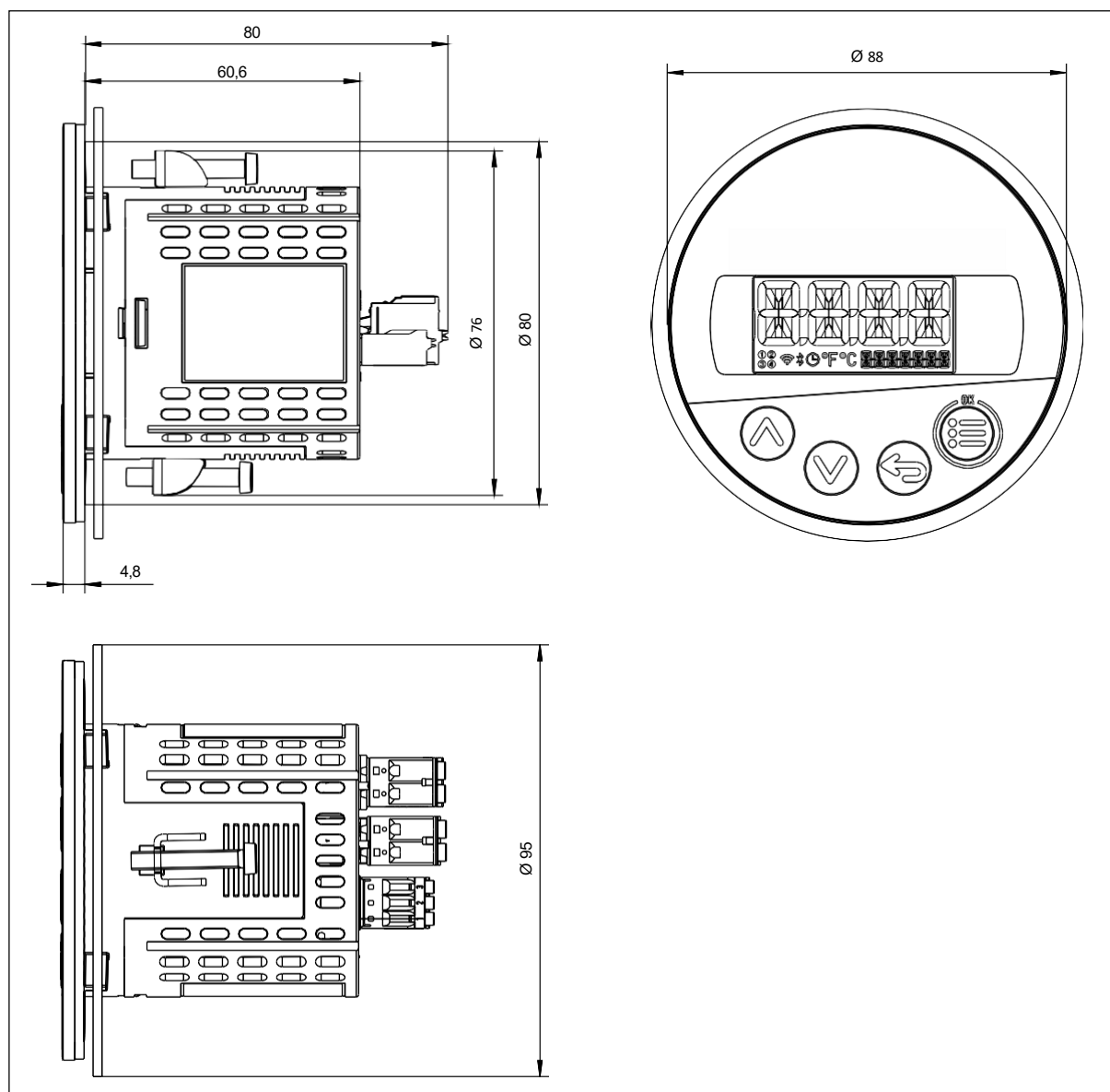
Urządzenie jest dopuszczone, jeśli na urządzeniu widnieje odpowiedni znak dopuszczenia.

