

JUMO dTRON 304/308/316

Kompaktowy regulator z funkcją programu

Krótki opis

Seria regulatorów **JUMO** dTRON 300 składa się z czterech dowolnie programowalnych urządzeń w różnych formatach, które przeznaczone są do kontroli temperatury, ciśnienia i innych zmiennych procesowych. Wysoki kontrast, wielokolorowy wyświetlacz LC dla wartości procesowej, wartości zadanej i komend użytkownika składa się z dwóch 4-miejscowych 7-segmentowych wyświetlaczy, 2 jedno-znakowych 16-segmentowych wskaźników, wskaźnika aktywnej wartości zadanej, 6 wskaźników stanu przełączeń, i wskaźników jednostki, funkcji rampy i obsługi ręcznej.

Łatwa obsługa poprzez 4 przyciski. Urządzenie może pracować jako regulator 2-punktowy, 3-punktowy, modulacyjny lub ciągły. Oprogramowanie regulatora pozwala na wprowadzenie programu lub funkcji rampy, zdefiniowanie zestawu parametrów, wybór procedury samo- optymalizacji, użycie zarówno modułu matematycznego i logicznego, jak i 4 komparatorów granicznych.

Dostępne są linearyzacje dla poszczególnych przetworników, przechowywane w pamięci regulatora, jak również istnieje możliwość wprowadzenia przez użytkownika własnej tabeli linearyzacji.

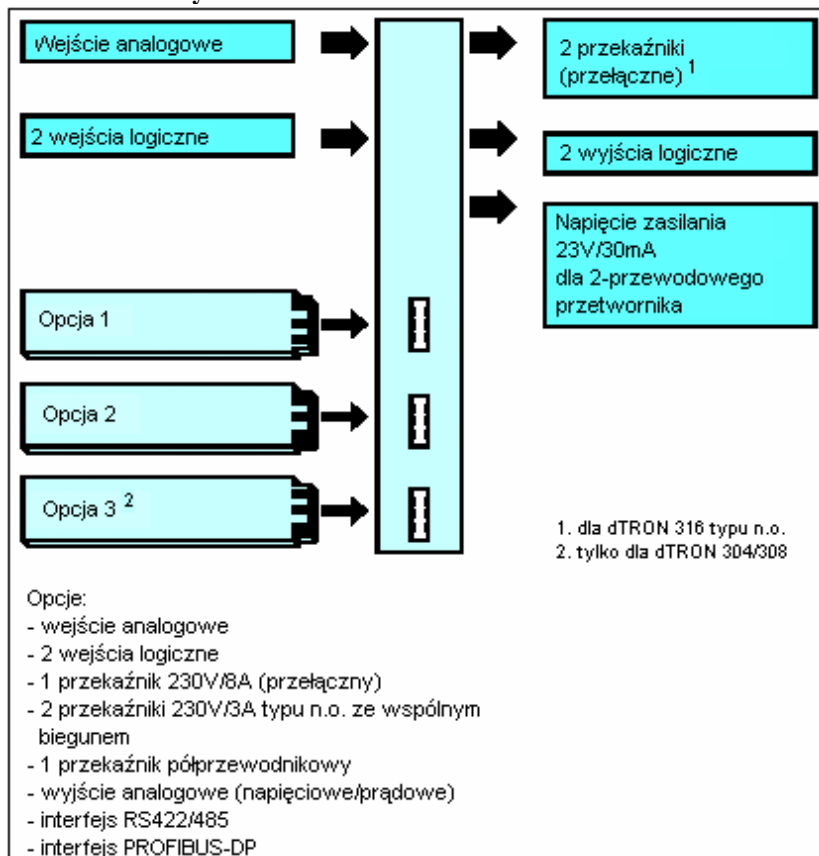
Do komfortowej konfiguracji regulatora z poziomu komputera służy program Setup.

Dla scalenia urządzenia z siecią wymiany danych może zostać użyty interfejs RS422/485 lub PROFIBUS-DP.

Podłączenia elektryczne dokonywane są z tyłu regulatora poprzez zaciski śrubowe.

Możliwe konfiguracje wejść/wyjść urządzenia widoczne są na poniższym schemacie blokowym. Opcje rozszerzeń sprzętowych dostępne są dla całej serii tych regulatorów.

Schemat blokowy



JUMO dTRON 316
Typ 703041/ ...



JUMO dTRON 308H
Typ 703042/ ...



JUMO dTRON 308Q
Typ 703043/ ...



JUMO dTRON 304
Typ 703044/ ...

