



TI-P830-01-PL
CTLS Issue 2

SPC30 i SPC35

Jednoobwodowe regulatory PID

Opis

SPC3x to mikroprocesorowy regulator temperatury i parametrów procesu do zastosowań przemysłowych.

Charakteryzuje się okresem próbkowania wynoszącym 50 ms, wysoką dokładnością wskazań parametrów procesowych oraz obsługą uniwersalnych sygnałów wejściowych z termopar, czujników RTD i sygnałów analogowych.

Regulator wykorzystuje zaawansowane algorytmy regulacji PID, przetwarzanie sygnałów o wysokiej rozdzielczości oraz technologię precyzyjnego pomiaru wielkości wejściowych, co zapewnia stabilną pracę układu regulacji, szybką reakcję na zakłócenia procesowe oraz niezawodne działanie w szerokim zakresie zastosowań związanych z regulacją temperatury i parametrów procesu.



Opcje

Kod produktu	Opis
SPC30AEY2-FV1G7	SPC30, 1 wyjście prądowe, 2 wyjścia alarmowe, 100–240 V AC
SPC30AEY2-FVMG7	SPC30, 1 wyjście prądowe, 2 wyjścia alarmowe, 100–240 V AC, RS-485 Modbus
SPC35AEY2-FV1G7	SPC35, 1 wyjście prądowe, 2 wyjścia alarmowe, 100–240 V AC
SPC35AEY2-FVMG7	SPC35, 1 wyjście prądowe, 2 wyjścia alarmowe, 100–240 V AC, RS-485 Modbus

Główne cechy i opcje

- Jednoobwodowa regulacja PID do zastosowań związanych z temperaturą i ciśnieniem
- Uproszczony typoszereg względem regulatorów GS-X, zoptymalizowany do instalacji, w których istotnym czynnikiem jest koszt
- Prosta konfiguracja do lokalnego montażu i uruchomienia
- Ustalone konfiguracje dostosowane do konkretnych zastosowań, mające na celu ograniczenie ryzyka związanego z wyborem i specyfikacją
- Dostępne wersje z protokołem Modbus, spełniające podstawowe wymagania w zakresie komunikacji cyfrowej
- Miniaturowa, wytrzymała konstrukcja dostosowana do warunków przemysłowych
- Ujednolicenie zgodności z przepisami międzynarodowymi, aby zapewnić wdrożenie na całym świecie (UE i Chiny)

Cechy

Lepsze parametry regulacji, dzięki czemu seria SPC3x nadaje się do szerokiego zakresu zastosowań

Wysoka częstotliwość próbkowania 50 ms (por. SPC: 50 ms, SPC: 500 ms)

Zwiększona dokładność wskazań wartości wejściowych. Na przykład: dokładność wskazań przy pomiarze wartości rzędu 0,0°C przy użyciu termopary typu K o zakresie pomiarowym od 0,0 do 400,0°C: $\pm 1,1^{\circ}\text{C}$ (por. PXR: $\pm 3,1^{\circ}\text{C}$)

Swobodnie konfigurowany cykl regulacji (od 100 ms do 99 s)

Możliwość wyboru spośród 7 rodzajów metod regulacji:

(regulacja dwustanowa, regulacja PID, regulacja PID z logiką rozmytą (fuzzy), regulacja z automatycznym dostrojeniem, regulacja PID2, regulacja PID o dwóch stopniach swobody)

Możliwość podłączenia dowolnego sygnału wejściowego

Obsługiwane uniwersalne sygnały wejściowe (termopara, czujnik rezystancyjny, napięcie, prąd)

Czytelny wyświetlacz i przyjazny dla użytkownika interfejs

Wyświetlacz LCD z podświetleniem LED, o szerokim kącie widoczności i wysokiej jasności

Duży wyświetlacz wartości mierzonej (o wysokości znaków wynoszącej 18,1 mm – najwyższa wartość na rynku)

Przejrzysty wyświetlacz parametrów z numerami ekranów

Łatwy do odczytania 11-segmentowy wyświetlacz alfanumeryczny

Klawisze wyboru cyfr ułatwiające ustawianie wartości (5 klawiszy)