Wymiary

Typ 701090



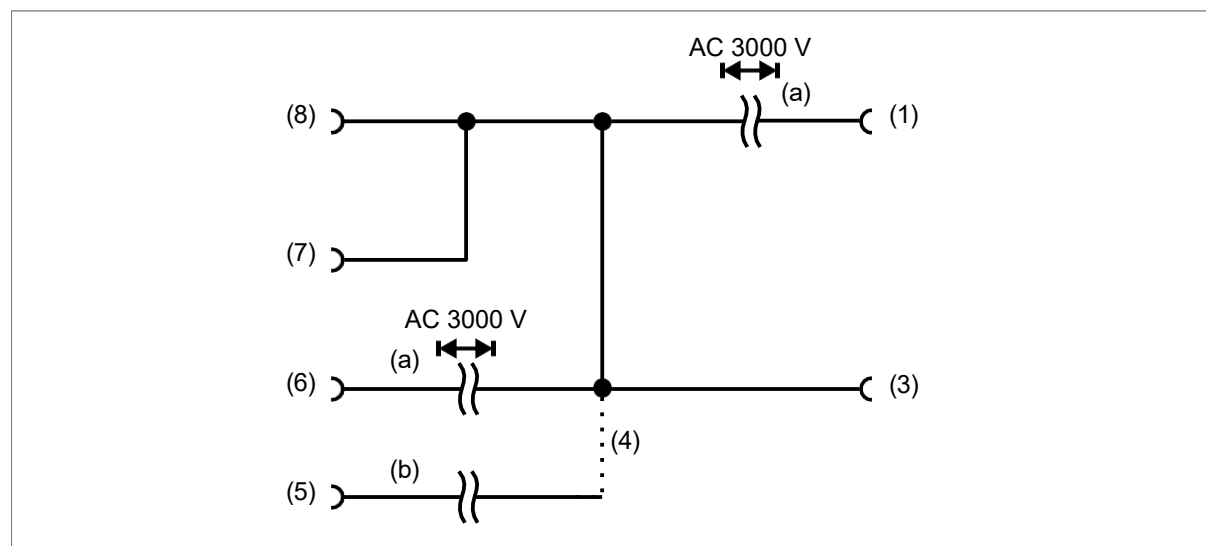
Typ 701091



Wymiary montażowe

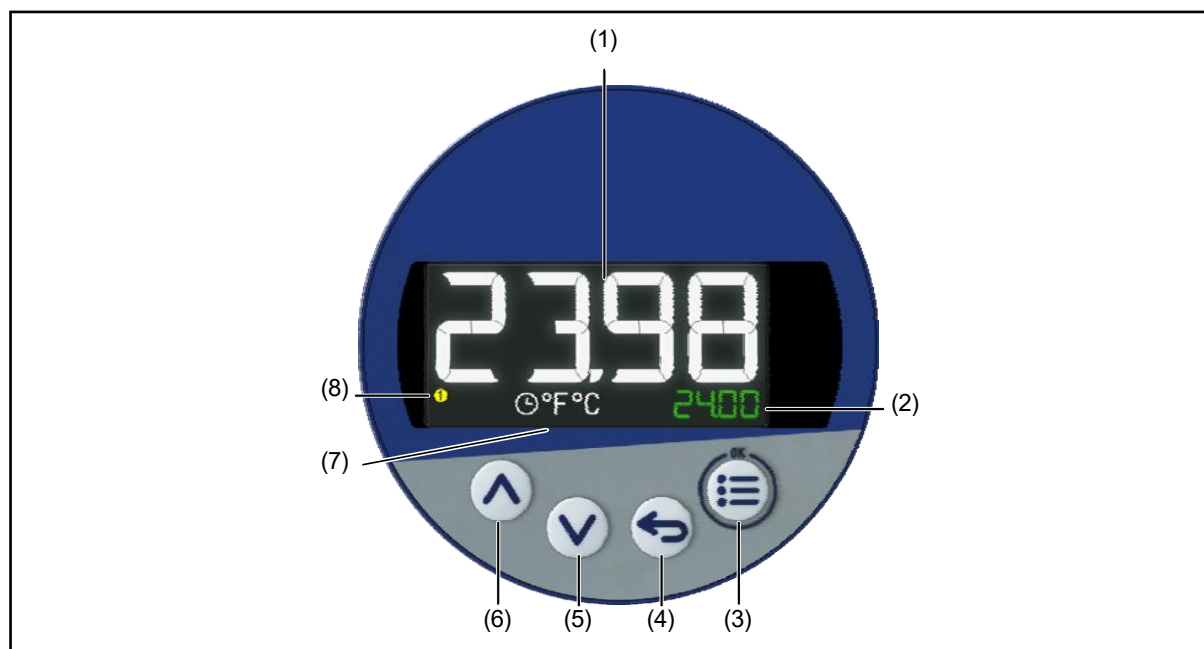
Typ	Wycięcie w panelu Ø	Głębokość montażowa bez uszczelnienia	Minimalny rozstaw wycięć w panelu (przy montażu bliskim)	
			Poziomo	Pionowo
701090	60,5 +0,5 mm	80 mm	15 mm	30 mm
701091	80,5 +0,5 mm			

