


## PRZEZNACZENIE I PODSTAWOWE FUNKCJE

Sterowniki elektroniczne ATTO-UIO/ATTO2-UIO są przeznaczone do systemów rozproszonych bazujących na magistrali RS485 obsługującej protokół MODBUS RTU. Sterowniki mogą pracować jako urządzenia autonomiczne (realizujące określone funkcje logiczne) lub jako moduły wejść/wyjść. Odczytu wielkości mierzonych i stanu wyjść, odczytu i zmiany parametrów sterownika można dokonać za pomocą terminala, panelu dotykowego (np. MT6070) lub komputera, połączonego ze sterownikiem łączem komunikacyjnym. Urządzenia te muszą być oczywiście wyposażone w odpowiednie dla danej wersji programowej sterownika ATTO-UIO/ATTO2-UIO oprogramowanie. Podświetlany wyświetlacz LCD 2x8 znaków oraz klawiatura z 5 przyciskami umożliwiają wygodną obsługę urządzenia. Rozłączne złącza ułatwiają montaż i serwis urządzenia. ATTO-UIO przeznaczony do montażu na szynie DIN 35mm. ATTO2-UIO przeznaczony do montażu tablicowego.

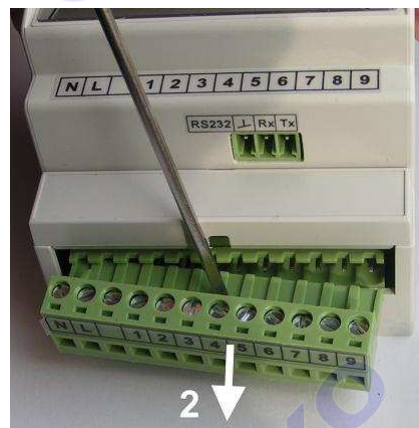
## WEJŚCIA I WYJŚCIA STEROWNIKA

 **Montaż sterownika należy powierzyć firmie instalacyjnej lub wykwalifikowanemu elektrykowi. Samodzielne wykonywanie połączeń elektrycznych grozi porażeniem lub uszkodzeniem regulatora nie podlegającym gwarancji.**

 **Sterownik, w zależności od wersji wykonania, należy zabudować w rozdzielnicę NN lub zastosować montaż panelowy. Regulator należy zamontować w taki sposób, aby jego zaciski były niedostępne do dotyku dla użytkownika, w trakcie normalnego użytkowania.**

### ATTO-UIO

Regulator ATTO-UIO jest przeznaczony do montażu na szynie DIN. Zajmuje szerokość 4 standardowych modułów (o szerokości 17,5mm). Regulator wyposażony jest w złącza rozłączne. Przy demontażu regulatora z rozdzielniczy nie ma potrzeby odkręcania przewodów czujnikowych i od sterowania. W celu wyciągnięcia złącza z przewodami należy użyć wkrętaka w charakterze dźwigni i delikatnie od góry podważyć złącze tak jak to pokazano na poniższych rysunkach.



### ATTO2-UIO

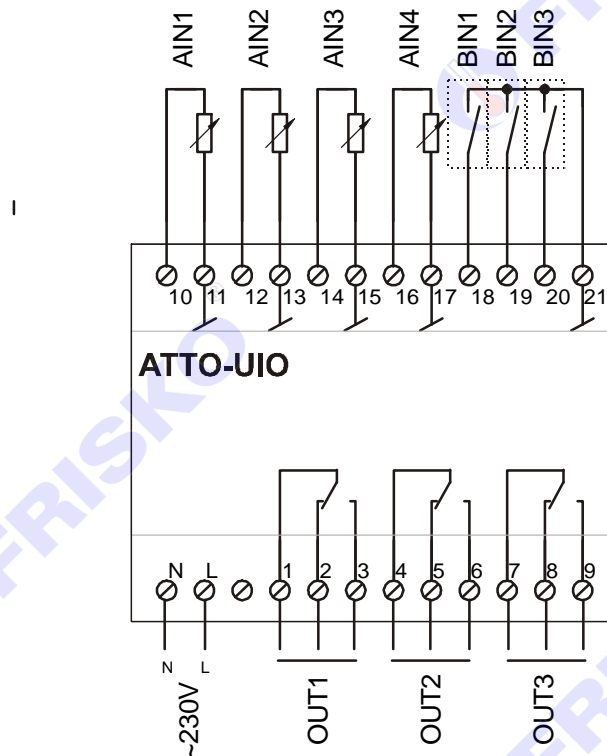
Regulator ATTO2-UIO jest przeznaczony do montażu tablicowego. Parametry istotne przy zabudowie:

- wymiary otworu - 92x45,5mm,
- głębokość zabudowy - minimum 100mm,
- grubość tablicy - 0,5÷2mm.

