

Regulator cyfrowy Protronic 100



- Jednokanałowy regulator, z wartością stałą, stosunku, o charakterystyce P, PI, PD lub PID
- Dwukanałowy regulator kaskadowy lub nadrzędny, z jednym wyjściem korekcyjnym
- Algorytm czasu nieczułości (predyktor Smitha)
- Płyta czołowa chroniona przeciwbryzgowo IP 65
- Wyraźnie umieszczony wyświetlacz LCD i wyświetlacze analogowe wartości rzeczywistej, wartości zadanej i sygnału wyjściowego regulatora
- 2 wejścia analogowe, 1 wyjście analogowe, 4 wejścia/wyjścia binarne
- Wejście uniwersalne dla czujnika temperatury (termoelement i termometr oporowy), telenadajnika i sygnału standardowego w modelu podstawowym
- Filtracja, linearyzacja i pierwiastkowanie sygnału wejściowego
- Funkcja zbocza (pily) dla wartości zadanej i wartości korekcyjnej
- Programator i regulator programu
- Ograniczenie minimalne i maksymalne dla wartości zadanej i dla wartości korekcyjnej
- Wstępnie skonfigurowane połączenia sygnałów wejściowych dla zastosowań pokazanych na stronie 8
- Wyjście analogowe lub przełączające regulatora (regulator dwupołożeniowy, regulator krokowy, regulator ciągły), z możliwością konfiguracji bez zmian sprzętu
- Własne ustawianie parametrów i kontrola parametrów
- Pasek dostępu do 'Parameter Setting' (ustawiania parametrów) i 'Configuration' (konfiguracja) przy użyciu hasła lub wejścia binarnego
- Interfejs szeregowy dla ustawiania parametrów i konfiguracji jako standard
- Interfejsy z możliwością podłączenia do szyny RS-485 dla Modbus lub PROFIBUS do podłączenia do systemów wyższego poziomu, opcjonalne
- Pamiętanie danych we Flash-EPROM (szybka pamięć stała z wymazywaniem i programowaniem elektrycznym)

Opis

Opis

Regulator procesów Protronic 100 jest podstawowym modelem serii Protronic. Może on pracować jako pojedyncza jednostka dla konkretnych procesów lub w sieci systemu, z innymi kontrolerami (regulatorami) Protronic lub w połączeniu z systemami wyższego poziomu.

Płyta czołowa w sposób wyraźny pokazuje aktualne wartości mierzone oraz tryby robocze (rodzaje pracy), widoczne z dużej odległości, na elementach wyświetlających. Wszystkie informacje odnośnie pracy są przedstawiane w sposób jasny na wyświetlaczu ciekłokrystalicznym.

W modelu podstawowym, Protronic 100 posiada:

...wejście uniwersalne. Bez zmiany sprzętu, można podłączyć termoelementy, termometry oporowe Pt100 i jak również sygnały standardowe 0/4 do 20 mA. Gdy używa się przetworników temperatury bez linearyzacji, to linearyzacja jest przeprowadzana w regulatorze. Tablice linearyzacji dla wszystkich standardowych czujników są przechowywane w regulatorze.

...wejście mA, które jest przydatne jako wejście zmiennej zakłócenia lub wejście wartości zadanych. W regulatorach krokowych wejście to może być używane od sygnału sprzężenia zwrotnego położenia.

...wyjście mA, do sygnału ustawiania lub do innych wartości, na przykład dla wielkości zadanej i wartości rzeczywistej.

...cztery wejścia/wyjścia binarne. Te wejścia/wyjścia mogą być skonfigurowane przez użytkownika jako wejścia lub wyjścia. Zatem są one, opcjonalnie użyteczne jako wyjścia regulatora lub wyjścia wartości alarmowych, ale także jako wejścia przełączników w regulatorze (np. praca ręczna/automatyczna).

...interfejs TTL (logiki tranzystorowo - tranzystorowej) płyty czołowej do podłączenia komputera PC ustawiania parametrów i konfiguracji. Ułatwia to konieczne regulacje podczas uruchamiania.