Izolacja galwaniczna



a	Specyfikacje napięcia odpowiadają napięciom probierczym (napięcie zmienne, wartości skuteczne). zgodnie z DIN EN 61010-1 (VDE 0411-1):2020-03	b	Funkcjonalna izolacja galwaniczna do łączenia obwodów elektrycznych SELV lub PELV
1	Wyjście przekaźnikowe		
3	Interfejs USB	4	lub
5	Zasilanie napięciem DC 12 V do 24 V	6	Zasilanie napięciem 230 V, 48 do 63 Hz 115 V, 48 do 63 Hz
7	Wejście cyfrowe	8	Wejście analogowe

Elementy wyświetlające i sterujące



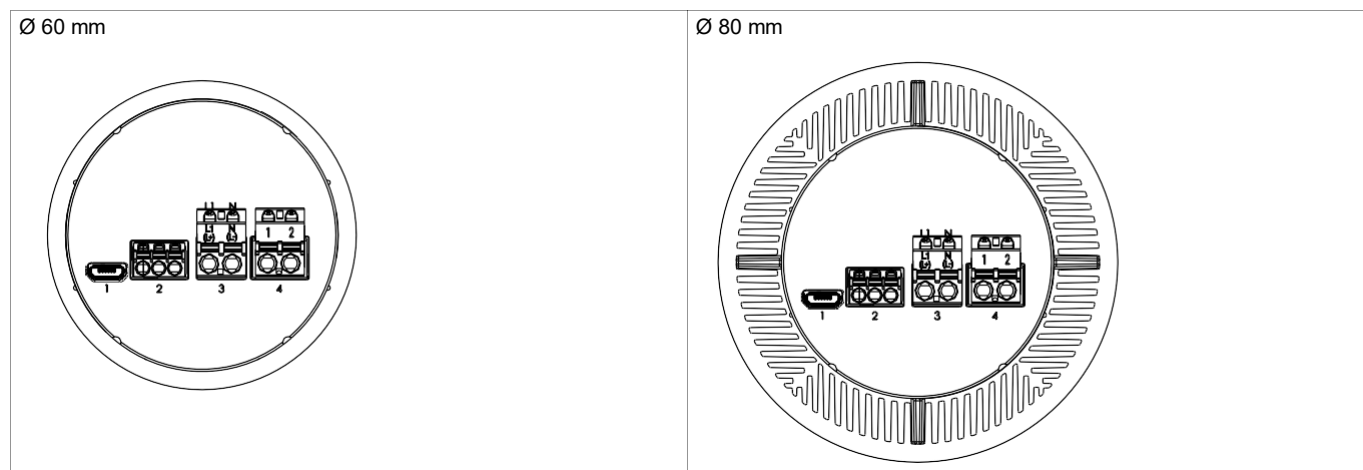
1	Wyświetlacz 1 - 18-segmentowy wyświetlacz LCD (np. wartość rzeczywista), 4-cyfrowy, biały; również do wyświetlania pozycji menu, parametrów i tekstu	2	Wyświetlacz 2 - 18-segmentowy wyświetlacz LCD (np. wartość zadana), 7-cyfrowy zielony; również do wyświetlania pozycji menu, parametrów, wartości i tekstu
3	Menu/OK (wywołanie menu głównego, przejście do podmenu/poziomu, przejście do trybu edycji, wyjście z trybu edycji ze zmianą)	4	Powrót (w menu: powrót do poprzedniego poziomu menu, wyjście z trybu edycji bez zmian; w stanie podstawowym: możliwość konfiguracji funkcja)
5	W dół (w menu: zmniejszenie wartości, wybór następnego punktu menu lub parametru; zmniejszenie wartości zadanej lub, w trybie ręcznym, poziomu wyjściowego)	6	W górę (w menu: zwiększenie wartości, wybór poprzedniego punktu menu lub parametru; zwiększenie wartości zadanej lub, w trybie ręcznym, poziomu wyjściowego)
7	Timer (podświetlony = włączony, migający = uruchomiony), Jednostka temperatury	8	Pozycja przełączania wyjść cyfrowych (żółty = aktywny)

