

LABOR – ASTER

AUTOMATYKA PRZEMYSŁOWA



Certyfikat nr QS/14/07



AC 083
QMS

KONWERTER WEJŚĆ / WYJŚĆ OBIEKTOWYCH => MODBUS-RTU typ As703

- Standardowa komunikacja MODBUS-RTU
- Osiem separowanych galwanicznie kanałów :
 - wejść pomiarowych (0/4...20mA, 0...10V, RTD, termopara)
 - wyjść analogowych (0/4...20mA, 0...10V)
 - trzykrotnych wejść dwustanowych
 - trzykrotnych wyjść dwustanowych
- Wysoka dokładność przetwarzania
- Automatyczne rozpoznawanie podłączonych modułów.
- Szybkość transmisji 2400....115 200 bodów

PRZEZNACZENIE :

Konwerter As703 jest przeznaczony do współpracy ze sterownikami lub innymi urządzeniami posługującymi się wymianą informacji w standardzie MODBUS-RTU. Moduł jest urządzeniem typu SLAVE (tzn. odpowiada na zadawane pytania).

Konwerter pozwala zbierać analogowe lub dwustanowe sygnały obiektowe, a także sterować sygnałami analogowymi lub dwustanowymi.

Konwerter składa się z płyty bazowej zawierającej separowaną część transmisyjną i procesor główny oraz czterech dwukanałowych nakładek dostosowujących wejściowe lub wyjściowe sygnały obiektowe. Można wybrać różne zestawy nakładek. Do wyboru są następujące rodzaje kanałów (na jednej nakładce są dwa odseparowane kanały tego samego rodzaju):

- trzyprzewodowe wejście RTD (Pt100, Ni100, ...)
- czteroprzewodowe wejście RTD (Pt100, Ni100, ...)
- wejście termoparowe (K, J, N, L, S, ...)
- uniwersalne wejście U/I/Z (0/4...20mA, 0...10V, dwuprzewodowe 4...20mA)
- dwa wejścia dwustanowe (0/10...60 Vac/dc)
- trzy wejścia dwustanowe z jednym wspólnym zaciskiem (zestyk, 0/10...60 Vac/dc)
- wyjście prądowe lub napięciowe (0...20mA, 0...10V)
- dwa wyjścia dwustanowe typu OC (60V/0,5A)
- trzy wyjścia dwustanowe z jednym wspólnym zaciskiem typu OC (60V/0,5A)

Konwerter przeznaczony jest do zabudowy w szafach sterowniczych na listwie TS35. Zielona dioda LED świadczy o obecności zasilania oraz sprawności procesora głównego natomiast dioda żółta miga po poprawnym odebraniu przesyłki.

PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNE :

Napięcie zasilania	-	24Vdc (20...36Vdc)/250mA
Sygnały wejściowe/ wyjściowe	-	Wyspecyfikowane dla poszczególnych nakładek
Interfejs komunikacyjny:	-	RS485
Protokół	-	Modus-RTU
Prędkość transmisji	-	2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 bodów
Ustawienia	-	8N1
Maksymalna ilość jednostek w linii	-	254
Długość kabla transmisyjnego	-	do 1200 m



Separacja galwaniczna linii transmisyjnej	2 kV
Separacja galwaniczna pomiędzy kanałami i od zasilania	1 kV
Obudowa	- szerokość 110 x wysokość 125 x głębokość 57,5 [mm]
Sposób montażu	- na szynę TS35
Warunki pracy	- a. temperatura otoczenia - 0 ÷ +55°C
	- b. wilgotność względna - do 90%
Wymagania bezpieczeństwa	- PN-EN 61010-1:2002
Wymagania EMC	- PN-EN 61000-6-1
	- PN-EN 61000-6-3

OPIS TECHNICZNY

Każdy z konwerterów ma indywidualny adres dzięki czemu w jednej gałęzi może pracować maksymalnie do 254 urządzeń. Konwerter pełni funkcję „SLAVE” (odpowiada na pytania) i realizuje transmisję wg standardu protokołu MODBUS-RTU.

Transmitowany znak zawiera bit startu 8 bitów danych i jeden bit stopu.

Zwarcie mikroprzełącznika RES powoduje pracę translatora z nastawami fabrycznymi co umożliwia zmianę numeru urządzenia i prędkości transmisji.

