

1. Zastosowanie:

Regulatory typu AREX/ZC są przeznaczone do regulacji mocy nagrzewnicy elektrycznej. Sterowanie napięciem wyjściowym odbywa się poprzez sygnał 0-10 VDC lub interfejsu RS485 MODBUS. Dodatkowo urządzenie zostało wyposażone w wyjście 5 VDC, umożliwiające podłączenie potencjometru (min. 5kΩ). Sterowanie odbywa się poprzez regulację grupową.

2. Dane techniczne:

2.1. Parametry elektryczne:

Typ	U_{PRI} [V]	Max moc [kW]	Zakres regulacji napięcia V_{OUT} [V _{RMS}]	Maksymalny prąd wyjściowy I_{OUT} [A]
AREX/ZC 10	230	2,3	0-230	10,0
AREX/ZC 16	230	3,6	0-230	16,0

2.2. Stopień ochrony obudowy: IP54

2.3. Temperatura otoczenia: dopuszczalna +35°C

2.4. Klasa izolacji: II + środki zapewniające ciągłość obwodów PE

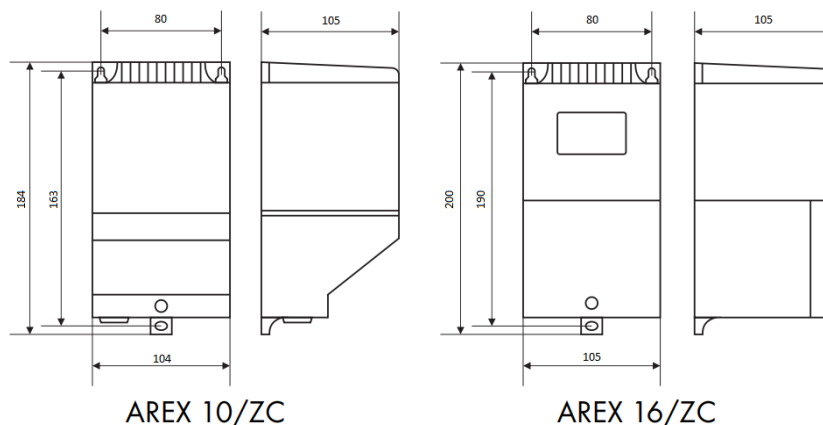
2.5. Zabezpieczenie: Zabezpieczenie przeciwzwarciowe.

Izolacja między wejściem sterującym a obwodem wykonawczym 4kV

2.6. Sterowanie: Sygnał 0-10 VDC z urządzenia zewnętrznego, MODBUS RS485

2.7. Zgodność z normą: PN-EN 61000-6-2, PN-EN 61000-6-4

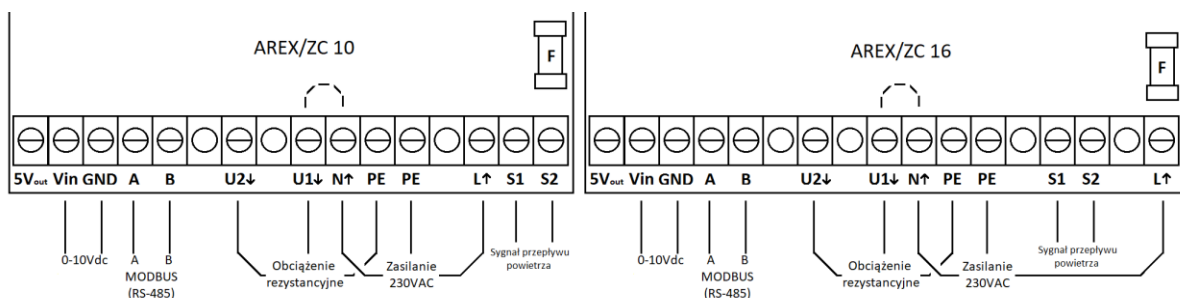
3. Wymiary:



