



Moduł regulatora

Opis

Urządzenie jest jednym z modułów JUMO mTRON. Plastikowa obudowa o rozmiarach 91mm*85,5mm*73,5mm (szerokość * wysokość * długość) jest montowana na standardowej szynie.

Moduł posiada 2 wejścia analogowe, które są monitorowane według ustawionych wartości granicznych. Wyposażony jest w funkcje matematyczne, rampy, regulacji oraz komparator graniczny. Funkcje te mają na celu ułatwienie budowy rozmaitych struktur systemów automatyki. Dodatkowo istnieje możliwość ustawienia czterech wartości zadanych oraz dwóch zestawów parametrów regulatora.

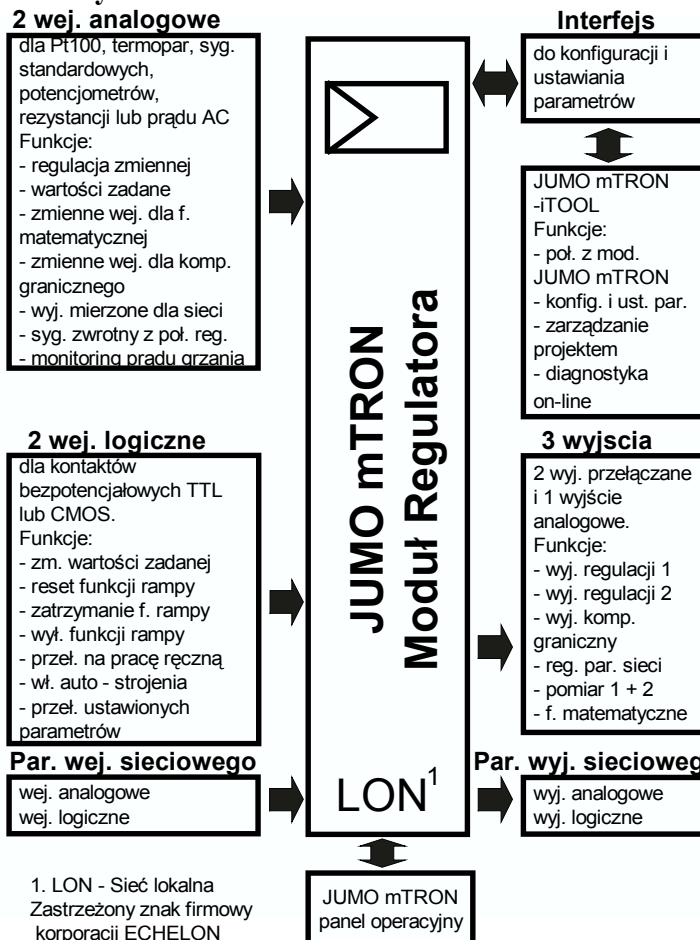
W pełni rozwinięta funkcja auto-strojenia automatycznie dostosowuje regulator do właściwości procesu.

Oprócz 2 wejść logicznych moduł regulatora posiada 2 wejścia analogowe dla standardowych sygnałów, Pt100 oraz termopar. Wyjścia regulatora to: 2 wyjścia przekaźnikowe oraz 1 wyjście ciągłe. Analogowe wejścia i wyjścia mogą być konfigurowane bez dokonywania zmian sprzętowych (programowo). Do transmisji danych wykorzystywana jest skrzętka ekranowana. Urządzenie wyposażone jest w interfejs setup. Konfiguracja i ustawianie parametrów odbywa się przy użyciu oprogramowania JUMO mTRON-iTOOL zainstalowanego na komputerze PC.



Typ 704010/0-...