Obwody : wejściowe , transmisyjne oraz zasilania są wzajemnie od siebie odseparowane.

Nastawy fabryczne konwertera:

- adres urządzenia = 127 (07F hex)
- prędkość transmisji = 2 (9600b/s)

Aby zaprogramować parametry transmisji należy:

- ustawić zworę na wejścia RES w pozycję „ON” (przełącza to parametry transmisji na fabryczne nastawy)
- zaprogramować wybrany numer urządzenia i prędkość transmisji
- rozłączyć zworę na wejścia RES w pozycję „OFF”

Fabrycznie nowy translator bez zwory RES ma ustawioną prędkość 19200 bodów i adres = 01.

Ustawienie mikroprzełącznika RS-TER w pozycję „ON” powoduje zamknięcie linii transmisyjnej terminatorem 300 Ω.

Wykaz transmitowanych rozkazów:

- [01] – czyta status wyjść dwustanowych
- [02] – czyta wejścia dwustanowe
- [03] – czyta rejestry konfiguracyjne
- [04] – czyta wejścia pomiarowe
- [05] – steruje jedno wyjście dwustanowe
- [06] – pisze rejestr konfiguracyjny

Odpowiedzi negatywne:

Translator odpowiada negatywnie na odebrane przesyłki od jednostki „MASTER” w przypadku:

- Nielegalnego adresu rejestru - kod błędu **02**
- Nielegalnej wartości danej - kod błędu **03**

Translator nie odpowiada w przypadku błędu CRC lub nielegalnego kodu funkcji.

OPIS REJESTRÓW KONWERTERA

Konwerter posiada po 8 rejestrów wyjść dwustanowych dla każdego kanału, po 8 rejestrów wejść dwustanowych dla każdego kanału, po 4 rejestry pomiarowców analogowych dla każdego kanału oraz 4 rejestry konfiguracyjne główne, po 4 rejestry konfiguracyjne dla każdego kanału i po 2 rejestry drobnego dostrajania dla każdego kanału.

REJESTRY POMIAROWE kanał 1:

Adres	Index	Typ zmiennej	Opis
00H	01	integer (2 bajty)	AI - Pomiar z przetwornika A/C
01H	02	integer (2 bajty)	AIF - Pomiar filtrowany
02H	03	integer (2 bajty)	AIFL - Pomiar linearyzowany
03H	04	integer (2 bajty)	AIFLS - Pomiar skalowany

Adresy i indeksy kolejnych kanałów zaczynają się:

	Adres	Index
Kanał 2	04H	05
Kanał 3	08H	09
Kanał 4	0CH	13
Kanał 5	10H	17
Kanał 6	14H	21
Kanał 7	18H	25
Kanał 8	1CH	29

SPOSÓB ZAMAWIANIA:

Konwerter

As 703 - Kanał 1, 2 - typ nakładki (zakres) - Kanał 3, 4 - typ nakładki (zakres) - Kanał 5, 6 - typ nakładki (zakres)
- Kanał 7, 8 - typ nakładki (zakres)

Przykład zamówienia:

1). Konwerter As 703 - kanały 1...8 Pt100 trzyprzewodowy 0...200 °C

2). Konwerter

As 703 – kanały 1,2 Pt100 3 przewodowy 0...100°C – kanały 3-4 Pt100 3 przewodowy 0...200°C
- kanały 5,6 4...20mA - kanały 7,8 4...20mA

Formaty pomiaru z przetwornika A/C oraz pomiaru filtrowanego i linearyzowanego dla rejestru 1, 2 i 3 (integer 14 bitów) przedstawia poniższa tabela.

Wielkość pomiarowa		Reprezentacja wyniku	
		DEC	HEX
0 V	0mA	0	0H
2 V	4mA	3 276	C CCH
10 V	20mA	16 384	40 00H
max 11 V	max 22mA	18 022	46 66H

Dla innych zakresów pomiarowych analogicznie.