Po włożeniu regulatora w otwór tablicy należy na jego bocznych ściankach założyć uchwyty montażowe dostarczane wraz z regulatorem i przy pomocy małego płaskiego wkrętaka docisnąć regulator do płyty montażowej tak, żeby między kołnierzem regulatora a powierzchnią tablicy nie było luzów.

Regulator wyposażony jest w złącza rozłączne. W celu wyciągnięcia złącza z przewodami należy użyć wkrętaka w charakterze dźwigni i delikatnie od góry podważyć złącze analogicznie jak to pokazano na rysunkach dla wersji wykonania ATTO.

Rozmieszczenie wyprowadzeń sterownika przedstawia poniższy rysunek.



Zasilanie i sygnały obiektowe podłącza się do sterownika za pośrednictwem rozłącznych złącz. Złącza mają raster 5,0mm i umożliwiają podłączenie przewodów o średnicy do 2,5mm<sup>2</sup>. Złącze komunikacyjne ma raster 3,81mm i umożliwia podłączenie przewodów o średnicy do 1,5mm<sup>2</sup>.

☞ Maksymalna obciążalność pojedynczego wyjścia przekaźnikowego wynosi 0,8A/230VAC (AC1), 0.6A/230VAC (AC3,  $\cos\phi=0.6$ ). Sterowanie urządzeniami niespełniającymi tych wymagań musi się odbywać za pośrednictwem dodatkowych przekaźników/styczników.

☞ **Sterowanie pompami musi się odbywać za pośrednictwem dodatkowych przekaźników/styczników o parametrach dostosowanych do charakteru obciążenia. Przy doborze przekaźnika należy zwrócić uwagę na znamionową moc silnikową zestyku oraz na zastosowany materiał styków - dla obciążeń silnikowych powinny to być styki AgCdO lub AgSnO<sub>2</sub>.**

☞ Długość przewodów czujników nie powinna przekraczać 30m przy przekroju przewodu miedzianego 2x0.5 mm<sup>2</sup>.

☞ Przewody czujników i od wejść binarnych powinny być ekranowane i układane w odległości minimum 30 cm od przewodów energetycznych. Niedopuszczalne jest

prowadzenie wszystkich przewodów (czujnikowych i zasilania urządzeń) w jednej wiązce. Przewody czujników lub przewody energetyczne (zasilanie regulatora, przewody sterujące urządzeniami) nie mogą tworzyć wokół regulatora pętli.



Obwody zasilania regulatora i urządzeń wykonawczych powinny być zabezpieczone oddzielnymi wyłącznikami instalacyjnym. Umożliwia to, oprócz funkcji zabezpieczającej, łatwe wyłączenie zasilania regulatora i urządzeń wykonawczych.

### Wejścia binarne BIN1, ..., BIN3

Sterownik ma 3 wejścia binarne, do których można podłączyć bezpotencjałowe styki zwierne. Wejścia binarne umożliwiają identyfikację impulsów nie krótszych niż 50ms i pojawiających się nie częściej, niż co 100ms. Wejścia binarne mogą służyć do obsługi różnego rodzaju sygnałów logicznych, w tym do zliczania impulsów z przepływomierzy.

### Wejścia analogowe AIN1, ..., AIN4

Analogowe sygnały wejściowe przetwarzane są przez 10-bitowy przetwornik A/C. Dokładność torów pomiarowych jest nie gorsza niż 0,5%. Błąd dodatkowy od temperatury nie przekracza 0,1%/10°C. Sterownik ma 4 wejścia analogowe AIN1, ..., AIN4.

Wejście AIN1 może być wykonywane w następujących wariantach:

- do pomiaru temperatury czujnikami z elementem pomiarowym KTY81-210, zakres mierzonej temperatury wynosi od -30°C do 110°C,
- do pomiaru temperatury czujnikami z elementem pomiarowym Pt1000, zakres mierzonej temperatury wynosi od -30°C do 280°C,
- prądowe 0-20mA (4-20mA),
- napięciowe 0-10V.

Wejścia AIN2, AIN3 i AIN4 mogą być wykonywane w następujących wariantach:

- do pomiaru temperatury czujnikami z elementem pomiarowym KTY81-210, zakres mierzonej temperatury wynosi od -30°C do 110°C,
- do pomiaru temperatury czujnikami z elementem pomiarowym Pt1000, zakres mierzonej temperatury wynosi od -30°C do 280°C,
- prądowe 0-20mA (4-20mA).