Schemat blokowy



Właściwości:

- **Funkcje matematyczne**
Różnica, wilgotność, proporcje, pierwiastek kwadratowy, podnoszenie do kwadratu, minimum, maksimum, wartość absolutna, suma, iloczyn, wartość średnia.
- **Funkcja rampy**
Zmiana wartości zadanej w określonym czasie w porównaniu z wartością procesową.
- **Komparator graniczny**
Komparator z funkcjami okienkowymi.
- **Przełączanie wartości zadanych/ustawionych parametrów**
Łatwość przełączania pomiędzy 4 wartościami zadanymi i 2 zestawami ustawień dla regulatora za pomocą wejść binarnych i zmiennych sieciowych.
- **Ustawienia wyświetlania**
Analogowe wejścia są monitorowane według zdefiniowanych wartości granicznych
- **Wyjście kaskadowe**
Konwersja ustawień wejściowych dla zewnętrznego, podrzędnego regulatora.
- **Port PC**
Moduł można podłączyć do komputera i konfigurować urządzenie wprowadzając parametry.
- **Funkcja Plug & Play**
Łatwa wymiana modułów bez potrzeby ponownej konfiguracji.

Dane techniczne:

Wejścia

wejścia analogowe

wejście pomiarowe

- czujniki rezystancyjne
- termopary
- sygnały standardowe (prąd/napięcie)
- prąd zmienny (50/60 Hz sinusoidalny)
- rezystancja
- potencjometr

Czas próbkowania:

420 ms dla wszystkich wejść

Funkcje:

- regulacja zmienna
- komparator graniczny
- funkcje matematyczne
- wyjście sieciowe
- zewn. ustawianie wartości zadanych
- monitoring prądu grzania
- syg. zwrotny z położenia regulatora
- wyjście analogowe (ciągłe)