Najbardziej zwarta konstrukcja na rynku

Rozmiar zmniejszony o około 30% w porównaniu z modelami konwencjonalnymi (głębokość 58 mm za panelem)

Różnorodne funkcje rozszerzające możliwości regulatora procesu

64-stopniowa funkcja narastania/wygrzewania

8 zestawów ustawień PID, 8 zestawów wartości zadanych (SV) oraz strefowy regulator PID ułatwiają obsługę częstych zmian warunków regulacji

Komunikacja RS-485 (opcjonalna) umożliwiająca współpracę oraz komunikację bez konieczności programowania

Dane techniczne

Zasilanie	100 V (-15%) do 240 V (+10%) AC, 50/60 Hz
Pobór mocy	Maks. 13 VA (100–240 V AC), maksymalnie 8 VA (24 V DC/AC)
Rezystancja izolacji	20 MΩ lub (500 V DC)
Wytrzymałość napięciowa	Źródło zasilania ↔ wszystkie zaciski: 1500 V AC przez 1 minutę Wyjście stykowe przełącznika ↔ wszystkie zaciski: 1500 V AC przez 1 minutę między stykami, 500 V AC przez 1 minutę
Wejścia	
Liczba wejść	1 (złącza tylne – wejście wartości mierzonej /wejście uniwersalne)
Ustawienie wejścia	Programowana skala
Zakres i rodzaj sygnału wejściowego	Wejście uniwersalne: termopara, czujnik rezystancyjny (RTD), napięcie, prąd – patrz dokument IM-P830-02, tabela 1
Dokładność wskazania (w $T_a = 23^{\circ}\text{C}$)	Wejście termopary: $\pm 1^{\circ}\text{C}$ ± 1 cyfra lub $\pm 0,3\%$ ± 1 cyfra wartości wskazanej, w zależności od tego, która z tych wartości jest większa, z wyjątkiem
	Termopara typu B: od 0 do 400°C : brak gwarancji dokładności Termopara typu R: od 0 do 500°C : $\pm 3^{\circ}\text{C}$ ± 1 cyfra Termopary typu K, T, E, U lub N: od -200 do -100°C : $\pm 2^{\circ}\text{C}$ ± 1 cyfra
	Wejście czujnika rezystancyjnego: $\pm 0,8^{\circ}\text{C}$ ± 1 cyfra lub $\pm 0,2\%$ ± 1 cyfra wartości wskazanej, w zależności od tego, która z tych wartości jest większa
	Wejście mV, wejście napięciowe, wejście prądowe: $\pm 0,3\%$ pełnej skali ± 1 cyfra
Wpływ temperatury na czułość	$\pm 0,3\%$ pełnej skali/ 10°C
Rozdzielczość wskazania	Patrz dokument IM-P830-02, tabela 1
Szybkość próbkowania wejścia	50 ms
Impedancja wejściowa	Wejście termopary, mV: 1 MΩ lub więcej Wejście prądowe: 150 Ω lub mniej (wbudowana dioda) Wejście napięciowe: około 1 MΩ
Zmienność w zależności od rezystancji źródła sygnału	Wejście termopary, mV: $\pm 0,3\%$ pełnej skali ± 1 cyfra na 100 Ω Wejście napięciowe: $\pm 0,3\%$ pełnej skali ± 1 cyfra na 500 Ω
Dozwolona rezystancja przewodów	Czujnik RTD: 10 Ω lub mniej (na przewód)
Dopuszczalne napięcie wejściowe	Napięcie wejściowe DC: w zakresie ± 35 V Wejście prądowe: w zakresie ± 25 mA Wejście termopary, czujnika RTD, mV: w zakresie ± 5 V
Współczynnik redukcji szumu	Tryb normalny: 40 dB (50/60 Hz) Tryb sygnału wspólnego: 120 dB (50/60 Hz) Między wejściem a zasilaniem: $\pm 1^{\circ}\text{C}$, przy napięciu 220 V AC, 50/60 Hz
Korekta sygnału wejściowego	(a) Regulacja przez użytkownika: $\pm 50\%$ pełnej skali zarówno dla punktu zerowego, jak i szerokości zakresu (b) Przesunięcie wartości mierzonej: $\pm 10\%$ pełnej skali (c) Filtr wejściowy: od 0,0 do 120,0 s (filtr wyłączony, jeśli ustawiono wartość 0,0) (d) Wyciąganie pierwiastka kwadratowego: od -0,1 do 105% (wyłączone, jeśli ustawiono wartość -0,1%)
Przekroczenie górnej granicy zakresu, przekroczenie dolnej granicy zakresu	Poza zakresem od -5 do 105% (nie gwarantuje się dokładności w przedziale od -5 do 0 oraz od 100 do 105% pełnej skali) *Pt (od -200 do 850°C): poza zakresem od -2 do 105% Wejście 0–10 V DC: poza zakresem od -2 do 105% Wejście termopary typu E: poza zakresem od -5 do 102%