REJESTRY KONFIGURACYJNE:

Adres	Index	Opis parametru	Zakres
00H	01	NRS -adres konwertera w sieci	1 ... 254
01H	02	BAUD -prędkość transmisji	0 ... 6
02H	03	Identyfikator urządzenia	0703H
03H	04	Wersja urządzenia	
04...07H	05...08	Parametry kanału 1 *)	
08...0BH	09...12	Parametry kanału 2 *)	
0C...0FH	13...16	Parametry kanału 3 *)	
10...13H	17...20	Parametry kanału 4 *)	
14...17H	21...24	Parametry kanału 5 *)	
18...1BH	25...28	Parametry kanału 6 *)	
1C...1FH	29...32	Parametry kanału 7 *)	
20...23H	33...36	Parametry kanału 8 *)	
100H..101H	257..258	Drobne dostrajanie kan.1	
104H..105H	261..262	Drobne dostrajanie kan.2	
...	
11C...11DH	285..286	Drobne dostrajanie kan.8	

*) wyspecyfikowane dla poszczególnych typów nakładek

NRS – określa adres stacji podrzędnej.

Kody prędkości transmisji BAUD :	
kod	Prędkość
0	2400 bodów
1	4800 bodów
2	9600 bodów
3	19200 bodów
4	38400 bodów
5	57600 bodów
6	115 200 bodów

Identyfikator urządzenia i wersja urządzenia jest stałą wartością tylko do odczytu.

Produkcja i dystrybucja:

LABOR – ASTER

04–218 Warszawa; ul. Czechowicka 19

tel. 22 610 71 80 ; 22 610 89 45; fax. 22 610 89 48

e-mail: biuro@labor-automatyka.pl http: www.labor-automatyka.pl

Producent zastrzega sobie możliwość dokonywania zmian w wyrobie.

Wyd. 02/2024

KONWERTER typ As703:
NAKLADKA WEJŚCIE Pt100 trzyprzewodowa i
czteroprzewodowa
NAKLADKA WEJŚCIE 0...10V
NAKLADKA WEJŚCIE 4...20mA / przetwornik
dwuprzewodowy

**UZUPEŁNIENIE PODSTAWOWYCH
PARAMETRÓW TECHNICZNYCH :**

Sygnaly wejściowe: - napięcie 0...10V / 100kΩ
 prąd 0..20mA, 4..20mA / 50Ω
 Czujnik Pt100, Ni100
 lub inny wg zamówienia

Zasilanie przetworników - 24V/22mA
 dwuprzewodowych

Klasa dokładności - 0,1 %
 Rozdzielczość - (14 bitów) 0,006 %
 Dryft temperaturowy - 0,006 %/°C

OPIS REJESTRÓW NAKŁADKI

REJESTRY POMIAROWE :

Rejestry pomiarowe odpowiadają dokładnie opisowi z głównej części karty informacyjnej

Adres	Index	Typ zmiennej	Opis
4*N+00H	4*N+01	integer (2 bajty)	AI - Pomiar z przetwornika A/C
4*N+01H	4*N+02	integer (2 bajty)	AIF - Pomiar filtrowany
4*N+02H	4*N+03	integer (2 bajty)	AIFL - Pomiar linearyzowany
4*N+03H	4*N+04	integer (2 bajty)	AIFLS - Pomiar skalowany

N = numer kanału [0...7]

REJESTRY KONFIGURACYJNE:

Nakładka posiada 4 rejestry konfiguracyjne i 2 rejestry drobnego dostrajania.

Adres	Index	Typ zmiennej	Opis
4*N+04H	4*N+05	word (2 bajty)	TYP – typ nakładki
4*N+05H	4*N+06	integer (2 bajty)	Z0 – Dolny zakres pomiaru skalowanego
4*N+06H	4*N+07	integer (2 bajty)	Z100 – Górny zakres pomiaru skalowanego

4*N+07H	4*N+08	integer (2 bajty)	WF – współczynnik filtracji
4*N+100H	4*N+257	integer (2 bajty)	FtZ0 – drobne dostrajanie dołu zakresu
4*N+101H	4*N+258	integer (2 bajty)	FtZ100 – drobne dostrajanie góry zakresu

N = numer kanału [0...7]

TYP - Kody typów nakładek:

0101H – 4...20 mA i przetwornik dwuprzewodowy
 0201H – 0...10 V
 03xxH - Pt100 trzyprzewodowe
 04xxH - Pt100 czteroprzewodowy
 xx = 01 dla 0...100 °C
 xx = 02 dla 0...200 °C
 xx = 03 dla 0...300 °C
 xx = 04 dla 0...400 °C
 xx = 05 dla 0...50 °C
 xx = 06 dla -50...+50 °C

Z0 i Z100:

- dolny i górny zakres przeliczania sygnału AIFLS.