Schemat połączeń

Schemat połączeń w karcie katalogowej dostarcza informacji na temat wyboru produktu.

Do podłączenia elektrycznego należy stosować wyłącznie instrukcję montażu lub instrukcję obsługi.

Typ 701090 (Ø 60) i typ 701091 (Ø 80)



Listwa zaciskowa 2
Wejście analogowe, wejście cyfrowe

Sonda temperatury RTD w układzie dwuprzewodowym i wejście cyfrowe

Listwa zaciskowa 3

Zasilanie napięciem (patrz tabliczka znamionowa)

AC 230 V, 48 do 63 Hz
lub
AC 115 V, 48 do 63 Hz
lub
DC 12 do 24 V

Listwa zaciskowa 4

1 przekaźnik normalnie otwarty styk

Szczegóły zamówienia

(1) Typ podstawowy	
701090	Typ 701090 z 1 przekaźnikiem, format (Ø 60 x 80) mm
701091	Typ 701091 z 1 przekaźnikiem, format (Ø 80 x 80) mm
(2) Wersja	
0	Wersja standardowa
1	Sprzęt dostosowany do potrzeb klienta
2	Oprogramowanie dostosowane do potrzeb klienta
3	Sprzęt i oprogramowanie dostosowane do potrzeb klienta
(3) Wejście (grupa wejść pomiarowych)	
01	1 sonda temperatury RTD Pt100, Pt1000 w układzie dwuprzewodowym, 1 wejście cyfrowe
(4) Wyjście	
25	1 przekaźnik (styk normalnie otwarty AC 250 V, 16 A) obciążenie rezystancyjne
(5) Zasilanie napięciem	
02	AC 230 V, +10/-15 %, 48 do 63 Hz
05	AC 115 V, +10/-15 %, 48 do 63 Hz ^a
30	DC 12 do 24 V +15/-15 %
(6) Dodatkowe kody	
000	Brak
033	Regulator dwustanowy PID

^a Minimalna ilość zamówienia 50 sztuk

Kod zamówienia (1) (2) (3) (4) (5) (6)
 [] / [] - [] - [] - [] / []
Przykład zamówienia 701090 / 0- 01 - 25 - 02 / 033

Zakres dostawy

1 urządzenie w zamówionej wersji
1 skrócona instrukcja obsługi
1 rama montażowa

Akcesoria

Opis	Nr artykułu
Program Setup	00777355
Kabel USB, złącze A do złącza Micro-B, długość 3 m	00616250
Aktywacja dla regulatora dwustanowego PID (wymagany program Setup)	00777354