Dane techniczne – ciąg dalszy na następnej stronie

Dane techniczne (ciąg dalszy)

Wyjście	
Liczba wyjść	1 (złącza tylne – wyjście prądowe)
Typ wyjścia	Wyjście prądowe (0–20 mA DC / 4–20 mA DC) — Dokładność: $\pm 5\%$ pełnej skali — Rezystancja obciążenia: maks. 500 Ω
Wyjście alarmowe	
Liczba wyjść alarmowych	1 (złącza tylne – wyjście alarmowe, 2 punkty)
Dane techniczne wyjścia alarmowego	Wyjście przekaźnikowe (styk) Struktura styku: SPST (jednobiegunowy, jednopozycyjny) Obciążalność styku: 250 V AC / 30 V DC, 1 A (obciążenie rezystancyjne) Minimalny prąd WŁ./WYŁ.: 10 mA (5 V DC) Wytrzymałość mechaniczna: MIN. 20 milionów operacji (100 operacji/min) Wytrzymałość elektryczna: MIN. 100 000 operacji (obciążenie znamionowe)
Funkcje wyjściowe	Wyjście alarmowe (patrz „Funkcja alarmowa”), wyjście trybu regulacji jednostki głównej, wyjście stanu programu, wyjścia sterujące 1 i 2 itp.
Cykl wyjścia	100 ms
Moduł wyświetlacza	
Typ	Wyświetlacz LCD (z podświetleniem)
Zawartość wskazania	Wskazanie wartości mierzonej: 11-segmentowe, 4-cyfrowe [białe] Wskazanie wartości zadanej: 11-segmentowe, 4-cyfrowe [zielone] Wskazanie numeru ekranu: 7-segmentowe, 4-cyfrowe [pomarańczowe] Wskazanie stanu: 42 kontrolki
Ustawienie jasności	Możliwe (4 kroki)
Typ przycisku	Klawisze płaskie (z wytłoczeniami)
Liczba klawiszy	5
Funkcje regulacji – rodzaje	
Regulacja dwustanowa (WŁ./ WYŁ.)	Regulacja PID: — Regulacja podwójna (grzanie/chłodzenie) — Określenie parametrów regulatora PID: automatyczne dostrajanie
	Regulacja PID z logiką rozmytą (fuzzy) — Regulacja podwójna (grzanie/chłodzenie) — Określenie parametrów regulatora PID: automatyczne dostrajanie
	Regulator PID2 — Regulacja podwójna (grzanie/chłodzenie) — Określenie parametrów regulatora PID: automatyczne dostrajanie
Regulacja z automatycznym dostrojeniem	Regulator PID o 2 stopniach swobody — Określenie parametrów regulatora PID: automatyczne dostrajanie Regulacja proporcjonalna PID (serwosterowanie) z sprzężeniem zwrotnym położenia — Czas pełnego skoku: MIN. 30 sekund
Funkcje regulacji – parametry	

Dane techniczne – ciąg dalszy na następnej stronie

Dane techniczne (ciąg dalszy)