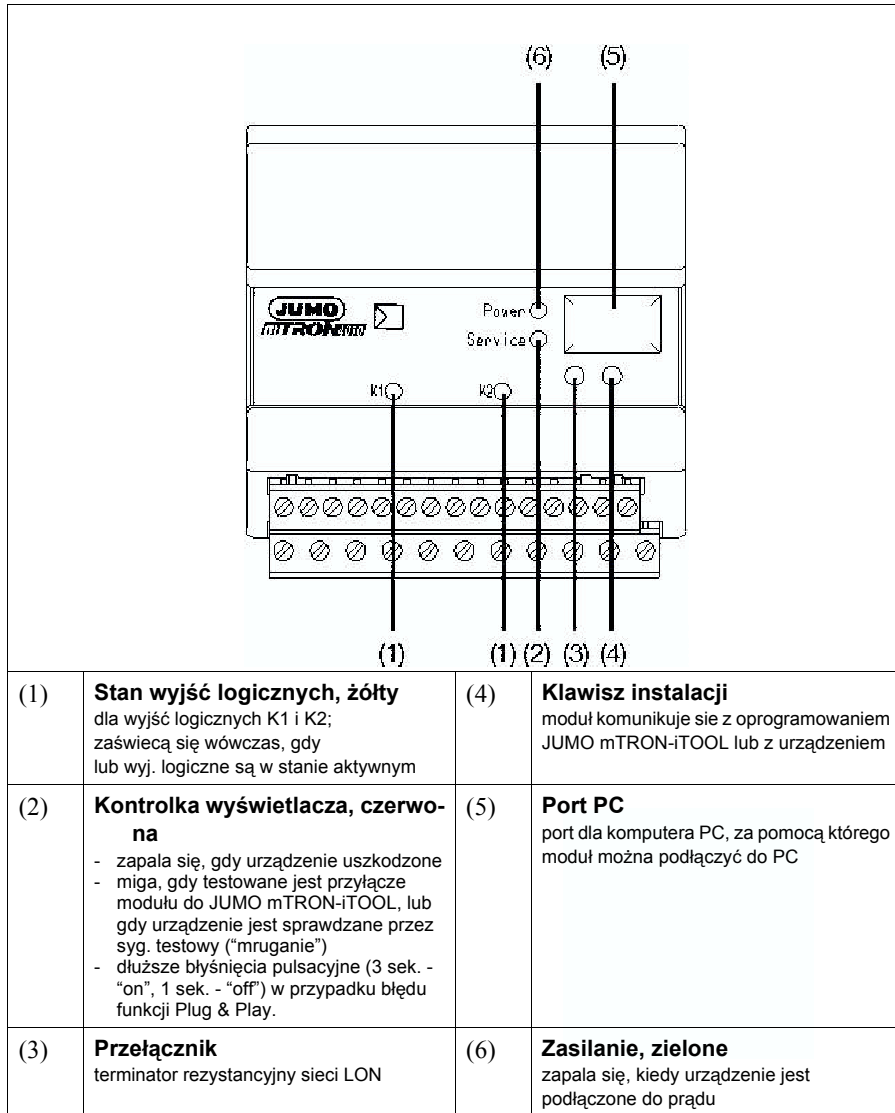
Czujnik	Zakres pomiarowy ¹	Rezystancja wewnętrzna/spadek napięcia	Monitoring obwodu pomiarowego		Rozdzielczość	Dokładność pomiaru	
			Rozpoznanie przerwy w obwodzie	Rozpoznanie zwarcia w obwodzie		Błąd max. w temp. 23°C	Dryft na każde 10°C temperatury otoczenia
Pt 100	-200 ... +850°C (-200 ... +850°C)		X	X	0,025K	± 0,4K	± 0,21K
Fe-CuNi „L“	-200 ... +900°C (-200 ... +900°C)	47MΩ	X	-	0,05K	± 1,8K	± 0,9K
Fe-CuNi „J“	-200 ... +1200°C (-100 ... +1200°C)	47MΩ	X	-	0,05K	± 1,8K	± 1,2K
NiCr-Ni „K“	-200 ... +1372°C (-100 ... +1372°C)	47MΩ	X	-	0,07K	± 1,9K	± 1,4K
Cu-CuNi „U“	-200 ... +600°C (-100 ... +600°C)	47MΩ	X	-	0,07K	± 1,7K	± 0,6K
Cu-CuNi „T“	-200 ... +400°C (-200 ... +400°C)	47MΩ	X	-	0,07K	± 1,6K	± 0,4K
NiCrSi-NiSi „N“	-100 ... +1300°C (-100 ... +1300°C)	47MΩ	X	-	0,07K	± 2,3K	± 1,3K
Pt10Rh-Pt „S“	0 ... 1768°C (100 ... 1768°C)	47MΩ	X	-	0,3K	± 3,4K	± 1,7K
Pt13Rh-Pt „R“	0 ... 1768°C (100 ... 1768°C)	47MΩ	X	-	0,25K	± 3,4K	± 1,7K
Pt30Rh-Pt6Rh „B“	0 ... 1820°C (400 ... 1820°C)	47MΩ	X	-	0,3K	± 4,4K	± 1,4K
Sygnal standardowy	-50 ... +50mV	47MΩ	X	-	2,5μV	± 0,04mV	± 0,05mV
Sygnal standardowy	0 ... 50mV	47MΩ	X	-	2,5μV	± 0,04mV	± 0,05mV
Sygnal standardowy	10 ... 50mV	47MΩ	X	X	2,5μV	± 0,04mV	± 0,05mV
Sygnal standardowy	-10 ... +10V	2MΩ	-	-	500μV	± 8mV	± 15mV
Sygnal standardowy	0 ... 10V	2MΩ	-	-	500μV	± 8mV	± 15mV
Sygnal standardowy	2 ... 10V	2MΩ	X	X	500μV	± 8mV	± 15mV
Sygnal standardowy	-1 ... +1V	2MΩ	-	-	50μV	± 0,8mV	± 1,5mV
Sygnal standardowy	0 ... 1V	2MΩ	-	-	50μV	± 0,8mV	± 1,5mV
Sygnal standardowy	0,2 ... 1V	2MΩ	X	X	50μV	± 0,8mV	± 1,5mV
Sygnal standardowy	0 ... 20mA	< 1V	-	-	1μA	± 15μA	± 30μA
Sygnal standardowy	4 ... 20mA	< 1V	X	X	1μA	± 15μA	± 30μA
Prąd AC	0 ... 50mA	< 1V	-	-	5μA	1mA	± 100μA
Rezystancja	0 ... 400Ω		X	X	0,01Ω	± 0,15Ω	± 0,1Ω
Potencjometr	0,1 ... 10KΩ		X (styk ślizgowy)	-	0,01%	0,25%	0,1%