Właściwości

- maksymalnie 2 programowalne wejścia
- cztery programowalne wartości zadane, dwa zestawy parametrów
- funkcja programu z 8 segmentami, lub funkcja rampy
- moduł matematyczny i logiczny
- 4 komparatory graniczne
- 2 funkcje czasomierzy (timery)
- 2 procedury samo- optymalizacji
- szybka, przyjazna użytkownikowi konfiguracja poprzez program Setup z edytorem programu
- interfejs RS422/485
- interfejs PROFIBUS-DP
- zgodne z dopuszczeniem cUL/UL



Samo-ptymalizacja

Standardowe właściwości regulatora zawierają samo-ptymalizację, która umożliwia użytkownikowi dostrójenie regulatora do procesu bez inżynierskiej wiedzy z tego zakresu. Są to funkcje oszacowania odpowiedzi pętli regulacji wg specyficznych zmian wielkości nastawianej. Wybrana może zostać metoda oscylacyjna lub odpowiedzi na skok jednostkowy. Metoda odpowiedzi na skok jednostkowy może zostać użyta np. w przemyśle tworzyw sztucznych lub w innym gdzie metoda oscylacyjna nie będzie miała zastosowania. Parametry regulatora, które są wyliczane to: zakres proporcjonalności, czas całkowania, czas różniczkowania, stała czasowa filtra i okres cyklu.

Linearyzacja wg danych użytkownika

Dodatkowo oprócz linearyzacji dla zwykłych przetworników można wprowadzić dane linearyzacji wg wymagań użytkownika. Użytkownik tworzy własną tabelę lub formułę w programie Setup.

Poziom użytkownika

Parametry, które ze zwiększoną częstotliwością mają być zmieniane przez użytkownika można łączyć w urządzeniu i wyświetlać w poziomie użytkownika (tylko poprzez program Setup).

Moduł matematyczny i logiczny¹

Moduł matematyczny pozwala na powiązanie między innymi wartości zadanej, wyjścia regulacji i wartości pomiarowej wejść analogowych poprzez formuły matematyczne.

Moduł logiczny może być użyty do stworzenia logicznego powiązania np. wejść logicznych i komparatorów granicznych.

Poprzez program Setup można wprowadzić po dwie formuły dla każdego z modułów. Wyniki formuł można użyć na wyjściach lub do wewnętrznej obróbki.

Specjalne typy regulatora¹

Urządzenie może działać jako regulator różnicowy, stosunku, czy też wilgotności.

1. Dodatek do typu

Funkcje logiczne

- start/anulowanie samo-ptymalizacji
- zmiana na tryb ręczny
- wstrzymanie/anulowanie rampy
- wyłączenie regulatora
- zmiana wartości zadanej
- przełączenie zestawu parametrów
- blokada przycisków/poziomu
- wyświetlenie tekstu
- wyłączenie wyświetlacza
- potwierdzenie komparatorów granicznych
- start/wstrzymanie/anulowanie programu
- start/stop czasomierza (timera)

Funkcje logiczne mogą być dowolnie powiązane między sobą (tylko poprzez program Setup).

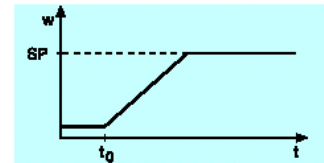
Funkcje wyjść

- analogowe zmienne wejściowe
- matematyka
- wartość procesowa
- wartość zadana
- wartość końca rampy
- odchyłka (uchyb) regulacji
- poziom wyjścia
- wyjścia regulacyjne
- komparatory graniczne
- zestyki sterownicze
- wejścia logiczne
- formuła logiczna
- koniec programu
- sygnały czasomierza (timera)
- sygnał programu/automatyki

Funkcja rampy

Obie funkcje rampy: narastająca i opadająca mogą zostać zrealizowane (zwiększanie lub zmniejszanie wartości zadanej). Zmiana w wartości zadanej SP przy t_0 jest wartością końcową dla rampy. Funkcja rampy

„startuje” z wartościąadaną w czasie t_0 . Nachylenie funkcji rampy może być odpowiednio ustawiane; nachylenie funkcji rampy określone jest przez stosunek wartości zadanej w czasie t_0 i wartości SP. Kiedy zasilanie jest włączone funkcja rampy „startuje” z bieżącą wartością procesową.



Czasomierze (Timery)

Dostępne są dwa czasomierze do regulacji czasowej. Ich stany mogą być wyświetlane poprzez wyjścia logiczne lub wewnętrzne stany dla aktywacji lub de-aktywacji procesu zależnego w sposób czasowy.

Program Setup (akcesoria)

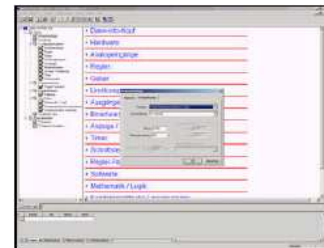
Konfiguracja poprzez program Setup możliwa jest w kilku językach obsługi: angielskim, francuskim i niemieckim. Przy użyciu komputera można tworzyć oraz edytować dane ustawień regulatora, jak również transferować je z lub do urządzenia. Ustawienia są przechowywane i odpowiednio zarządzane. Program Setup może być rozszerzony o dodatkowe moduły.