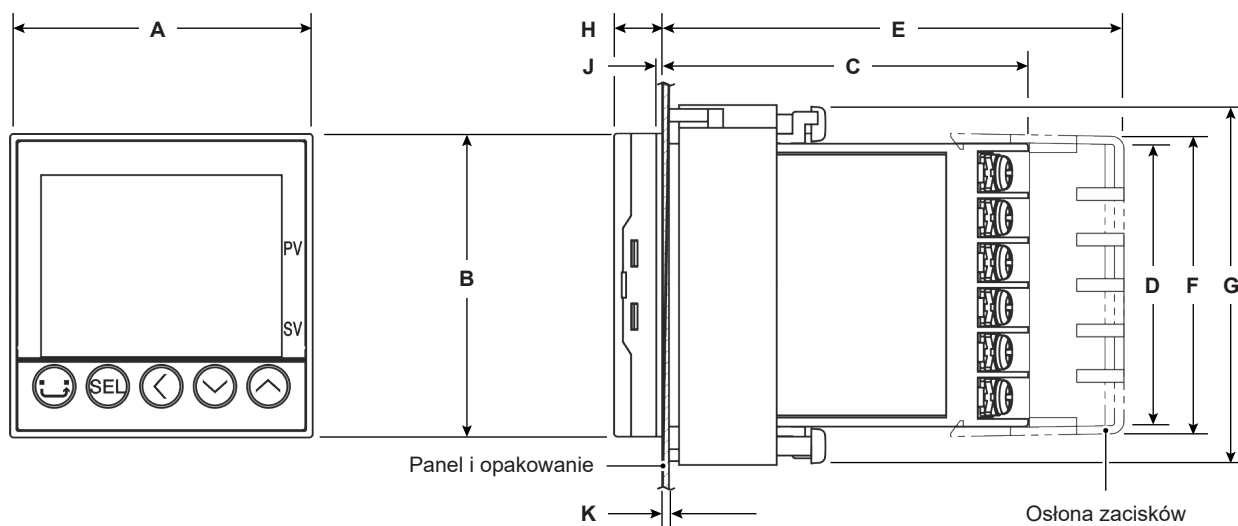
	– Zakres proporcjonalności (P): od 0,1 do 999,9% – czas całkowania (I): od 0–3200 s, człon całkujący jest wyłączony, gdy I = 0. – Czas różniczkowania (D): od 0,0 do 999,9 s, człon różniczkujący jest wyłączony, gdy D = 0. – Cykl regulacji: od 100 do 900 ms (co 100 ms), od 1 do 99 s (w sekundach) – Zabezpieczenie członu całkującego PID przed nadmiernym narastaniem (Anti-reset windup): od 0 do 100% zakresu pomiarowego – Pasma histerezy: 50% zakresu pomiarowego (tylko w przypadku regulacji dwupozycyjnej) – Liczba kombinacji wartości zadanej SV i PID: 8 kombinacji. Zmiana spowodowana dowolnym ustawieniem parametrów, sygnałem na wejściu cyfrowym, komunikacją, naciśnięciem klawisza funkcyjnego przez użytkownika lub zmianą strefy.
Funkcje regulacji – tryb	
Rodzaj trybu	Automatyczny, ręczny, zdalny *W przypadku regulacji dwupozycyjnej w trybie ręcznym stosowana jest obsługa ręczna w dwóch pozycjach przy MV = 100% lub 0%.
Przełączanie trybu	– Automatyczny ↔ ręczny: bez równoważenia, bezuderzeniowo – Automatyczny / ręczny → zdalny: z równoważeniem, bezuderzeniowo – Automatyczny/ ręczny ← zdalny*: z równoważeniem, bezuderzeniowo
Funkcja alarmu	
Liczba punktów wartości zadanej alarmu	Maksymalnie 5 punktów (w zależności od liczby wyjść)
Typ alarmu	Wartość mierzona (górna granica/dolna granica, wartość bezwzględna/uchyb, zakres), błąd urządzenia głównego itp. (dostępne opcje: brak wzbudzenia, opóźnienie, blokada wartości, sterownik czasowy)
Funkcje komunikacyjne – RS485 (opcjonalnie)	
Liczba punktów	1 (złącza tylne – opcja (interfejs RS-485))
Dane techniczne i protokół	EIA-485, Modbus-RTU
Metoda komunikacji	Szeregowa w trybie półdupleksowym, komunikacja asynchroniczna
Rodzaj kodu	Długość danych: 8 bitów danych. Parzystość: nieparzystość, parzystość, brak.
Prędkość komunikacji	9600 bit/s, 19200 bit/s, 38,4 kbit/s, 115,2 kbit/s
Stan połączenia	Możliwość podłączenia do 32 urządzeń, w tym z funkcją urządzenia nadrzędnego w trybie wielopunktowym (multidrop).
Odległość komunikacji	Do 500 m (całkowita długość połączeń)
Funkcje dodatkowe	– Współpraca sieciowa Funkcja umożliwiająca sterowanie kilkoma regulatorami procesu (jako urządzeniami podrzędnymi) za pomocą głównego regulatora procesu. – Komunikacja bez użycia programu Funkcja umożliwiająca komunikację regulatora procesu ze sterownikiem PLC bez programu. Obsługiwane sterowniki PLC: Sterowniki PLC Mitsubishi serii Q, sterowniki PLC Siemens serii S7
Specyfikacje środowiskowe	
Tworzenie kopii zapasowej danych w przypadku awarii zasilania	Ochrona pamięci: za pomocą pamięci nieulotnej
Samodiagnostyka	Metoda: kontrola błędów programu za pomocą sterownika czasowego watchdog
Temperatura otoczenia podczas pracy	od -10 do 50°C
Temperatura przechowywania	od -20 do 60°C
Wilgotność otoczenia podczas pracy/ przechowywania	Maks. 90% wilgotności względnej (bez kondensacji)
Czas rozgrzewania	MIN. 30 min