X: rozpoznanie - : brak rozpoznania

1. Podana dokładność odnosi się do zakresu podanego w nawiasach.

W termoparach dokładność ta utrzymuje się tylko przy odpowiedniej pozycji montowania i po czasie pracy conajmniej 1h

Wskaźniki i przełączniki



Wejście logiczne

Aktywacja: styk bezpotencjałowy, TTL lub CMOS

Funkcje:

- Wybór wartości zadanej
- Reset funkcji rampy
- Zatrzymanie funkcji rampy
- Nieaktywna funkcja rampy
- Przełączenie na pracę ręczną
- Włączenie automatycznego strojenia
- Przełączanie ustawianych parametrów

Wyjścia sprzętowe

Wyjścia analogowe

Sygnal	Obciążenie
0... 10V	> 500Ω
2... 10V	> 500Ω
0... 20mA	< 500Ω
4... 20mA	< 500Ω

Dokładność: 0,25%
Rozdzielczość: 16 Bit

Funkcje:

- 1 lub 2 wyjście regulacji
- Wyjście funkcji matematycznej
- Wyjście parametrów sieci
- Wyjście wartości mierzonej dla wejścia analogowego

Wyjścia logiczne

Funkcje:

- Wyjście regulatora 1 lub 2
- Wyjściowy komparator graniczny
- Parametry wyjścia sieci

Wyjścia przekaźnikowe

Typ: zestyk przełączny
Napięcie nominalne: 250V
Prąd nominalny: 3A
Wartości znamionowe styków: 3A, AC 250V, obciążenie rezystancyjne
Trwałość: $5 \cdot 10^5$ operacji przy obciążeniu rezystancyjnym
Materiał stykowy: AgCdO
Ochrona styków obwodu:
Warystor (tylko dla styków)
Minimalne obciążenie: DC 5V / 10mA

Wyjście przekaźnikowe półprzewodnikowe:

Typ: 1A/250V AC

Zabezpieczenie nadnapięciowe: warystor

Wyjście logiczne:

Typ: 0/12V

Wewnętrzna rezystancja: 600Ω

Parametry wejścia sieciowego

Wejście analogowe

Funkcje:

- Zewnętrzne ustawianie wartości zadanych
- Funkcje matematyczne
- Funkcja startu rampy
- Zewnętrzna regulacja parametrów
- Sygnał zwrotny z położenia regulatora
- Ręczna regulacja wyjścia
- Dodawanie zakłóceń
- Wyjście analogowe

Wejście binarne

Funkcje:

- Wybór wartości zadanej
- Reset funkcji rampy
- Zatrzymanie funkcji rampy
- Nieaktywna funkcja rampy
- Przełączenie na pracę ręczną
- Włączenie strojenia automatycznego
- Przełączanie ustawianych parametrów
- Zmiana stanu przekaźnika

Parametry wyjścia sieciowego

Wyjście analogowe

Cykl transmisji:

420ms...8,4s, regulowany

Funkcje:

- Analogowe wejście pomiarowe nr 1
- Analogowe wejście pomiarowe nr 2
- Zmienna procesowa
- Wartość zadana
- Wyjściowa wartość zadana dla regulatora podrzędnego (regulacja kaskadowa)
- Analogowe wyjście regulatora nr 1
- Analogowe wyjście regulatora nr 2

Wyjście logiczne

Cykl transmisji: przy zmianie wartości, ale nie rzadziej niż co 6s

Funkcje:

- Wyjściowy komparator graniczny
- Monitorowanie wejść analogowych
- Monitorowanie funkcji dla wejść sieciowych (alarm zbiorczy)