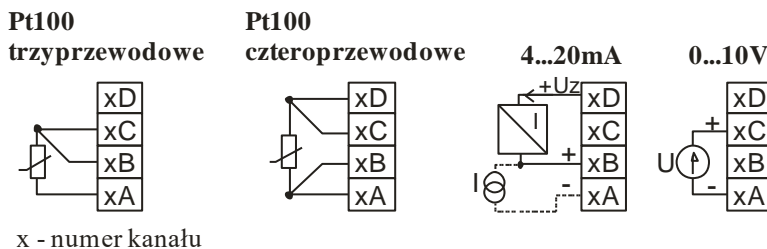
WF:

Stałe czasowe filtrów cyfrowych:	
Kod WF	Stała czasowa
0	bez filtracji
1	0,2 sek.
2	0,5 sek.
3	1 sek.
4	2 sek.
5	4 sek.
6	8 sek.
7	16 sek.

FtZ0 i FtZ100

Wpisanie liczby z zakresu +/-500 powoduje odstrojenie odpowiednio dołu lub góry zakresu o +/-5% (jedna jednostka odpowiada ok. 0,01%) . (Przekroczenie zakresu +/-511 jest traktowane jako błąd i wpisywana jest wartość = 0).

SPOSÓB PODŁĄCZANIA SYGNAŁÓW WEJŚCIOWYCH



Produkcja i dystrybucja:

LABOR – ASTER

04-218 Warszawa; ul. Czechowicka 19

tel. 22 610 71 80 ; 22 610 89 45; fax. 22 610 89 48

E- mail: biuro@labor-automatyka.pl http: www.labor-automatyka.pl

Producent zastrzega sobie możliwość dokonywania zmian w wyrobie.

Wyd. 04/2019

KONWERTER typ As703: NAKLADKA WEJŚCIE TERMOPAROWE

UZUPEŁNIENIE PODSTAWOWYCH PARAMETRÓW TECHNICZNYCH :

Sygnaly wejściowe:	-	Napięcie: 0...20 mV 0...60 mV
		Czujniki termoparowe: K, J, N, L, S i inne zakresy wg zamówienia
Klasa dokładności	-	0,2 %
Kompensacja zimnych końców	-	±2 °C
Rozdzielczość	-	(14 bitów) 0,006 %
Dryft temperaturowy	-	0,006 %/°C

OPIS REJESTRÓW NAKŁADKI

REJESTRY POMIAROWE :

Rejestry pomiarowe nie odpowiadają dokładnie opisowi z głównej części karty informacyjnej

Adres	Index	Typ zmiennej	Opis
4*N+00H	4*N+01	integer (2 bajty)	AI - Pomiar napięcia termopary z przetwornika A/C (14 bitów)
4*N+01H	4*N+02	integer (2 bajty)	To - Pomiar napięcia temperatury zimnych końców w skali jak AI
4*N+02H	4*N+03	integer (2 bajty)	AIFL - Pomiar z uwzględnieniem temperatury zimnych końców filtracją i linearyzacją
4*N+03H	4*N+04	integer (2 bajty)	AIFLS - Pomiar skalowany

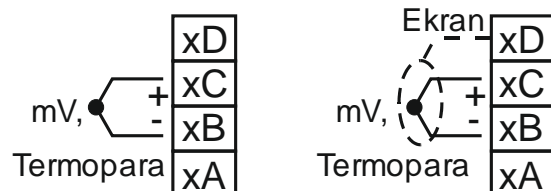
N = numer kanału [0...7]

REJESTRY KONFIGURACYJNE:

Nakładka posiada 4 rejestry konfiguracyjne i 2 rejestry drobnego dostrajania.