Edytor programu

Dla łatwego tworzenia programów.

Startup

Do kontroli procesu regulacji.



Wskaźniki i przyciski



(1)	Wyświetlacz 7-segmentowy (ustawienia fabryczne: wartość procesowa) 4-miejscowy, czerwony, konfigurowalne miejsce dziesiętne
(2)	Aktywna wartość zadana (ustawienia fabryczne: SP1) SP1, SP2, SP3, SP4 (SP – wartość zadana); zielony
(3)	Wyświetlacz 7-segmentowy (ustawienia fabryczne: wartość zadana) 4-miejscowy, zielony, konfigurowalne miejsce dziesiętne, lub użyty do komunikacji z użytkownikiem (wyświetlanie symboli parametrów i poziomów)
(4)	Przyciski
(5)	Wskazanie Żółty, dla - stany wejść logicznych 1 ... 6 - funkcja rampy/programu - aktywna obsługa ręczna (manualna)
(6)	16-segmentowy wyświetlacz + znak jednostki 2-miejscowy, zielony, z symbolami °C, °F, min, %

Interfejsy

RS422/485

Interfejs szeregowy używany jest do komunikacji z systemem wyższego poziomu (nadrzędnym). Protokołem transmisji jest MODbus/Jbus.

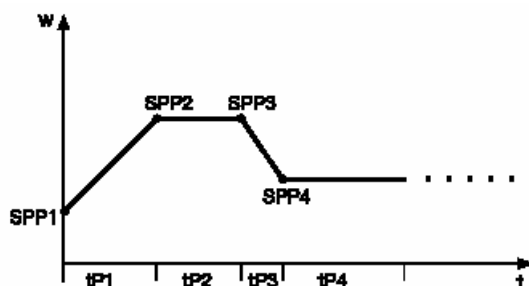
PROFIBUS-DP

Regulator może być integrowany z systemem Fieldbus zgodnie ze standardem Profibus-DP poprzez interfejs PROFIBUS-DP. Wariant Profibus jest szczególnie odpowiedni dla komunikacji pomiędzy systemem automatyki i urządzeniami peryferyjnymi w tym poziomie, jak również dla optymalizacji prędkości.

Transmisja danych odbywa się zgodnie ze standardem RS485.

Program narzędziowy do tworzenia projektów zawarty jest w zestawie (GSD - generator), przy specyficznych aplikacjach tworzone są pliki GSD, które używane są do integracji z systemem Fieldbus.

Funkcja programu



Zadany program może być implementowany z maksymalnie 8 segmentami. W poziomie użytkownika ustawiane są: wartość zadana segmentu (SPP1 ... SPP8) i czas segmentu (tP1 ... tP8). Czas może być ustawiany w mm:ss lub hh:mm (s-sekundy, h-godziny, m-minuty).

Program można wstrzymać lub anulować, a sygnał końca programu może zostać wygenerowany. Dodatkowe funkcje mogą być konfigurowane poprzez program Setup (start przy wartości procesowej, cztery zestyki sterownicze, cykliczne obsługiwane programu itd.). Wprowadzony program można także wizualizować.

Rampa nagrzewania dla regulatora kanału gorącego

„Rampa nagrzewania dla regulatora kanału gorącego” jest używana np. dla łagodnej obsługi ceramicznych elementów grzejnych. Uszkodzeń można uniknąć poprzez stopniowe nagrzewanie elementów chłoniących wilgoć doprowadzając do powolnego odparowywania dozwolonej ilości wilgoci.



Poziom parametrów

Wszystkie parametry i ich znaczenia zawarte są w poniższej tabeli. Niektóre parametry mogą być pominięte lub bezsensowne dla poszczególnych struktur regulatorów. Dwa zestawy parametrów mogą być przechowywane, użyte do specjalnych aplikacji.

Parametr	Zakres wartości	Ustawienie fabryczne	Znaczenie
Zakres proporcjonalności	0 ... 9999 digit	0	Zakres proporcjonalności, jeżeli Xp=0 - struktura regulatora jest nieaktywna.
Czas różniczkowania	0 ... 9999 s	80 s	Wpływa na zachowanie D sygnału wyjścia regulatora.
Czas całkowania	0 ... 9999 s.	350 s	Wpływa na zachowanie I sygnału wyjścia regulatora.
Czas trwania cyklu załączania	0 ... 999,9 s	20 s	Czas trwania cyklu załączania przy wyjściach załączających. Czas trwania cyklu powinien być tak wybrany, aby z jednej strony dopływ energii do procesu przebiegał prawie ciągle, a z drugiej strony nie były przeciążone elementy łączeniowe.
Odległość zestyków	0 ... 999,9 s	0.0	Odległość pomiędzy dwoma zestykami sterowniczymi dla regulatorów 3-punktowych lub modulujących
Histereza przełączania	0 ... 999,9 digit	1.0	Histereza dla regulatorów przełączających z zakresem proporcjonalności równym zero.
Czas ruchu członu wykonawczego	5 ... 3000 s	60 s	Zakres czasu pracy członu wykonawczego użyty w regulatorach modulacyjnych do kontroli wypełnienia
Punkt pracy	-100 ... 100 %	0 %	Poziom wyjścia dla regulatorów P i PD (Y=Y0 przy x=w)
Ograniczenia poziomu wyjścia	0 ... 100 %	100 %	Górna wartość graniczna dla poziomu wyjścia
	-100 ... +100 %	-100 %	Dolna wartość graniczna dla poziomu wyjścia