### Wyjścia przekaźnikowe OUT1, ..., OUT3

Sterownik ma 3 wyjścia przekaźnikowe, bezpotencjałowe ze stykiem przełączanym. Obciążalność każdego z wyjść przekaźnikowych wynosi 1A/230V.

### Port komunikacyjny

Sterownik jest wyposażony w jeden port komunikacyjny RS485 lub RS232 (wybierany na etapie zamawiania) obsługujący protokół MODBUS RTU. Port ten służy do zmiany parametrów pracy sterownika. Parametry portu komunikacyjnych zawarto w tabeli:

RS	RS232	RS485
Zasięg	15m	1200m
Maksymalna liczba modułów przyłączonych do magistrali	1	32 (bez repeatera RS-485)
Separacja galwaniczna	brak	brak
Medium transmisyjne	kabel 3 żyłowy (Tx, Rx, GND)	skrętka o impedancji falowej 100Ω (+-15Ω)

Parametry transmisji:

- szybkość transmisji 9600bps,
- format znaku 8N1 (8 znaków bez kontroli parzystości, 1 bit stopu),
- adres od 1 do 253 ustawiany parametrem oraz 254,
- protokół MODBUS-RTU.

## Funkcje MODBUS i organizacja pamięci sterownika

Dostęp do rejestrów przetwornika jest realizowany przez podstawowe funkcje MODBUS RTU:

**03** - funkcja odczytu rejestrów,

**06** - funkcja zapisu do pojedynczego rejestru,

**16** - funkcja zapisu rejestrów.



Maksymalna ilość odczytywanych / zapisywanych rejestrów wynosi 64.



Rejestry w sterowniku ATTO-UIO/ATTO2-UIO reprezentowane są w formacie uzupełnienia do dwóch (U2). Natomiast w sterownikach FRISKO swobodnie programowalnych z systemami AUTOGRAF w formacie znak-moduł. W przypadku, komunikacji ATTO-UIO/ATTO2-UIO ze sterownikami FRISKO programowanymi pakietami AUTOGRAF (AUTOGRAF2, AUTOGRAF3) należy zapewnić konwersję tych rejestrów, których wartość może być ujemna. Do tego celu w strukturze programowej należy użyć bloków: U2M do odczytu oraz M2U do zapisu.

Konfigurację rejestrów oraz realizowane funkcje MODBUS RTU przedstawia poniższa tabela:

Nazwa	Adres	Funkcja	Zakres	Opis
<b>Rezerwa</b>	4000	---	---	Rezerwa.
<b>Sekundy</b>	4001	03, 06	0...59	Sekundy zegara RTC sterownika.
<b>Minuty</b>	4002	03, 06	0...59	Minuty zegara RTC sterownika.
<b>Godziny</b>	4003	03, 06	0...23	Godziny zegara RTC sterownika.
<b>Dzień</b>	4004	03, 06	0...6	Dzień tygodnia zegara RTC sterownika.
<b>Ain1.Bin</b>	4022	03	0...1023	Stan, w bitach, wejścia analogowego AIN1.
<b>Ain2.Bin</b>	4023	03	0...1023	Stan, w bitach, wejścia analogowego AIN2.
<b>Ain3.Bin</b>	4024	03	0...1023	Stan, w bitach, wejścia analogowego AIN3.
<b>Ain4.Bin</b>	4025	03	0...1023	Stan, w bitach, wejścia analogowego AIN4.
<b>Ain1.T</b>	4030	03	-300...2800	Stan, w °C, wejścia analogowego AIN1. Wartość -300 oznacza -30.0°C. Wartość 1100 oznacza 110.0°C.
<b>Ain2.T</b>	4031	03	-300...1100	Stan, w °C, wejścia analogowego AIN2. Wartość -300 oznacza -30.0°C. Wartość 2800 oznacza 280.0°C.
<b>Ain3.T</b>	4032	03	-300...1100	Stan, w °C, wejścia analogowego AIN3. Wartość -300 oznacza -30.0°C. Wartość 1100 oznacza 110.0°C.
<b>Ain4.T</b>	4033	03	-300...1100	Stan, w °C, wejścia analogowego AIN4. Wartość -300 oznacza -30.0°C. Wartość 1100 oznacza 110.0°C.
<b>Bin1</b>	4038	03	0, 1	Stan wejścia binarnego BIN1, wartości: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 - wejście rozwarte,</li> <li>■ 1 - wejście zwarte.</li> </ul>
<b>Bin2</b>	4039	03	0, 1	Stan wejścia binarnego BIN2, wartości: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 - wejście rozwarte,</li> <li>■ 1 - wejście zwarte.</li> </ul>