... gniazdo do podłączenia RS-485, RS-23 lub modułu interfejsowego PROFIBUS

Płyta czołowa (sterownicza)

Płyta czołowa (sterownicza) podaje informacje o stanie procesu i pozwala na interwencje w konkretnych celach w sekwencję wykonywania procesu. Podświetlane elementy wyświetlające, które widoczne są także z pewnej odległości, sygnalizują stan procesu. Wyświetlacze cyfrowe i informacja w tekście jawnym pozwalają na dokładne odczytywanie i dokładne ustawianie wartości wielkości zadanej i korekcyjnej.

Programator

Każda jednostka ma skonfigurowany programator, który dostarcza wartości zadanej zależnej od czasu. W jednostce można przechowywać do 10 programów po 15 segmentów.

Wyjścia regulatora

Z1:

Charakterystyka PID regulatora dwupołożeniowego z lub bez zestykiem sterującym max/min/wył.

Z2:

Regulator do ogrzewania/wyłączenia/chłodzenia, opcjonalnie z jednym wyjściem przełączającym lub jednym wyjściem ciągłym i jednym przełączającym.

S:

Regulator krokowy

K:

Regulator ciągły

Ustawianie parametrów

Po wprowadzeniu hasła użytkownik uzyskuje dostęp do poziomu ustawiania parametrów przy pomocy klawisza menu. Wszystkie parametry poziomu ustawiania parametrów dla dostępnych funkcji, jak wzmocnienie regulatora Kp lub stałe czasowe, mogą być w ten sposób ustawiane.

Konfiguracja

Klawisz menu uzyskuje dostęp do poziomu konfiguracji chronionego hasła. Tam funkcje standardowe są wybierane z listy dostarczonej w regulatorze. Jako alternatywę do klawiatury użytkownika można zastosować również wybór dokonywany przy pomocy programu komputera PC **IBIS_R**. To upraszcza szczególnie procedurę ustawiania, jeśli kilka jednostek ma być ustawianych jednocześnie (zobacz Karta danych 62-6.70 EN)

Konfiguracja regulatora Protronic 100 może być zaadaptowana na regulator Protronic 500/550.

Regulator cyfrowy Protronic 100

Arkuszy danych
62-6.11 EN

Dane techniczne

Wejścia

Dane wspólne

Bez separacji elektrycznej
Rozdzielczość $\leq 0,01\%$
Granica błędów (w odniesieniu do zakresu nominalnego) $\leq 0,2\%$
Efekty temperaturowe $\leq 0,2\%/10^\circ\text{C}$
Częstotliwość graniczna sprzętowego filtra wejściowego 7 Hz

Analogowe:

Wejście uniwersalne AE01

wykorzystywane dla sygnału standardowego

0/4...20 mA przy $50\ \Omega \pm 1\%$
Dopuszczalne napięcie synfazowe (common-mode) przy zerze urządzenia $\leq \pm 4$
Dopuszczalne napięcie przeciwfazowe (normal-mode) 50 mVss
Zabezpieczenie nadprądowe/przed odwróceniem biegunowości do ± 40 mA
Linearyzacja, pierwiastkowanie – konfigurowane przy 4...20 mA
Kontrola przerwy w linii z reakcją konfigurowaną

używane dla termoelementów

Typy: J -200...1200 °C
E -200...1000 °C
K -200...1400 °C
L -200...1200 °C
U -200...600 °C¹⁾
R 0...1700 °C¹⁾
S 0...1800 °C¹⁾
T -200...400 °C¹⁾
B 0...1800 °C¹⁾
D 0...2300 °C

Kompensacja złącza odniesienia

Wewnętrzna lub zewnętrzna: 0, 20, 50 lub 60 °C

Wewnętrzne złącze odniesienia

Granica błędów $\pm 1\ ^\circ\text{C}/10\ \text{K}$
Temperatura odniesienia $22 \pm 1\ ^\circ\text{C}$
Temperatura otoczenia 0...50 °C