Dane techniczne

Wejście dla termopary

Oznaczenie	Zakres temperatury	Dokładność pomiaru	Błąd temperatury otoczenia
Fe-Con L	-200 ... 900 °C	≤ 0,25 %	100 ppm/ °C
Fe-Con J EN 60 584	-200 ... 1200 °C	≤ 0,25 %	100 ppm/ °C
Cu-Con U	-200 ... 600 °C	≤ 0,25 %	100 ppm/ °C
Cu-Con T EN 60 584	-200 ... 400 °C	≤ 0,25 %	100 ppm/ °C
NiCr-Ni K EN 60 584	-200 ... 1372 °C	≤ 0,25 %	100 ppm/ °C
NiCr-Con E EN 60 584	-200 ... 1000 °C	≤ 0,25 %	100 ppm/ °C
NiCrSi-NiSi N EN 60 584	-100 ... 1300 °C	≤ 0,25 %	100 ppm/ °C
Pt10Rh-Pt S EN 60 584	0 ... 1768 °C	≤ 0,25 %	100 ppm/ °C
Pt13Rh-Pt R EN 60 584	0 ... 1768 °C	≤ 0,25 %	100 ppm/ °C
Pt30Rh-Pt6Rh B EN 60 584	0 ... 1820 °C	≤ 0,25 % ¹	100 ppm/ °C
W5Re-W26Re C	0 ... 2320 °C	≤ 0,25 %	100 ppm/ °C
W3Re-W25Re D	0 ... 2495 °C	≤ 0,25 %	100 ppm/ °C
W3Re-W26Re	0 ... 2400 °C	≤ 0,25 %	100 ppm/ °C
Zimne złącze	Pt100 wewnętrzny		

1. w zakresie 300 ... 1820 °C

Wejście dla termometru oporowego

Oznaczenie	Podłączenie	Zakres temperatury	Dokładność pomiaru		Błąd temp. otoczenia	
			3/4-przewodowe	2-przewodowe		
Pt100	DIN EN 60 751	2/3/4-przewodowe	-200 ... 850 °C	≤ 0,05 %	≤ 0,4 %	50 ppm/ °C
Pt500	DIN EN 60 751	2/3/4-przewodowe	-200 ... 850 °C	≤ 0,2 %	≤ 0,4 %	100 ppm/ °C
Pt1000	DIN EN 60 751	2/3/4-przewodowe	-200 ... 850 °C	≤ 0,1 %	≤ 0,2 %	50 ppm/ °C
KTY11-6		2-przewodowy	-50 ... 150 °C	≤ 1,0 %	≤ 2,0 %	50 ppm/ °C
Rezystancja przewodu czujnika	maks. 30 Ω dla podłączenia 3-, 4-przewodowego,					
Prąd pomiarowy	250 μA					
Kompensacja wyprzedzenia	Nie wymagana dla połączenia 3-przewodowego lub 4-przewodowego. W połączeniu 2-przewodowym, rezystancja przewodów może być kompensowana w programie przez korekcję wartości procesowej.					



Wejście dla standardowych sygnałów

Oznaczenie	Zakres pomiarowy	Dokładność pomiaru ¹	Błąd temp. otoczenia
Napięcie	0(2) ... 10 V 0 ... 1 V Rezystancja wejściowa $R_{IN} > 100 \text{ k}\Omega$	$\leq 0,05 \%$ $\leq 0,05 \%$	100 ppm/°C 100 ppm/°C
Prąd	0(4) ... 20 mA, spadek napięcia $\leq 1,5 \text{ V}$	$\leq 0,05 \%$	100 ppm/°C
Prąd grzania	0 ... 50 mA AC	$\leq 1 \%$	100 ppm/°C
Przetwornik rezystancji	Min. 100 Ω , maks. 4 k Ω	$\leq 0,5 \%$	100 ppm/°C

Wejścia logiczne

Zestyki bezpotencjałowe	
-------------------------	--

■ - wersja standardowa

Kontrola obwodu pomiarowego

W razie usterki wyjścia przyjmują określone (konfigurowalne) stany.