4. Instalacja:

- Zwrócić uwagę na dopuszczalną temperaturę otoczenia regulatora. Podczas pracy obudowa może być gorąca. Przy montażu kilku sztuk obok siebie, zaleca się zachowanie odstępów min. 200 mm.
- Montować w położeniu pionowym!
- Regulator przykręcić do powierzchni płaskiej (ściana itp.) za pomocą wkrętów. Otworzyć obudowę regulatora przez odkręcenie śruby pokrywy.
- Wprowadzić przewody przez przelotki (przekrój przewodu 1,5mm²).
- Przyłączenia dokonać zgodnie z odpowiednim diagramem.
- Zabezpieczenia przed zwarciami umieścić w obwodzie zasilającym.
- Przy podłączaniu zadajnika należy zwrócić uwagę na poprawne podłączenie sygnału 0-10VDC.
- Użyć dodatkowej dławnicy kablowej do kabla sygnałowego 0-10VDC.

5. Schemat połączeń:



Złącza:

- 5V_{out}** – wyjście 5VDC - 1mA,
- GND – V_{in}** – wejście analogowe 0-10VDC,
- A – B** – wejście protokołu MODBUS RS485,
- U2↓ – U1↓** – wyjście regulatora,
- N↑ – L↑** – zasilanie regulatora - 230VAC 50/60Hz,
- S1 – S2** – wejście sygnału przepływu powietrza, zwarcie powoduje normalną pracę, rozwarcie wyłącza wyjście regulatora. Rodzaj sygnału: 230VAC.

Diody LED:

- ZIELONA** – sygnalizacja gotowości regulatora do pracy,
- POMARAŃCZOWA** – sygnalizacja załączenia obciążenia,
- CZERWONA** – sygnalizacja odłączenia sygnału wejściowego przepływu powietrza.

Typ	Bezpiecznik
	F1
AREX/ZC 10	F10A/250V
AREX/ZC 16	F16A/250V

6. Wewnętrzne rejestry dostępne przez protokół MODBUS oraz parametry połączenia.

Charakterystyka sterowania jest proporcjonalna do sygnału 0-10Vc, sterowanie odbywa się symetryczną metodą grupową. Okres regulacji to 1 sekunda. Regulator umożliwia sterowanie mocą 0-100% z 50 stopniami sterowania. Włączenie sterowania 0-10Vdc odbywa się poprzez przełączenie przełącznika SW1 w pozycję OFF, włączenie sterowania za pomocą protokołu RS485 odbywa się poprzez przełączenie SW1 w pozycję ON.

Parametry komunikacji protokołu MODBUS RS485 (domyślne ustawienia zostały oznaczone pogrubioną czcionką):

- Prędkość transmisji: 9600, 19200, **38400**, 57600, 115200 baud,
- Bit parzystości: 'NONE', 'EVEN', 'ODD',
- Bity danych: 8,
- Bit stopu: 1, 2

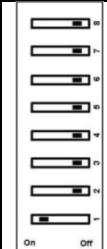

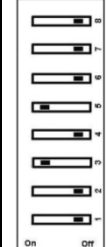

Adres rejestru	Funkcja	Typ/Zakres zmiennej	Zastosowanie
0x01	03 (odczyt)	Int [0-100]	Wartość mocy, w trybie 0-10VDC
0x02	03 (odczyt) 06 (zapis)	Int [0-100]	Wartość mocy [%], w trybie MODBUS RS 485.
0x03	03 (odczyt)	Int [0-1]	0 - Złącze S1-S2 zwarte 1 - Złącze S1-S2 rozwarne
0x04	03 (odczyt) 06 (zapis)	Int [0-1]	0 - Wyjście urządzenia włączone 1 - Wyjście urządzenia wyłączone
Parametry komunikacji protokołu MODBUS RS485			
0x100	03 (odczyt)	Int [1-254]	Aktualny adres slave urządzenia, domyślnie 1 , adres rozgłoszeniowy 0
0x101	03 (odczyt) 06 (zapis)	Int [0-4]	Prędkość transmisji MODBUS RTU: 0 - "9600", 1 - "19200", 2 - "38400" , 3 - "57600", 4 - "115200"