Dane techniczne – ciąg dalszy na następnej stronie

Dane techniczne (ciąg dalszy)

Drgania	Podczas transportu 9,8 m/s ² (1 g) lub mniej
Uderzenia	Podczas transportu: 294 m/s ² (30 g) lub mniej
Sposób montażu	Do zamontowania w panelu szafy sterowniczej
Zaciski zewnętrzne	Zaciski śrubowe, M3.
Materiał obudowy	– ABS, PPO – Klasa niepalności: odpowiednik normy UL94V-0 – Kolor: czarny
Konstrukcja ochronna	– Przód panelu: IP66, odpowiednik normy NEMA-4X (gdy panel jest zamontowany przy użyciu naszej oryginalnej uszczelki. Nie jest wodoodporny, jeśli są zamontowane blisko siebie). – Korpus: odpowiednik normy IP20 (szczeliny u góry i u dołu). – Zaciski: odpowiednik normy IP10, pod warunkiem stosowania dostarczonej osłony zacisków.
Funkcja dostosowywania przez użytkownika – funkcja programowania (narastanie/wygrzewanie)	
Liczba kroków programu	64 kroki x 1 wzorzec, 32 kroki x 2 wzorce, 16 kroków x 4 wzorce, 8 kroków x 8 wzorce, (1 krok = 2 segmenty)
Opcja regulacji	Sterowanie pracą przez wejście cyfrowe Wyjście stanu na wyjściu cyfrowym
Funkcje podstawowe	(1) Czas segmentu można ustawić w formacie „godziny, minuty” lub „minuty, sekundy” (2) Gwarantowane wygrzewanie (3) Powtórzenie akcji (4) Uruchomienie wartości mierzonej (5) Opóźnienie uruchomienia (6) Funkcja przywracania zasilania
Podtrzymanie pamięci	EEPROM
Alarm dotyczący dni pracy	Wyświetla liczbę dni pracy i uruchamia wyjście alarmowe (opcjonalnie), gdy wartość przekroczy wartość zadaną. Ta funkcja jest przydatna w ramach konserwacji zapobiegawczej, ponieważ informuje o odpowiednim terminie przeprowadzenia prac konserwacyjnych.
Certyfikaty	LVD (dyrektywa niskonapięciowa, 2014/35/UE) EN 61010-1:2010+A1:2019 EMC (2014/30/EU, kompatybilność elektromagnetyczna) EN 61326-1:2013

Wymiary / wycięcie w panelu / masa – SPC30



Wymiary (przybliżone) w mm (calach)

A	48 (1,89)
B	48 (1,89)
C	58 (2,30)
D	44,8 (1,76)
E (wraz z osłoną zacisków)	73,2 (2,88)
F (osłona zacisków)	48 (1,89)
G	57 (2,24)
H	7,7 (0,30)
J	1,0 (0,04)
K (grubość panelu)	1 < t < 8