Sygnal pomiarowy	Przekroczenie zakresu w górę/ w dół	Zwarcie czujnika/przewodu	Przerwanie czujnika/przewodu
Termopara	•	-	•
Termometr oporowy	•	•	•
Napięcie 2 – 10 V	•	•	•
0 – 10 V	•	-	-
Prąd 4 – 20 mA	•	•	•
0 – 20 mA	•	-	-

• jest rozpoznawane - nie jest rozpoznawane

Wyjścia

Przełącznik (przełączny) dla typu 703042/43/44 przełączana moc trwałość łączeniowa	3 A przy 230 V AC obciążenia rezystancyjnego 350,000 przełączeń przy ustalonej wartości obciążenia/750,000 przełączeń przy 1 A
Przełącznik (przełączny) (opcja) przełączana moc trwałość łączeniowa	8 A przy 230 V AC obciążenia rezystancyjnego 100,000 przełączeń przy ustalonej wartości obciążenia/350,000 przełączeń przy 3 A
Przełącznik (n.o.) dla typu 703041 przełączana moc trwałość łączeniowa	3 A przy 230 V AC obciążenia rezystancyjnego 150,000 przełączeń przy ustalonej wartości obciążenia/350,000 przełączeń przy 1 A
Przełącznik (przełączny) (opcja) przełączana moc trwałość łączeniowa	3 A przy 230 V AC obciążenia rezystancyjnego 350,000 przełączeń przy ustalonej wartości obciążenia/900,000 przełączeń przy 1 A
Wyjście logiczne	0/12V/30mA maks. (suma dla wszystkich natężeń prądu wyjść) lub 0/18V/25mA maks. (suma dla wszystkich natężeń prądu wyjść)
Przełącznik półprzewodnikowy (opcja) przełączana moc ochrona zespołu obwodów elektrycznych	1 A przy 230 V warystor
Napięcie (opcja) sygnały wyjściowe rezystancja obciążenia	0 ... 10 V/ 2 ... 10 V $R_{obc.} \geq 500 \Omega$
Prąd (opcja) sygnały wyjściowe rezystancja obciążenia	0 ... 20 mA/ 4 ... 20 mA $R_{obc.} \leq 500 \Omega$
Napięcie zasilania dla 2-przewodowego przetwornika - napięcia	Elektrycznie izolowane, nie stabilizowane 30 V DC bez obc. 23 V przy 30 mA obc.



Regulator

Typ regulatora	Regulator 2-położeniowy Regulator 3-położeniowy, modulacyjny (krokowy), ciągły
Struktura regulatora	P / PD / PI / PID
Przetwornik A/C	Rozdzielczość dynamiczna do 16 bit
Okres próbkowania	250 ms 50 ms, 90 ms, 150 ms, 250 ms

Dane elektryczne

Napięcie zasilania (tryb przełączania UPS)	110 – 240 V AC -15/+10 %, 48 – 63 Hz 20 – 53 V AC/DC, 48 – 63 Hz
Bezpieczeństwo elektryczne	wg EN 61 010, część 1 kategoria przepięć II, stopień zanieczyszczenia 2 dla typu 703041 z napięciem zasilania AC/DC tylko w połączeniu z SELV i PELV
Pobór mocy	maks. 7 VA
Zabezpieczenie danych	EEPROM
Podłączenie elektryczne	Z tyłu, za pomocą zacisków śrubowych, maks. przekrój poprzeczny przewodu 1,5 mm ² , z tulejką oznacznikową maks. 10 mm (długość)
Kompatybilność elektromagnetyczna	EN 61 326
Emisja zakłóceń	Klasa B
Odporność na zakłócenia	Wg wymagań przemysłowych

- wersja standardowa

Obudowa

Typ obudowy	Z tworzywa sztucznego do zabudowy panelowej wg DIN 43 700
Głębokość zabudowy	90
Zakres temperatury otoczenia/magazynowania	0 ... 55 °C /-40 ... 70 °C
Warunki klimatyczne	Wilgotność względna ≤ 90% średniorocznie, bez kondensacji
Pozycja pracy	pionowa
Stopień ochrony	Wg EN 60 529, z przodu IP65/ z tyłu IP20
Waga (kompletna)	JUMO dTRON 316: ok. 220 g JUMO dTRON 308: ok. 380 g JUMO dTRON 304: ok. 490 g

Interfejs

MODbus

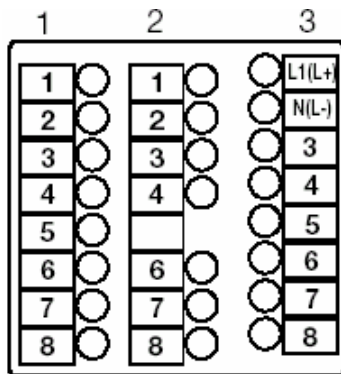
Typ interfejsu	RS422/485
Protokół	MODbus, MODbus - INT
Prędkość transmisji	9600, 19200, 38400
Adresy urządzeń	0 ... 255
Maksymalny numer węzła	32