0x102	03 (odczyt) 06 (zapis)	Int [0-2]	Bit parzystości: 0 - "NONE", 1 - "EVEN", 2 - "ODD"
0x103	03 (odczyt) 06 (zapis)	Int [0-1]	Bit stopu: 0 - "1", 1 - "2"

Aby zresetować urządzenie do ustawień domyślnych należy podczas włączonego trybu MODBUS **SW1 = ON**, przełączyć **SW1** w pozycję **OFF** aż do zapalenia wszystkich diod.

7. Adresowanie urządzenia:

Aby urządzenie poprawnie działało w systemach BMS (komunikacja MODBUS), należy skonfigurować adres slave urządzenia. Adresowanie odbywa się poprzez odpowiednie ustawienie zworek przełącznika SW2 na płycie regulatora. Kodowanie adresu odbywa się poprzez przesunięcie odpowiednich zworek w lewo. Użyty jest kod binarny, najmniej znaczące liczby liczone są od dołu. Położenie lewe oznacza jedynkę. Nie można uzyskać wartości 0 (adres 1) i 255 (adres 254). Poniżej przykłady:

	Adres ustawiony na 1 – $1 \cdot 2^0 + 0 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^4 + 0 \cdot 2^5 + 0 \cdot 2^6 + 0 \cdot 2^7$ Dolna zworka odpowiedzialna za 1 przesunięta w lewo		Adres ustawiony na 2 – $0 \cdot 2^0 + 1 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^4 + 0 \cdot 2^5 + 0 \cdot 2^6 + 0 \cdot 2^7$ Dolna zworka odpowiedzialna za 2 przesunięta w lewo
	Adres ustawiony na 20 – $0 \cdot 2^0 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^4 + 0 \cdot 2^5 + 0 \cdot 2^6 + 0 \cdot 2^7$		Adres ustawiony na 185 – $1 \cdot 2^0 + 0 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^5 + 0 \cdot 2^6 + 1 \cdot 2^7$

8. Zasady bezpieczeństwa:

- 8.1. Instalacji regulatora powinien dokonywać wykwalifikowany elektryk.
- 8.2. Instalacja regulatora pod napięciem grozi porażeniem.
- 8.3. Maksymalny prąd ciągły odbiornika nie może przekraczać prądu na jaki został zaprojektowany regulator.

9. Transport i składowanie:

Oryginalne opakowanie zastosowane przez producenta zapewnia bezpieczny dla regulatora transport oraz bezpieczne składowanie. Podczas składowania należy używać wyłącznie oryginalnego opakowania. Składować w temperaturze od -5°C do +50°C.

A3REX/ZC

1. Zastosowanie:

Regulatory typu A3REX są przeznaczone do regulacji mocy nagrzewnicy elektrycznej. Sterowanie napięciem wyjściowym odbywa się poprzez sygnał 0-10 VDC lub interfejsu RS485 MODBUS. Dodatkowo urządzenie zostało wyposażone w wyjście 5 VDC, umożliwiające podłączenie potencjometru (min. 5k Ω) oraz w niezależny włącznik. Sterowanie odbywa się poprzez regulację grupową.

2. Dane techniczne:

2.1. Parametry elektryczne:

Typ	U _{PRI} [V]	Max moc [kW]	Zakres regulacji napięcia V _{OUT} [V _{RMS}]	Maksymalny prąd wyjściowy I _{OUT} [A]
A3REX/ZC 13	3x400	9,0	0-400	13,0

2.2. Stopień ochrony obudowy: IP54

2.3. Temperatura otoczenia: dopuszczalna +35°C

2.4. Klasa izolacji: II + środki zapewniające ciągłość obwodów PE

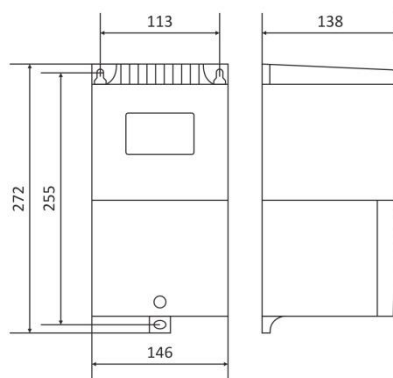
2.5. Zabezpieczenie: Zabezpieczenie przeciwzwarciowe.