Kontrola przerwy czujnika

z konfigurowanym kierunkiem działania; $I = 0,3\ \mu\text{A}$

Dopuszczalne napięcie synfazowe (common-mode) w odniesieniu do zera urządzenia $\leq \pm 4\ \text{V}$

Dopuszczalne napięcie przeciwfazowe (normal-mode) 50 mVss

stosowane dla termometru oporowego Pt100 DIN

Zakres pomiarowy -200,0...+200,0 °C; -200,0...+800,0 °C
Prąd mierzony $\leq 1\ \text{mA}$
Obwód pomiarowy – 2-przewodowy, oporność linii do 250 Ω
Symetryzacja linii metodą programową
Obwód 3-przewodowy dla linii symetrycznych do $3 \times 10\ \Omega$
Obwód 4-przewodowy.
Kontrola zwarcia i przerwy czujnika
Kierunek działania konfigurowany
Dopuszczalne napięcie synfazowe (common-mode) w odniesieniu do zera urządzenia $\leq \pm 4\ \text{V}$
Dopuszczalne napięcie przeciwfazowe (normal-mode) 100 mVss

¹⁾ Wyższy błąd pomiaru

stosowane do telenadajnika opornościowego

Zakresy pomiarowe
150 Ω (75...200 Ω)
1500 Ω (750...2000 Ω)

Prąd mierzony

$\leq 1\ \text{mA}$

Inne dane jak dla termometru oporowego

Wejście analogowe 2 (AE02)

Wejście dla sygnałów mA, w odróżnieniu do AE01, ale bez płynięcia w odniesieniu do zera urządzenia

Binarne:

4 wejścia/wyjścia binarne konfigurowany kierunek funkcji.

Wejście DIN 19 240	Sygnał znamionowy V DC	Zakres napięcia (V)	Zakres prądu
Poziom znamionowy	24	20,4... 28,8	Okolo 1 mA
Sygnał 1	24	13,0... 30,2	Okolo 1 mA
Sygnał 0	0	-3,0... 5,0	< 0,1 mA

Wyjście DIN 19 240	Sygnał znamionowy V DC	Zakres napięcia (V)	Zakres prądu (mA)
Poziom znamionowy	24 zewn.	20,4... 28,8	100 mA
Sygnał 1	24	13,0... 30,2	0 ... max.
Sygnał 0	0	-3,0... 5,0	0 ... 0,2

Częstotliwość przełączania jest $\leq 8\ \text{Hz}$

Wyjścia

Analogowe:

Jako wyjście korekcyjne lub wartości mierzonej
0/4...20 mA przy max. 750 Ω , odporne na zwarcie i przerwę
Zakres regulacji
0... $\geq 21\ \text{mA}$
Zależność od obciążenia:
0,1%/100 Ω
Rozdzielczość $\leq 0,01\%$

Binarne:

Zobacz wejścia

Zasilanie przetwornika

Napięcie wyjściowe
20...24 V DC, odporne na zwarcie
Kontrola obciążenia
Wyjście automatycznie wyłącza się przy przeciążeniu

Programator

Można zapamiętać 10 programów
każdy program:
15 segmentów
wartość zadana: w jednostkach fizycznych
czas segmentu 0...99:99:9 godzin; 4 ścieżki sygnału sterującego (regulacyjnego)

Regulator cyfrowy Protronic 100

Arkuszy danych
62-6.11 EN

Dane techniczne

Jednostka centralna

Rozdzielczość wartości mierzonej i wartości korekcyjnej $\leq 0,01$
Czas cyklu ≤ 50 ms
Składowanie danych Flash-EPROM