PROFIBUS

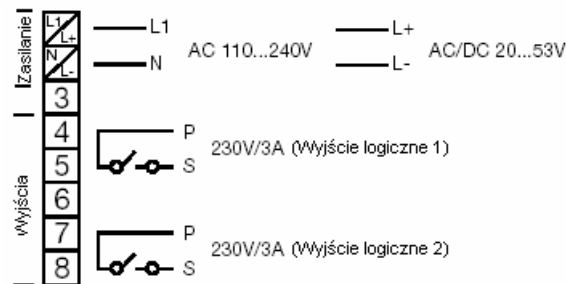
Adresy urządzeń	0 ... 255
-----------------	-----------



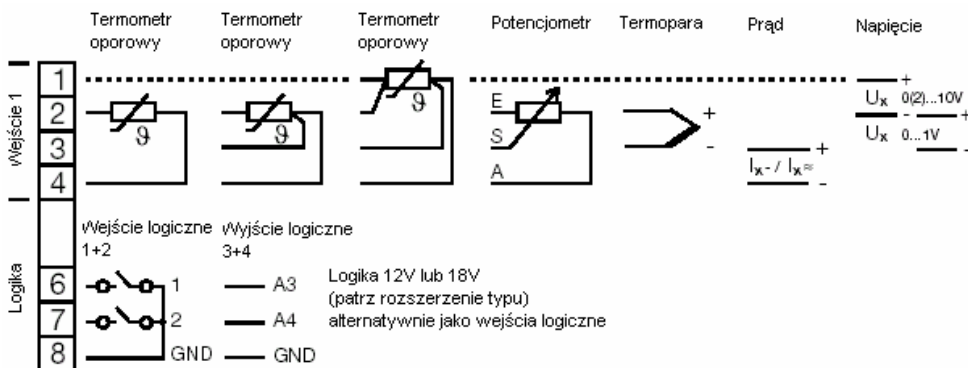
Schemat połączeń, dla typu 703041



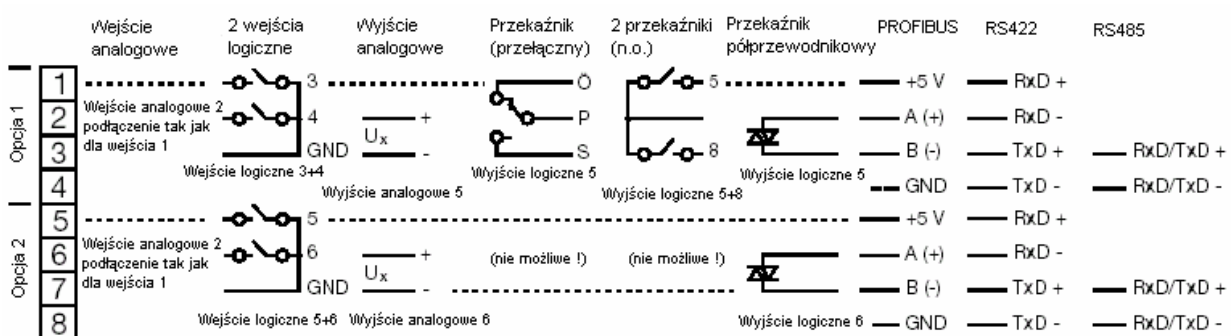
Listwa zaciskowa 3



Listwa zaciskowa 2

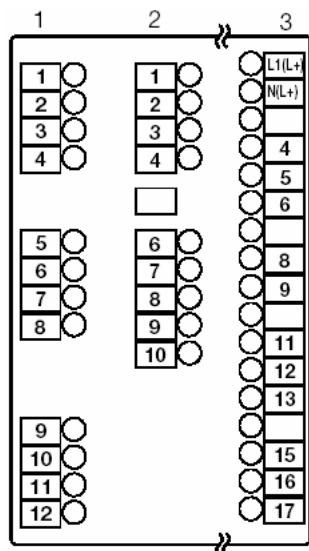


Listwa zaciskowa 1

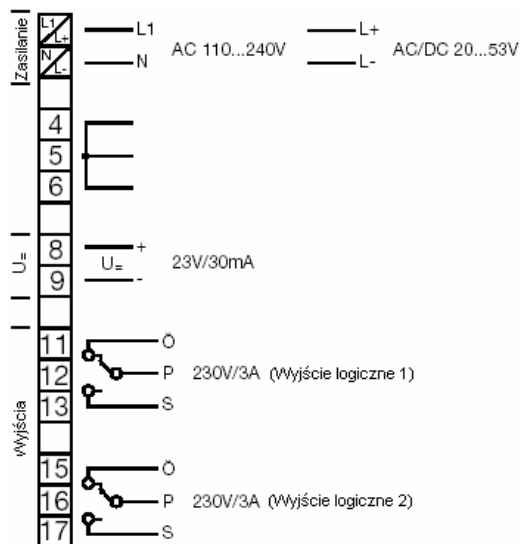




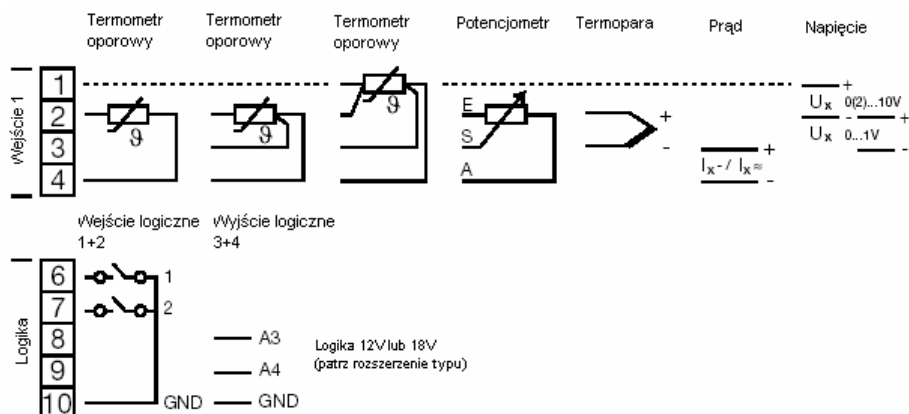
Schemat połączeń, dla typu 703042/43/44



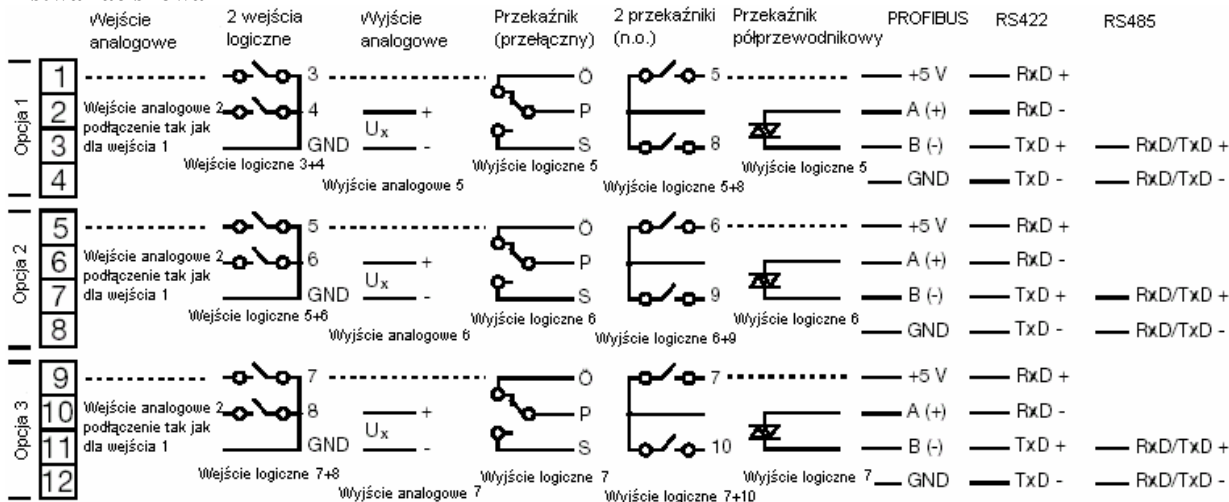
Listwa zaciskowa 3



Listwa zaciskowa 2

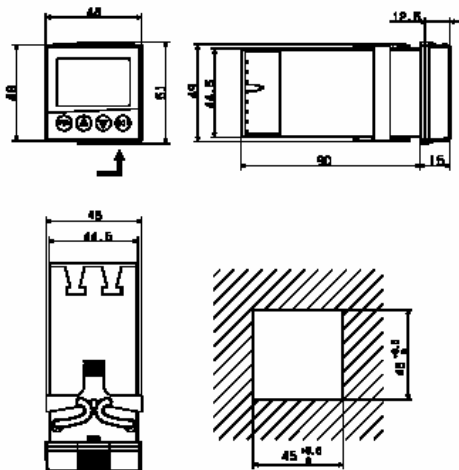


Listwa zaciskowa 1

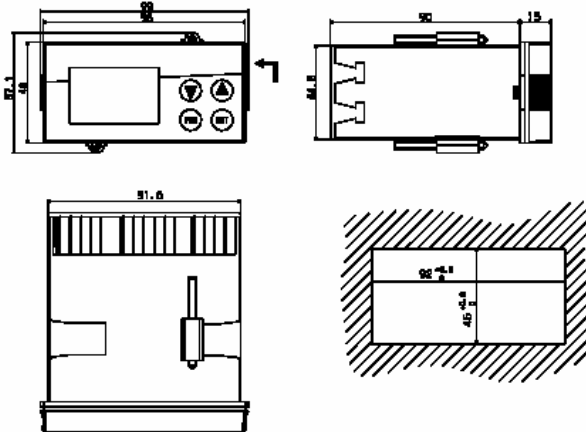


Wymiary

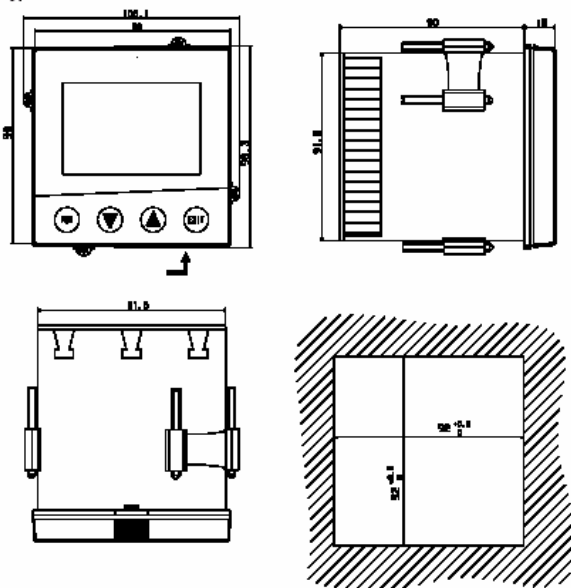
Typ 703041



Typ 703042/43



Typ 703044



Montaż „krawędź do krawędzi”		
Minimalny dystans dla otworu montażowego		
Typ	poziomy	pionowy
Bez gniazda Setup		
703041	11 mm	30 mm
703042 (f. pionowy)	11 mm	30 mm
703043 (f. poziomy)	30 mm	11 mm
703044	11 mm	30 mm
Z gniazdem Setup		
703041	11 mm	65 mm