Adres	Index	Typ zmiennej	Opis
4*N+04H	4*N+05	word (2 bajty)	TYP - typ nakładki

SPOSÓB PODŁĄCZANIA SYGNAŁÓW WEJŚCIOWYCH



x - numer kanału

4*N+05H	4*N+06	integer (2 bajty)	Z0 - Dolny zakres pomiaru skalowanego
4*N+06H	4*N+07	integer (2 bajty)	Z100 - Górny zakres pomiaru skalowanego
4*N+07H	4*N+08	integer (2 bajty)	WF - współczynnik filtracji
4*N+100H	4*N+257	integer (2 bajty)	FtZ0 - drobne dostrajanie dołu zakresu
4*N+101H	4*N+258	integer (2 bajty)	FtZ100 - drobne dostrajanie góry zakresu

N = numer kanału [0...7]

TYP - Kody typów nakładek:

05xxH - nakładka termoparowa
xx = 01 dla K 0...1000 °C
xx = 02 dla K 0...650 °C
xx = 03 inny zakres

Z0 i Z100:

- dolny i górny zakres przeliczania sygnału AIFLS.

WF:

Stale czasowe filtrów cyfrowych:	
Kod WF	Stala czasowa
0	bez filtracji
1	0,2 sek.
2	0,5 sek.
3	1 sek.
4	2 sek.
5	4 sek.
6	8 sek.
7	16 sek.

FtZ0 i FtZ100

Wpisanie liczby z zakresu +/-500 powoduje odstrojenie odpowiednio dołu lub góry zakresu o +/-5% (jedna jednostka odpowiada ok. 0,01%). (Przekroczenie zakresu +/-511 jest traktowane jako błąd i wpisywana jest wartość = 0).

Produkcja i dystrybucja:

LABOR - ASTER

04-218 Warszawa; ul. Czechowicka 19

tel. 22 610 71 80 ; 22 610 89 45; fax. 22 610 89 48

E- mail: biuro@labor-automatyka.pl <http://www.labor-automatyka.pl>

Producent zastrzega sobie możliwość dokonywania zmian w wyrobie.

Wyd. 04/2019

KONWERTER typ As703: NAKLADKA WEJŚCIE BINARNE

UZUPEŁNIENIE PODSTAWOWYCH PARAMETRÓW TECHNICZNYCH :

Parametry wejścia - logiczne „1” dla $U > 8 \text{ Vdc}$
logiczne „0” dla $U < 4 \text{ Vdc}$

OPIS REJESTRÓW NAKŁADKI

REJESTRY POMIAROWE :

Rejestry pomiarowe nie odpowiadają dokładnie opisowi z głównej części karty informacyjnej
Odczyt za pomocą rozkazu [02].

Kanał	Adres	Typ zmiennej	Opis
1	01	binarny (3 bity)	01 - wejście 1 02 - wejście 2 03 - wejście 3
2	09	binarny (3 bity)	09 - wejście 1 10 - wejście 2 11 - wejście 3
3	17	binarny (3 bity)	17 - wejście 1 18 - wejście 2 19 - wejście 3
4	25	binarny (3 bity)	25 - wejście 1 26 - wejście 2 27 - wejście 3
5	33	binarny (3 bity)	33 - wejście 1 34 - wejście 2 35 - wejście 3
6	41	binarny (3 bity)	41 - wejście 1 42 - wejście 2 43 - wejście 3
7	49	binarny (3 bity)	49 - wejście 1 50 - wejście 2 51 - wejście 3
8	57	binarny (3 bity)	57 - wejście 1 58 - wejście 2 59 - wejście 3

Stany wejść można również odczytać za pomocą rozkazu [04]

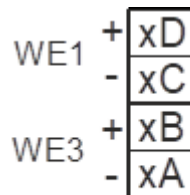
Rejestry te są dostępne pod adresami:
(01), (05) (09) (13) (17) (21) (25) (29)

W zamówieniu prosimy o podanie:

- 2 bierne wejścia binarne odizolowane galwanicznie
- 3 bierne wejścia binarne bez separacji
- 3 aktywne wejścia binarne bez separacji
(na wejściu może być podłączony styk zwirny)

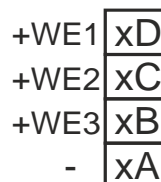
SPOSÓB PODŁĄCZANIA SYGNAŁÓW WEJŚCIOWYCH

- a).
2 wejścia bierne z separacją galwaniczną (potrzebny aktywny sygnał)