Zasilanie

Zasilacze prądu zmiennego
230, 115, 24 V AC: +10%...-15%, 47...63 Hz
Mostkowanie zaniku napięcia ≥ 20 ms przy $U \geq 0,85 \times U_{\text{mon}}$
Pobór mocy +14 VA (10W)
Współczynnik mocy $\cos \varphi$
Zasilacze UC
24 V AC +10%...-15%, 47...63 Hz
24 V DC +33 %... -25 %
Tętnienia resztkowe ≤ 3 V_{SS}
Mostkowanie zaniku napięcia ≥ 20 ms przy $U \geq 0,85 \times U_{\text{mon}}$
Pobór mocy max. 11 VA (8W)

Warunki otoczenia

Klasa klimatyczna KWF według DIN 40040
Temperatura otoczenia 0... 50 °C
Temperatura magazynowania i transportu -20... 70 °C
Wilgotność względna powietrza
< 75 % - średnia roczna
krótkookresowa do 95 %, kondensacja nieczęsta i niewielka

Kompatybilność elektromagnetyczna

Spełnia wymagania zabezpieczeń EMC (kompatybilności elektromagnetycznej), dyrektywa 89/336/EEC, 5/89
Odporność na zakłócenia EN 50 082-2, marzec 1995 (tj. IEC 801)
Emisja zakłóceń EN 50 081-1 1/92
(normy powołane: EN 55 011 i 55 022 DIN VDE 0875 P.11 7/92, ogólnie zatwierdzone)
Norma przemysłowa według Namur NE 21 T.1, maj 1993

Połączenie, obudowa, bezpieczeństwo

Stopień ochrony według DIN 40050
Tablica czołowa: IP 65
Obudowa: IP 30
Zaciski: IP 20

Bezpieczeństwo elektryczne

Klasa ochrony 1 według EN 61 010 T.1 (VDE 0411 T.1 marzec, 1994)
Prześwity i odległości pełzania według EN dla kategorii przepięcia 3, stopień zanieczyszczeń 2.
Wszystkie wejścia i wyjścia, łącznie z interfejsem, są funkcjonalnymi obwodami bardzo niskiego napięcia według DIN VDE 0100, część 410.
Bezpieczna separacja tych obwodów spełnia wymagania DIN VDE 0106, część 101

Możliwości naprężeń mechanicznych

Według DIN IEC 68 część 2-27 i 68-2-6
Udary 30g/18 ms; wibracje 2g/0,15 mm/5... 150 Hz

Wymiary obudowy

Płyta czołowa 72 mm x 144 mm
Głębokość zainstalowana 272mm

Otwór na płycie

Według 68 mm x 138 mm według DIN 43700

Montaż

w płycie lub mozaice H&B
Możliwa konstrukcja pozioma o wysokiej gęstości
Odstęp pionowy ≥ 36 mm
Mocowanie śrubami dociskowymi u góry i u dołu

Połączenia elektryczne

Zaciski śrubowe wtykowe
do przewodu lub skrętki o przekroju do 1,2 mm², kodowane
Nie są wymagane kable ekranowane – za wyjątkiem doprowadzeń interfejsowych
Kierunek montażu: dowolny
Ciężar 1 kg bez modułów; każdy moduł około 40 g.

Zakres dostaw

2 śruby napinające, instrukcja obsługi i zaciski śrubowe wtykowe.

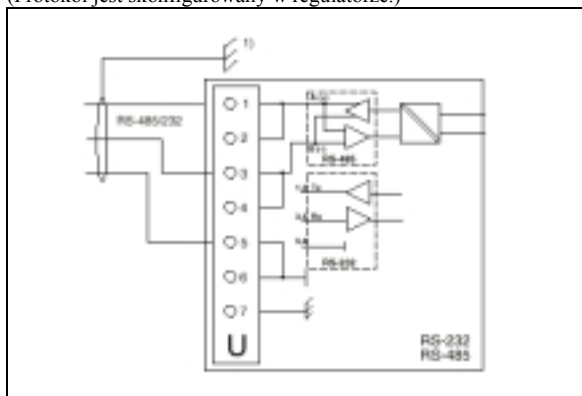
Interfejsy szeregowo

Interfejs TTL (logiki tranzystorowo-tranzystorowej) dostępny po wyjęciu modułu płyty czołowej do podłączenia do komputera PC poprzez przetwornik TTL/TS232 (Nr kat. 62695-4-0346270) o sztywnym formacie telegramu, zgodny z programem ustawienia parametrów i konfiguracji IBIS_R.
(zobacz karta danych 62-6.70 EN).