Izolacja między wejściem sterującym a obwodem wykonawczym 4kV

2.6. Sterowanie: Sygnał 0-10 VDC z urządzenia zewnętrznego, MODBUS RS485

2.7. Zgodność z normą: PN-EN 61000-6-2, PN-EN 61000-6-4

3. Wymiary:

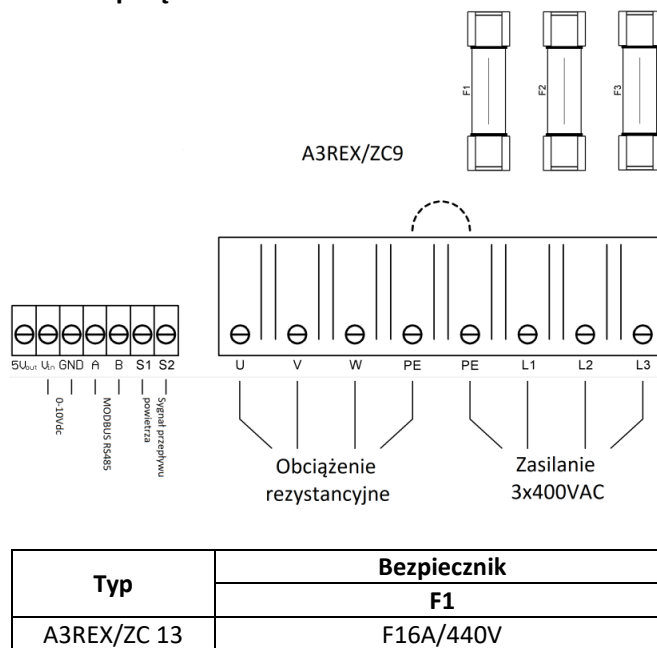


A3REX 13/ZC

4. Instalacja:

- Zwrócić uwagę na dopuszczalną temperaturę otoczenia regulatora. Podczas pracy obudowa może być gorąca. Przy montażu kilku sztuk obok siebie, zaleca się zachowanie odstępów min. 200 mm.
- Montować w położeniu pionowym!
- Regulator przykręcić do powierzchni płaskiej (ściana itp.) za pomocą wkrętów. Otworzyć obudowę regulatora przez odkręcenie śruby pokrywy.
- Wprowadzić przewody przez przelotki (przekrój przewodu 2,5mm²).
- Przyłączenia dokonać zgodnie z odpowiednim diagramem.
- Zabezpieczenia przed zwarciami umieścić w obwodzie zasilającym.
- Przy podłączaniu zadajnika należy zwrócić uwagę na poprawne podłączenie sygnału 0-10VDC.
- Użyć dodatkowej dławownicy kablowej do kabla sygnałowego 0-10VDC.

5. Schemat połączeń:



Złącza:

5V_{out} – wyjście 5VDC - 1mA,
GND – V_{in} – wejście analogowe 0-10VDC,
A – B – wejście protokołu MODBUS RS485,
S1 – S2 – wejście sygnału przepływu powietrza, zwarcie powoduje normalną pracę, rozwarcie wyłącza wyjście regulatora. Rodzaj sygnału: 5VDC.
U, V, W – wyjście regulatora,
PE – przewód ochronny
L1, L2, L3 – zasilanie regulatora - 400VAC 50/60Hz,

Diody LED:

ZIELONA – sygnalizacja gotowości regulatora do pracy,
POMARAŃCZOWA – sygnalizacja załączenia obciążenia,
CZERWONA – sygnalizacja odłączenia sygnału wejściowego przepływu powietrza.