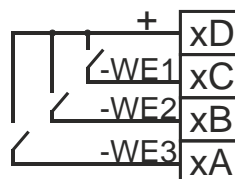
x - numer kanału

- b).
3 wejścia bierne bez separacji galwanicznej (o wspólnym „minusie”, potrzebny aktywny sygnał)



x - numer kanału

- c).
3 wejścia aktywne bez separacji (o wspólnym „plusie”, oczekują sygnalu typu styk, OC)



x - numer kanału

Produkcja i dystrybucja:

LABOR – ASTER

04–218 Warszawa; ul. Czechowicka 19

tel. 22 610 71 80 ; 22 610 89 45; fax. 22 610 89 48

E- mail: biuro@labor-automatyka.pl <http://www.labor-automatyka.pl>

Producent zastrzega sobie możliwość dokonywania zmian w wyrobie.

Wyd. 04/2020

KONWERTER typ As703: NAKLADKA WYJŚCIE BINARNE

UZUPEŁNIENIE PODSTAWOWYCH PARAMETRÓW TECHNICZNYCH :

Sygnaly wyjściowe: - 2 lub 3 wyjścia OC
lub inne wg zamówienia
Parametry wyjścia OC - $U_{max} < 60V_{dc}$
 $I_{max} < 100mA$

OPIS REJESTRÓW NAKŁADKI

REJESTRY POMIAROWE :

Rejestry pomiarowe nie odpowiadają dokładnie opisowi z głównej części karty informacyjnej
Odczyt za pomocą rozkazu [01].

Kanał	Adres	Typ zmiennej	Opis
1	01	binarny (3 bity)	01 - wyjście 1 02 - wyjście 2 03 - wyjście 3
2	09	binarny (3 bity)	09 - wyjście 1 10 - wyjście 2 11 - wyjście 3
3	17	binarny (3 bity)	17 - wyjście 1 18 - wyjście 2 19 - wyjście 3
4	25	binarny (3 bity)	25 - wyjście 1 26 - wyjście 2 27 - wyjście 3
5	33	binarny (3 bity)	33 - wyjście 1 34 - wyjście 2 35 - wyjście 3
6	41	binarny (3 bity)	41 - wyjście 1 42 - wyjście 2 43 - wyjście 3
7	49	binarny (3 bity)	49 - wyjście 1 50 - wyjście 2 51 - wyjście 3
8	57	binarny (3 bity)	57 - wyjście 1 58 - wyjście 2 59 - wyjście 3

Zapis odbywa się za pomocą rozkazu [05].

Adres	Index	Typ zmiennej	Opis
8*N+01H	8*N+01	bit	wyjcie nr 1
8*N+02H	8*N+02	bit	wyjcie nr 2
8*N+03H	8*N+03	bit	wyjcie nr 3

N = numer kanału [0...7]

Stany wyjść można również odczytać za pomocą rozkazu [03] i zmienić stan wyjść za pomocą rozkazu [06]

Rejestry te są dostępne pod adresami:
(06), (10) (14) (18) (22) (26) (30) (34)

W zamówieniu prosimy o podanie:

W przypadku wyjść binarnych:

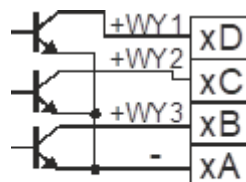
Ilość wyjść OC

- 2 wyjścia binarne odizolowane galwanicznie

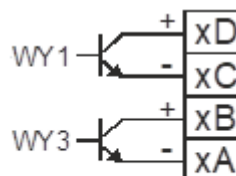
- 3 wyjścia binarne bez separacji

SPOSÓB PODŁĄCZANIA SYGNAŁÓW WYJŚCIOWYCH

3 wyjścia bez separacji o wspólnym „minusie”.



2 wyjścia z separacją galwaniczną.



x - numer kanału

Produkcja i dystrybucja:

LABOR – ASTER

04-218 Warszawa; ul. Czechowicka 19

tel. 22 610 71 80 ; 22 610 89 45; fax. 22 610 89 48

E- mail: biuro@labor-automatyka.pl [http: www.labor-automatyka.pl](http://www.labor-automatyka.pl)

Producent zastrzega sobie możliwość dokonywania zmian w wyrobie.

Wyd. 04/2019