Moduł interfejsowy

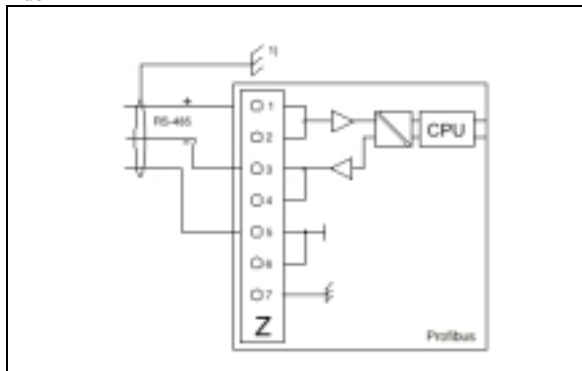
Moduł RS-485 lub RS-232

Moduł interfejsowy według normy RS-485 lub RS-232. Separacja elektryczna. Niezależne od protokołu.
(Protokół jest skonfigurowany w regulatorze.)



Moduł PROFIBUS

Moduł z pełnym zakresem funkcjonalnym według DIN 19 245 część 1 do 4

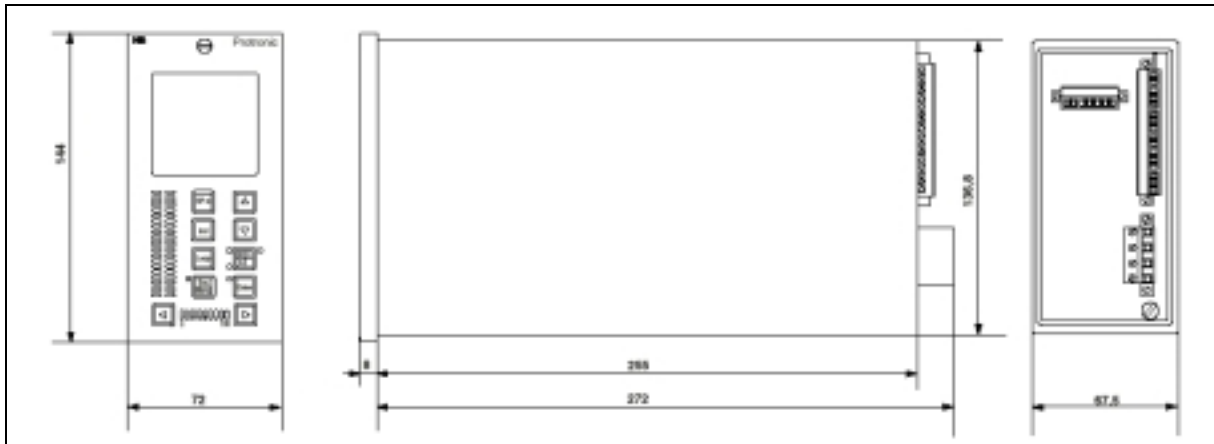


Płytką połączeniową ekranu

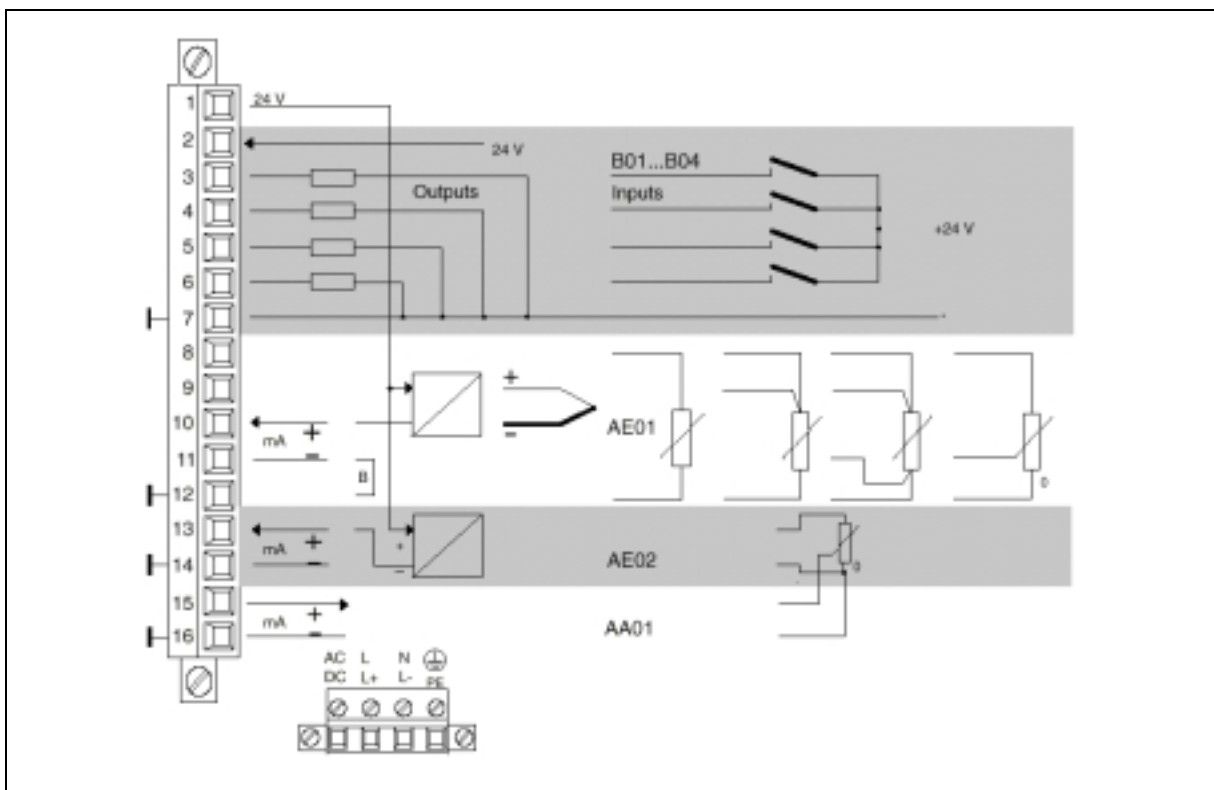
Regulator cyfrowy Protronic 100

Arkuszy danych
62-6.11 EN

Rysunek wymiarowy



Schemat połączeń jednostek podstawowych



Schemat połączeń

AE01	Wejścia uniwersalne	AA01	Wyjście analogowe 1 (20mA)
AE02	Dodatkowe wejście prądowe	24 V	zasilanie dla przetwornika 2-przewodowego i/lub wejść i wyjść binarnych
B01 bis B04	Wejścia lub wyjścia binarne Funkcja konfigurowana	B	Zwora tylko podczas zasilania przetwornika z zacisku 1

Regulator cyfrowy Protronic 100

Arkusze danych
62-6.11 EN

Informacje odnośnie zamawiania / wersje z magazynu

Standardowy model Protronic 100 bez modułu, skonfigurowany
Wstępnie jako jednokanałowy regulator ciągły

Nr katalogowy

V	6	2	6	1	1	A
---	---	---	---	---	---	---

Zasilanie

230 V AC.....	1
115 V AC.....	2
24 V AC.....	3
24 V UC.....	4

	1	1	0	0	0	0
--	---	---	---	---	---	---

Nr katalogowy

V	6	2	6	1	1	A
---	---	---	---	---	---	---

 -

	1	1	0	0	0	0
--	---	---	---	---	---	---

Do zamawiania wystarcza numer katalogowy. W razie konieczności należy dodawać numery kodowe do numeru katalogowego.