Struktury regulatorów

Typ	Struktura
1 - wartość zadana regulatora	P, I, PI, PD, PID
2 - wartości zadane regulatora	P, I, PI, PD, PID
Regulator proporcjonalny	P, I, PI, PD, PID
Regulator częstotliwości	PI, PID
Regulator proporcjonalny z sygnałem zwrotnym położenia	P, I, PI, PD, PID

Dane ogólne

Warunki środowiskowe wg EN 61010

Działanie w temp. otoczenia 0...55°C)
Dopuszczalna temp.
magazynowania: 40...+70°C
Wilgotność względna: rH80% max.
Stopień zanieczyszczenia: 2
Kategoria przepięciowa: II

Obudowa

Materiał: tworzywo sztuczne, samogasnące
Klasa łatwopalności: UL 94 VO
Stopień bezpieczeństwa: IP20 (wg EN 60529)
Montaż: na standardowej szynie

Zasilanie

AC 48...63Hz,
110 ... 240V, +10/-15%
lub AC/DC 20 ... 53V, 48 ... 63Hz
Pobór mocy: < 5VA

Sieć

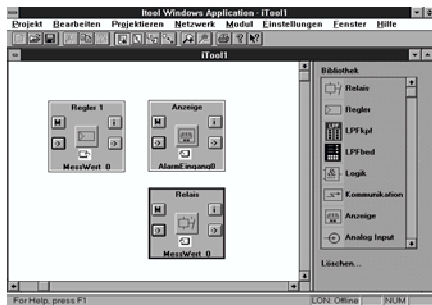
(LON-Interfejs)

Nadajnik-odbiornik: dowolna topologia-FTT10A
Topologie: Pierścień, Gwiazda, Liniowa lub mieszana
Prędkość: 78 kbps
Max. długość przewodu
(w zależności od typu przewodu):
Liniowa: < 2700m
Gwiazda: < 500m
Pierścień: < 500m
Mieszana: < 500m
Max. ilość modułów: 64

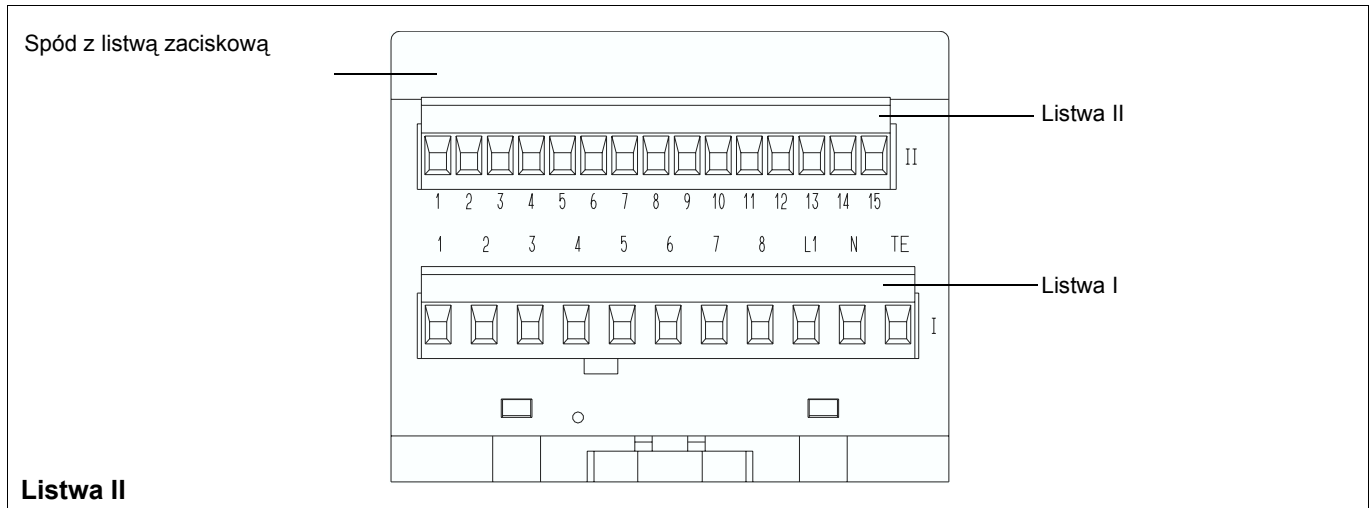
Działanie i projektowanie

Wartości parametrów JUMO mTRON, mogą być zmieniane z panelu operacyjnego.