703042 (f. pionowy)	11 mm	65 mm
703043 (f. poziomy)	65 mm	11 mm
703044	11 mm	65 mm



Dane do zamówienia

	Typ podstawowy
703041	JUMO dTRON 316, format 48 x 48 mm Zawiera: 1 wejście analogowe, 2 wyjścia przekaźnikowe i 2 wejścia lub
703042	JUMO dTRON 308, format 48 x 96 mm (f. pionowy) Zawiera: 1 wejście analogowe, 2 wejścia logiczne, 2 wyjścia przekaźnikowe i 2 wyjścia logiczne
703043	JUMO dTRON 308, format 96 x 48 mm (f. poziomy) Zawiera: 1 wejście analogowe, 2 wejścia logiczne, 2 wyjścia przekaźnikowe i 2 wyjścia logiczne
703044	JUMO dTRON 304, format 96 x 96 mm Zawiera: 1 wejście analogowe, 2 wejścia logiczne, 2 wyjścia przekaźnikowe i 2 wyjścia logiczne

Uzupełnienie typu podstawowego	
1	Typ podstawowy 1
	Wersja
8	Standard z ustawieniami fabrycznymi
9	Ustawienia na życzenie klienta
	Wyjścia logiczne (2 możliwe jako standard)
1	0/12 V
2	0/18 V

1.	2.	3.	Opcja rozszerzeń	Typ 703042/43/44	Ilość (maks.)	Typ 703040 – bez opcji 3	Ilość (maks.)	Opcja 1	Opcja 2
0	0	0	Nie używane					X	X