Funkcje specjalne

Nr kodu

Wejście 2 (AE02) dla 0/2... 10 V zamiast 0/4... 20 mA
Ekspresowa obsługa zamówień specjalnych
(regulatory wyposażone w moduły) w ciągu 3 dni roboczych

310
400

Przyrząd bez wyświetlacza
do montażu ściennego na szynie top-hat

Nr kodowy na zamówienie

Instrukcja obsługi (należy podać łączną liczbę egzemplarzy)

Język niemiecki (dla 1 egzemplarza nie wprowadzać)
Język angielski (zawsze konieczny jest numer kodowy)
Język francuski (zawsze konieczny jest numer kodowy)

Z2D (... egzemplarzy)
Z2E (... egzemplarzy)
Z2F (... egzemplarzy)

Moduły modernizacji

Nr katalogowy

Interfejsy

RS 485	RS 485 dla Modbus Szybkość transmisji do 187.500 baudów (w tym płytką połączeniową ekranu)	62619-0346324
RS232	RS 232 dla telegramu Modbus (włącznie z płytką połączeniową ekranu)	62619-0346326
PROFIBUS	RS 485 dla PROFIBUS-DP (włącznie z płytką połączeniową ekranu)	62619-0346470

Wkładany na pozycji ... bieżącego zamówienia
Nr kodu
300

Akcesoria

GSD	zbiór główny urządzenia dla PROFIBUS-DP	62695-3601109
Łącznik zakończenia magistrali		62695-0346488
Zestaw montażowy do wyświetlacza zdalnego		62608-0337860
Pasywna jednostka wyświetlacza (synoptyczna)		62608-0337859

Regulator cyfrowy procesu Protronic 100

Arkusze danych

62-6.11 EN

Informacje odnośnie zamawiania

Konfiguracja z listy

Konfiguracja dla konkretnego klienta jako pozycja osobna.
(Prosimy o dołączenie definicji zadania w tekście jawnym.)

Nr katalogowy

V	6	2	6	7	5	A
---	---	---	---	---	---	---

Konfiguracja z listy

		0	0	0	0	0
--	--	---	---	---	---	---

Konfiguracja z listy 4
Przyjęte z poprzedniego zamówienia (zobacz załącznik nr 302) 5

Formularz dostaw

		0	0	0	0	0
--	--	---	---	---	---	---

Przechowywane w jednostce (zobacz załącznik nr 301) 1
Dysk 3,5" 2

Nr katalogowy

V	6	2	6	7	5	A
---	---	---	---	---	---	---

 -

		0	0	0	0	0
--	--	---	---	---	---	---

Dla zamawiania wystarcza numer katalogowy.
W razie konieczności należy dodawać numery kodowe do numeru katalogowego.

Funkcje specjalne

Nr katalogowy

Konfiguracja

Wprowadzana na pozycji bieżącego zamówienia 301

Przyjęta z numeru zamówienia i pozycji poprzedniego zamówienia 302

Tam, gdzie pojawia się ten symbol, należy dodać jawny tekst do numeru kodowego

Części zamienne Protronic 100

Oznaczenie	Nr katalogowy
Płytkę drukowaną jednostki centralnej CPU z zasilaczem 230 V AC	62608-0346320
z zasilaczem 115 V AC	62608-0346321
z zasilaczem 24 V UC	62608-0346322
z zasilaczem 24 V AC	62608-0346323
Jednostka wyświetlacza Protronic 100/500	62608-0762219
Obudowa	62608-0346285V
Zestaw EPROM	62608-0346325

Dalsze części zamienne na żądanie

Nr kodowy

Instrukcja obsługi

W języku niemieckim¹⁾

W języku angielskim²⁾

W języku francuskim²⁾

Z2D (... egzemplarzy)

Z2E (... egzemplarzy)

Z2F (... egzemplarzy)