Oprogramowanie JUMO mTRON-iTOOL umożliwia łatwe zaprojektowanie i uruchomienie systemu JUMO mTRON. Projekt taki może być archiwizowany i udokumentowany. Poszczególne moduły są połączone poprzez LON za pomocą zdefiniowanych zmiennych sieciowych (NV).



Schemat połączeń



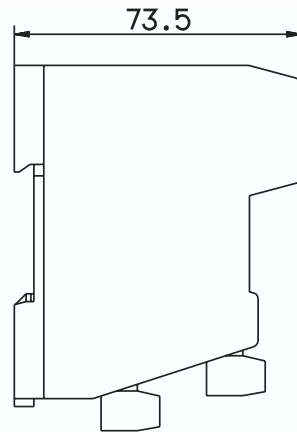
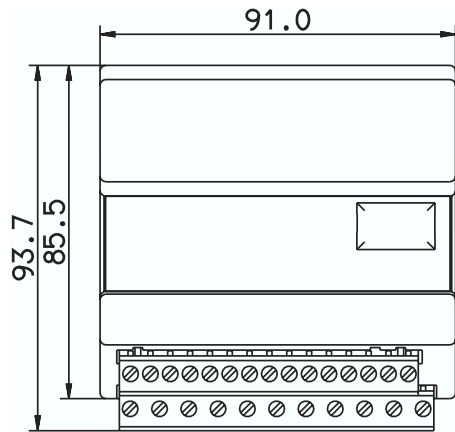
Listwa II

Sposób podłączenia	Zaciski		Uwagi	Schemat
	Wejście 1	Wejście 2		
Wejście analogowe				
Termopara	II_8+ II_7-	II_12+ II_11-		
Termometr oporowy 3 - przewodowy	II_8 II_6 II_7	II_12 II_10 II_11		
Termometr oporowy 2 - przewodowy	II_6 II_8 II_7	II_10 II_12 II_11	$R_A = R_{Przewod.}$	
Potencjometr	II_6 II_8 II_7	II_10 II_12 II_11	E=koniec S=styk ślizgowy A=początek	
Napięcie -50 ... +50mV	II_8+ II_7-	II_12+ II_11-		
Napięcie -1 ... +1V -10 ... +10V	II_5+ II_7-	II_9+ II_11-		
Prąd 0 ... 20mA	II_8+ II_7-	II_12+ II_11-		
Prąd AC 0 ... 50mA	II_8 II_7	II_12 II_11		
Wejście logiczne styk bezpotencjałowy	II_1 II_2	II_1 II_3		
LON-Interfejs	II_13 = TE		ekran	
	II_14 = Net_A II_15 = Net_B		dowolna polaryzacja	
Uziemienie	II_4			