6. Wewnętrzne rejestry dostępne przez protokół MODBUS oraz parametry połączenia.

Charakterystyka sterowania jest proporcjonalna do sygnału 0-10Vc, sterowanie odbywa się symetryczną metodą grupową. Okres regulacji to 1 sekunda. Regulator umożliwia sterowanie mocą 0-100% z 50 stopniami sterowania. Włączenie sterowania 0-10Vdc odbywa się poprzez przełączenie przełącznika SW1 w pozycję OFF, włączenie sterowania za pomocą protokołu RS485 odbywa się poprzez przełączenie SW1 w pozycję ON.

Parametry komunikacji protokołu MODBUS RS485 (domyślne ustawienia zostały oznaczone pogrubioną czcionką):

- Prędkość transmisji: 9600, 19200, **38400**, 57600, 115200 baud,
- Bit parzystości: 'NONE', 'EVEN', 'ODD',
- Bity danych: 8,
- Bit stopu: **1**, 2

Adres rejestru	Funkcja	Typ/Zakres zmiennej	Zastosowanie
0x01	03 (odczyt)	Int [0-100]	Wartość mocy, w trybie 0-10VDC
0x02	03 (odczyt) 06 (zapis)	Int [0-100]	Wartość mocy [%], w trybie MODBUS RS 485.
0x03	03 (odczyt)	Int [0-1]	0 - Złącze S1-S2 zwarte 1 - Złącze S1-S2 rozwarne
0x04	03 (odczyt) 06 (zapis)	Int [0-1]	0 - Wyjście urządzenia włączone 1 - Wyjście urządzenia wyłączone
Parametry komunikacji protokołu MODBUS RS485			
0x100	03 (odczyt) 06 (zapis)	Int [1-254]	Aktualny adres slave urządzenia, domyślnie 1 , adres rozgłoszeniowy 0
0x101	03 (odczyt) 06 (zapis)	Int [0-4]	Prędkość transmisji MODBUS RTU: 0 - "9600", 1 - "19200", 2 - "38400" , 3 - "57600", 4 - "115200"
0x102	03 (odczyt) 06 (zapis)	Int [0-2]	Bit parzystości: 0 - "NONE" , 1 - "EVEN", 2 - "ODD"
0x103	03 (odczyt) 06 (zapis)	Int [0-1]	Bit stopu: 0 - "1" , 1 - "2"

Aby zresetować urządzenie do ustawień domyślnych należy podczas włączonego trybu MODBUS **SW1.1 = ON**, przełączyć **SW1.8** w pozycję **ON** aż do zapalenia wszystkich diod, następnie przełączyć **SW1.8** w pozycję **OFF** i zresetować urządzenie.

7. Adresowanie urządzenia:

Aby urządzenie poprawnie działało w systemach BMS (komunikacja MODBUS), należy skonfigurować adres slave urządzenia. Adresowanie odbywa się poprzez wpisanie do rejestru wewnętrznego 0x100 wybranego adresu urządzenia. Każda zmiana adresu urządzenia wymaga zresetowania poprzez odłączenie napięcia zasilania. Nie można uzyskać wartości 0 (adres 1) i 255 (adres 254).

8. Zasady bezpieczeństwa:

- 8.1. Instalacji regulatora powinien dokonywać wykwalifikowany elektryk.
- 8.2. Instalacja regulatora pod napięciem grozi porażeniem.
- 8.3. Maksymalny prąd ciągły odbiornika nie może przekraczać prądu na jaki został zaprojektowany regulator.

9. Transport i składowanie:

Oryginalne opakowanie zastosowane przez producenta zapewnia bezpieczny dla regulatora transport oraz bezpieczne składowanie. Podczas składowania należy używać wyłącznie oryginalnego opakowania. Składować w temperaturze od -5°C do +50°C.