Wycięcie w panelu

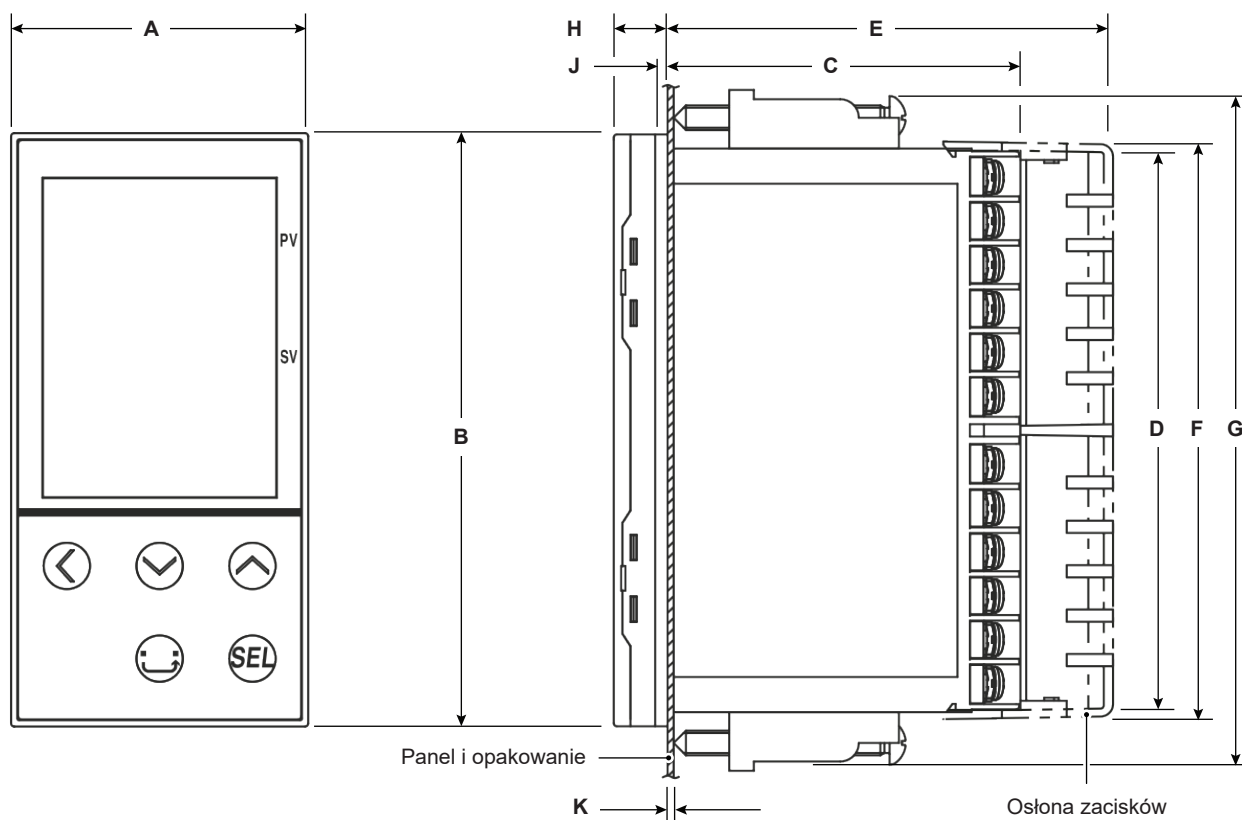
45 mm (-0,0, +0,5)
x
45 mm (-0,0, +0,5)
1,77" (-0,0, +0,02)
x
1,77" (-0,0, +0,02)

Masa

100 g (3,53 oz)

Wymiary / wycięcie w panelu / masa modelu SPC35 znajdują się na następnej stronie

Wymiary / wycięcie w panelu / masa – SPC35



Wymiary (przybliżone) w mm (calach)

A	48 (1,89)
B	96 (3,78)
C	57 (2,24)
D	91,4 (3,60)
E (wraz z osłoną zacisków)	72,2 (2,84)
F (osłona zacisków)	93,7 (3,69)
G	110,4 (4,35)
H	8,7 (0,34)
J	2 (0,08)
K (grubość panelu)	1 < t < 8

Wycięcie w panelu

92 mm (-0,0, +0,5)
x
45 mm (-0,0, +0,5)
3,62" (-0,0 +0,02)
x
1,77" (-0,0 +0,02)