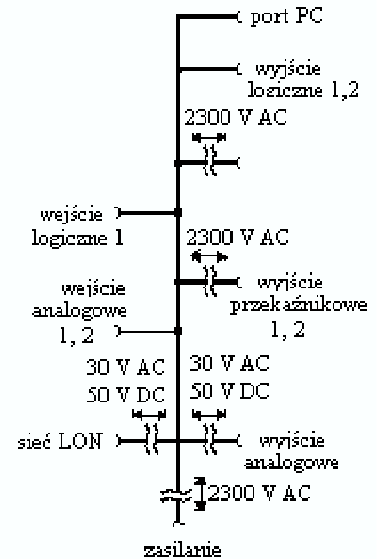
Listwa I

Sposób podłączenia	Zaciski			Uwagi	Schemat
	Wyjście 1	Wyjście 2	Wyjście 3		
Wyjścia przekaźnikowe 3A, 250VAC, obciążenie rezystancyjne	I_3 I_4 I_5	I_6 I_7 I_8		O = normalnie zamknięty P = przewód wspólny S = normalnie otwarty	
Wyjście logiczne 12V / 20mA	I_5 + I_4 -	I_8 + I_7 -			
Półprzewodnikowe wyjście przekaźnikowe 250V / 1A	I_4 I_5	I_7 I_8			
Wyjście analogowe 0 ... 10V / 2 ... 10V 0 ... 20mA / 4 ... 20mA			I_1 - I_2 +		
Zasilanie	AC	DC			
	I_L1 faza I_N neutralny I_TE uziemienie	I_L1 dowolna polaryzacja I_N polaryzacja I_TE uziemienie			

Wymiary



Izolacja



Zamówienia

704010/0- **(1)** - **(2)** - **(3)**

(1) wejścia

Wykonanie standardowe 888

Wejście pomiarowe	Wejścia	
	1	2
Termometr oporowy Pt 100	X	X
Termopara Fe-CuNi „L” Fe-CuNi „J” NiCr-Ni „K” Cu-CuNi „U” Cu-CuNi „T” NiCrSi-NiSi „N” Pt10Rh-Pt „S” Pt13Rh-Pt „R” Pt30Rh-Pt6Rh „B”		
Sygnały standardowe 0 ... 50 mV 10 ... 50 mV -50 ... +50 mV 0 ... 1 V 0,2 ... 1 V -1 ... +1 V 0 ... 10 V 2 ... 10 V -10 ... +10 V 0 ... 20 mA 4 ... 20 mA -20 ... +20 mA		
Prąd 0 ... 50mA		
Rezystancja 0 ... 400W		
Potencjometr 0,1 ... 10KW		

Wykonanie specjalne 999

Konfigurowane fabrycznie wg zamówienia klienta. Specyfikacja wejść jak w tabeli.

(2) Wyjścia

Wyjścia	Kod
2 wyjścia przekaźnikowe (przełączane) i 1 wyjście analogowe ¹ (wybór)	302
2 wyjścia binarne 12V/20mA i 1 wyjście analogowe ¹ (wybór)	304
2 półprzewodnikowe wyjścia przekaźnikowe 250V/1A i 1 wyjście analogowe ¹	305

1. Wyjścia analogowe:

0 ... 10V

2 ... 10V

0 ... 20mA

X

4 ... 20mA

Wykonanie specjalne 999

Konfigurowane fabrycznie wg zamówienia klienta. Specyfikacja wejść jak w tabeli.

X = ustawione fabrycznie, programowalne

(3) Zasilanie.....

Typ	Kod
AC 48 ... 63Hz 110 ... 240V, +10/-15%	23
AC/DC 20 ... 53V, 48 ... 63Hz	22

Wyposażenie podstawowe

1 Instrukcja obsługi B 70.4010

Akcesoria

**PC-Interfejs
przewód TTL/RS232C-konwerter**
do podłączenia modułu do PC;
długość 2m.
Nr artykułu: 70/00301315

Oprogramowanie

JUMO mTRON-iTOOL
Moduły mogą być konfigurowane przy pomocy oprogramowania JUMO mTRON-iTOOL, zainstalowanego na PC. Możliwa jest konfiguracja sieciowa dowolnego modułu z rodziny JUMO mTRON.

Dokumentacja JUMO mTRON

Dotyczy konfiguracji, ustawiania parametrów i instalacji modułów.
Nr artykułu: 70/00334336

Moduły JUMO mTRON

Moduł regulatora

Karta katalogowa 70.4010

Moduł przekaźnikowy

Karta katalogowa 70.4015

Moduł wejść analogowych

Karta katalogowa 70.4020

Moduł wyjść analogowych

Karta katalogowa 70.4025

Moduł logiczny

Karta katalogowa 70.4030

Panel operacyjny

Karta katalogowa 70.4035

Moduł komunikacyjny

Karta katalogowa 70.4040

Oprogramowanie

JUMO mTRON-iTOOL

Karta katalogowa 70.4090