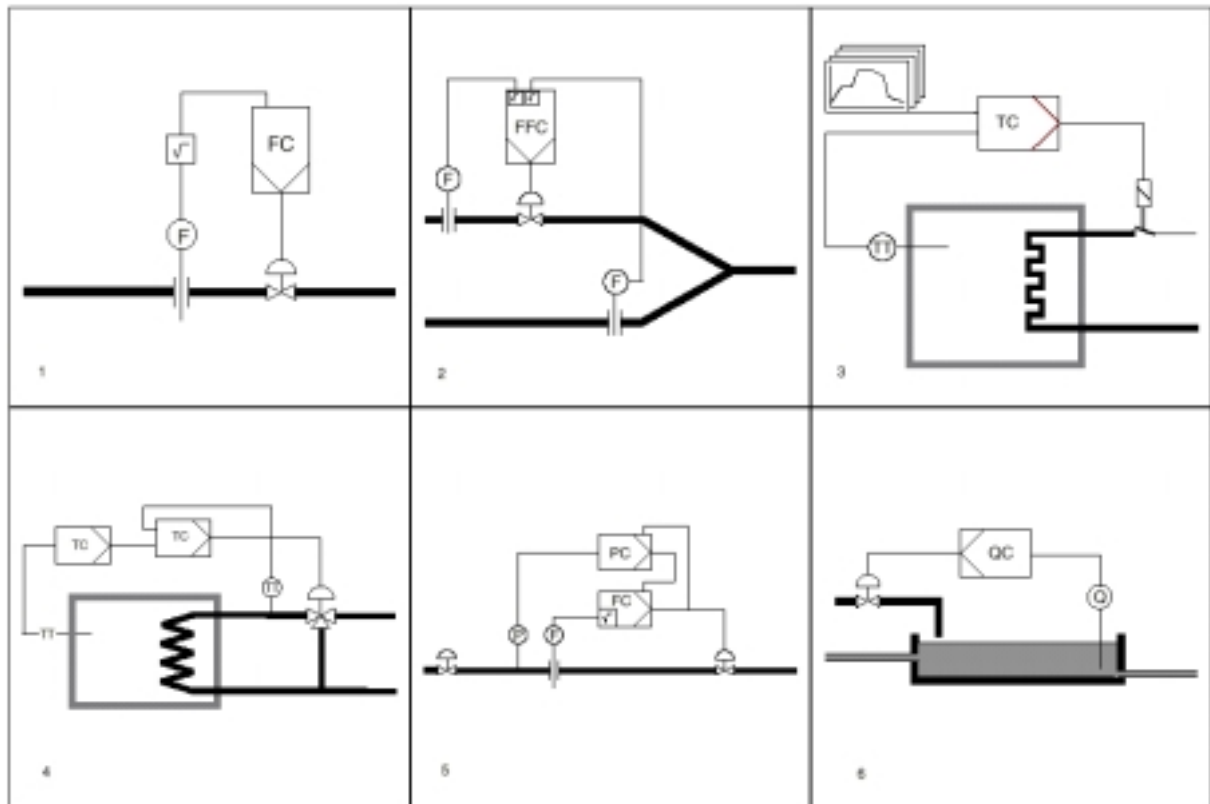
¹⁾ 1 egzemplarz jest włączony do dostaw. Należy tylko podać numer załącznika, gdy potrzeba więcej instrukcji obsługi.

²⁾ Należy zawsze podawać numer kodowy. Jeden egzemplarz jest bezpłatny.

Regulator cyfrowy Protronic 100

Arkusze danych
62-6.11 EN

Zastosowania



- 1 Regulacja wartości ustalonej, np. regulacja przepływu, opcjonalnie z korektą stanu
- 2 Regulacja stosunku lub regulacja sumy
- 3 Regulacja programowa przy pomocy maksymalnie 10 programów
- 4 Regulacja kaskadowa
- 5 Regulacja nadrzędna
- 6 Regulacja neutralizacji (układ regulowany z czasem nieczułości; regulator z predykatorem Smitha)