<b>Bin3</b>	4040	03	0, 1	Stan wejścia binarnego BIN3, wartości: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 - wejście rozwarte,</li> <li>■ 1 - wejście zwarte.</li> </ul>
<b>BinAll</b>	4046	03	0...7	Stan wejść binarnych zakodowany binarnie. Znaczenie poszczególnych bitów: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 - stan wejścia BIN1,</li> <li>■ 1 - stan wejścia BIN2,</li> <li>■ 2 - stan wejścia BIN3.</li> </ul> Pozostałe bity sygnalizują zwarcie/rozwarcie wejść analogowych kolejno: AIN1 (bit 3),..., AIN4 (bit 6). Ustawienie (stan "1") danego bitu oznacza zwarcie odpowiedniego wejścia binarnego (analogowego).
<b>Out1</b>	4047	03, 06	0, 1, 2	Stan wyjścia przekaźnikowego OUT1. Opcje: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 - wyłączenie wyjścia,</li> <li>■ 1 - załączenie wyjścia,</li> <li>■ 2 - wymuszenie zadziałania przerzutnika. Czas podtrzymania wyjścia przerzutnika oraz stanu "1" opisywanego rejestru określa parametr <b>CzasImp1</b>.</li> </ul>
<b>Out2</b>	4048	03, 06	0, 1, 2	Stan wyjścia przekaźnikowego OUT2. Opcje: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 - wyłączenie wyjścia,</li> <li>■ 1 - załączenie wyjścia,</li> <li>■ 2 - wymuszenie zadziałania przerzutnika. Czas podtrzymania wyjścia przerzutnika oraz stanu "1" opisywanego rejestru określa parametr <b>CzasImp2</b>.</li> </ul>
<b>Out3</b>	4049	03, 06	0, 1, 2	Stan wyjścia przekaźnikowego OUT3. Opcje: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 - wyłączenie wyjścia,</li> <li>■ 1 - załączenie wyjścia,</li> <li>■ 2 - wymuszenie zadziałania przerzutnika. Czas podtrzymania wyjścia przerzutnika oraz stanu "1" opisywanego rejestru określa parametr <b>CzasImp3</b>.</li> </ul>
<b>OutAll</b>	4055	03, 06	0...7	Stan wyjść przekaźnikowych zakodowany binarnie. Znaczenie poszczególnych bitów: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 - stan wyjścia OUT1,</li> <li>■ 1 - stan wyjścia OUT2,</li> <li>■ 2 - stan wyjścia OUT3,</li> </ul> Pozostałe bity są niewykorzystane. Ustawienie (stan "1") danego bitu oznacza załączenie odpowiedniego wyjścia przekaźnikowego.
<b>L1_L</b>	4057	03, 06	0...65535	Stan licznika (bity 0...15) wejścia binarnego BIN1.
<b>L1_H</b>	4058	03, 06	0...65535	Stan licznika (bity 16...32) wejścia binarnego BIN1.
<b>L2_L</b>	4059	03, 06	0...65535	Stan licznika (bity 0...15) wejścia binarnego BIN2.
<b>L2_H</b>	4060	03, 06	0...65535	Stan licznika (bity 16...32) wejścia binarnego BIN2.
<b>L3_L</b>	4061	03, 06	0...65535	Stan licznika (bity 0...15) wejścia binarnego BIN3.
<b>L3_H</b>	4062	03, 06	0...65535	Stan licznika (bity 16...32) wejścia binarnego BIN3.