Masa

170 g (5,99 oz)

Dane techniczne izolacji

SPC30

Źródło zasilania	Obwód wewnętrzny
	Wejście wartości mierzonej
	Wyjście regulacyjne 1 (prądowe)
Wyjście alarmowe od 1 do 2 (styk przekaźnika, wspólna masa)	Komunikacja (RS-485)

SPC35

Źródło zasilania	Obwód wewnętrzny
	Wejście wartości mierzonej
	Wyjście regulacyjne 1 (prądowe)
Wyjście alarmowe od 1 do 2 (styk przekaźnika, wspólna masa)	Komunikacja (RS-485)

———— Izolacja podstawowa

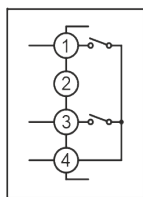
———— Izolacja funkcjonalna

— — — — — Brak izolacji

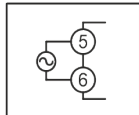
Dane techniczne zacisków

Tylna listwa zacisków SPC30

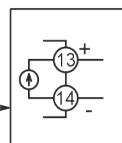
Wyjście alarmowe, 2 punkty



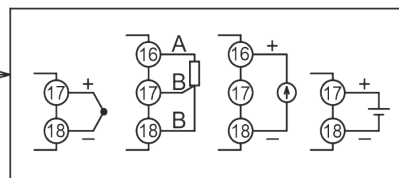
Zasilanie



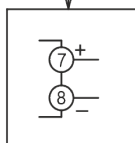
Wyjście prądowe



Wejście wartości mierzonej /wejście uniwersalne

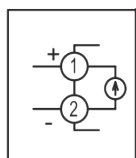


Opcja (RS-485)

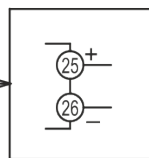


Tylna listwa zacisków SPC35

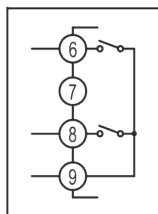
Wyjście prądowe



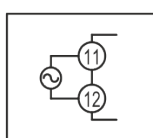
Opcja (RS-485)



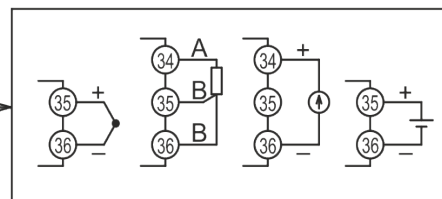
Wyjście alarmowe, 2 punkty



Zasilanie



Wejście wartości mierzonej /wejście uniwersalne



Kod zamówienia SPC3x

				Przykład
SPC3				SPC3
Jednoobwodowy regulator PID				
5	Wielkość	0	= 48 x 48 mm	0
		5	= 48 x 96 mm	
6	–	A	= Nieużywane	A
7	Wyjście regulacyjne	E	= Wyjście prądowe	E
8	Wyjście regulacyjne	Y	= Brak	Y
9	Kod wersji	2	= 2	2
10	Wyjście alarmowe	F	= 2 punkty	F
11	Zasilanie	V	= 100–240 V AC	V
12	Komunikacja	1	= Brak	1
		M	= Komunikacja RS-485	
13	–	G	= Nieużywane	G
14	–	7	= Nieużywane	7

SPC30 – bez interfejsu ModBus RS485

	5	6	7	8	9		10	11	12	13	14
SPC3	0	A	E	Y	2	–	F	V	1	G	7

SPC35 – z interfejsem ModBus RS485

	5	6	7	8	9		10	11	12	13	14
SPC3	5	A	E	Y	2	–	F	V	M	G	7

Przykład zamówienia

Przykłady

SPC30AEY2-FV1G7

1 x jednoobwodowy regulator PID Spirax Sarco SPC30, , z 1 wyjściem prądowym, 2 wyjściami alarmowymi, 100–240 V AC

SPC35AEY2-FVMG7

1 x jednoobwodowy regulator PID Spirax Sarco SPC30 , z 1 wyjściem prądowym, 2 wyjściami alarmowymi, 100–240 V AC, interfejs RS-485 Modbus

Części zamienne i akcesoria

Regulatory nie mają żadnych elementów, które mogą być serwisowane przez użytkownika.