1	1	1	2 wejścia analogowe (uniwersalne)		1		1	X	X
2	2	2	Przełącznik (przełączny)		2		1	X	-
3	3	3	2 przekaźniki (n.o.)		2		1	X	-
4	4	4	Wyjście analogowe		2		2	X	X
5	5	5	2 wejścia binarne		2		1	X	X
6	6	6	Przełącznik półprzewodnikowy 1A		2		2	X	X
7	7	7	Interfejs RS422/485		1		1	X	X
8	8	8	Interfejs PROFIBUS-DP		1		1	X	X

Napięcie zasilania	
2	3 AC 110 ... 240 V-15/+10%, 48...63 Hz
2	5 AC/DC 20 ... 53 V, 48...63 Hz

Dodatki do typu	
0	0 0 Brak
2	1 4 Moduł matematyczny i logiczny
2	1 7 Regulator stosunku (wymagania: 2 wejścia analogowe)
2	1 8 Regulator różnicy (wymagania: 2 wejścia analogowe)
2	1 9 Regulator wilgotności (wymagania: 2 wejścia analogowe)

Dopuszczenia	
0	0 0 Brak
0	6 1 Dopuszczenie UL

□ / □ □ □ - □ □ □ - □ □ □ / □ □ □ □ , □ □ □ □

703041 / 1 8 1 - 1 4 0 - 2 3 / 0 0 0 , 0 6 1

Wykonanie standardowe

Zawartość dostawy:

- 1 regulator
- 1 uszczelka
- uchwyty montażowe
- skrócona instrukcja obsługi
- 1 płyta mini CD z wersją demo programu Setup i podręcznikiem użytkownika w pliku .pdf i innymi dokumentami