<b>L.Zerow</b>	4063	03, 06	0, 1	Funkcja zerowania liczników. Opcje: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 - funkcja nieaktywna,</li> <li>■ 1 - polecenie wyzerowania liczników wejść binarnych. Po wyzerowaniu rejestr przyjmuje stan "0".</li> </ul>
<b>OutAllImp</b>	4064	03, 06	0...7	Funkcja przerzutnika monostabilnego dla wyjść przekaźnikowych zakodowana binarnie. Znaczenie poszczególnych bitów: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 - stan przerzutnika dla OUT1,</li> <li>■ 1 - stan przerzutnika dla OUT2,</li> <li>■ 2 - stan przerzutnika dla OUT3,</li> </ul> Pozostałe bity są niewykorzystane. Ustawienie (stan 1) danego bitu oznacza wymuszenie zadziałania przerzutnika dla odpowiedniego wyjścia przekaźnikowego.
<b>Ain1.KLB</b>	4110	03, 06	-99...99	Współczynnik kalibracji wejścia AIN1. Wartość współczynnika jest dodawana do wartości zmierzonej temperatury. Wartość -99 oznacza -9.9°C. Wartość 99 oznacza +9.9°C.
<b>Ain2.KLB</b>	4111	03, 06	-99...99	Współczynnik kalibracji wejścia AIN2. Wartość współczynnika jest dodawana do wartości zmierzonej temperatury. Wartość -99 oznacza -9.9°C. Wartość 99 oznacza +9.9°C.
<b>Ain3.KLB</b>	4112	03, 06	-99...99	Współczynnik kalibracji wejścia AIN3. Wartość współczynnika jest dodawana do wartości zmierzonej temperatury. Wartość -99 oznacza -9.9°C. Wartość 99 oznacza +9.9°C.
<b>Ain4.KLB</b>	4113	03, 06	-99...99	Współczynnik kalibracji wejścia AIN4. Wartość współczynnika jest dodawana do wartości zmierzonej temperatury. Wartość -99 oznacza -9.9°C. Wartość 99 oznacza +9.9°C.
<b>MDB_RST.Knf</b>	4118	03, 06		Rejestr konfiguracyjny sterownika. Opis konfiguracji w kolejnym rozdziale.
<b>RST.Czas</b>	4119	03, 06	0...999	Czas, w sekundach, pracy sterownika w trybie RESET. Po załączeniu zasilania sterownik pracuje w trybie RESET. Stan wyjść jest ustawiony zgodnie z konfiguracją sterownika w trybie RESET. Jeżeli w ciągu czasu nastawionego czasu ze sterownikiem nie zostanie nawiązana komunikacja, przechodzi on do pracy jak przy braku komunikacji (możliwa zmiana stanu wyjść zgodnie z konfiguracją). Nawiązanie, w dowolnej chwili, komunikacji ze sterownikiem powoduje ustawienie wyjść zgodnie ze stanem rejestrów wyjść ustawionym przez jednostkę typu MASTER.
<b>MDB.Czas</b>	4120	03, 06	0...999	Czas, w sekundach, zwłoki w sygnalizacji braku komunikacji. Jeżeli przez czas MDB.Czas ze sterownikiem nie zostanie nawiązana komunikacja przechodzi on do pracy w trybie braku komunikacji (stan wyjść ustawiony zgodnie z konfiguracją).
<b>CzasImp1</b>	4123	03, 06	0...999	Czas podtrzymania wyjścia przerzutnika monostabilnego dla OUT1. Czas wyrażony w sekundach.

<b>CzasImp2</b>	4124	03, 06	0...999	Czas podtrzymania wyjścia przerzutnika monostabilnego dla OUT2. Czas wyrażony w sekundach.
<b>CzasImp3</b>	4125	03, 06	0...999	Czas podtrzymania wyjścia przerzutnika monostabilnego dla OUT3. Czas wyrażony w sekundach.
<b>Adres</b>	4191	03, 06	1...253	Adres SLAVE sterownika.

## Rejestr konfiguracyjny

Rejestr konfiguracyjny *MDB\_RST.Knf* posiada adres 4118. Znaczenie poszczególnych bitów rejestru przedstawia poniższa tabela.

Bity	Opis
<b>0,1</b>	Konfiguracja wyjść przekaźnikowych sterownika przy braku komunikacji, opcje: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>00</b> - wyjścia przekaźnikowe wyłączone,</li> <li>■ <b>01</b> - stan wyjść bez zmian (ostatni stan),</li> <li>■ <b>10</b> - stan wyjść ustawiony bitami 2,3 i 4,</li> <li>■ <b>11</b> - wszystkie wyjścia załączone.</li> </ul>
<b>2,3,4</b>	Stan wyjść przekaźnikowych przy braku komunikacji ze sterownikiem. Bit 2 odpowiada za stan wyjścia OUT1, bit 3 za OUT2, a bit 4 za OUT3. Ustawienie danego bitu "1" oznacza załączenie odpowiedniego wyjścia. Stan "0" oznacza wyłączenie wyjścia.
<b>5,6,7</b>	Rezerwa.
<b>8,9</b>	Konfiguracja wyjść przekaźnikowych sterownika w trybie RESET. Opcje: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>00</b> - wyjścia przekaźnikowe wyłączone,</li> <li>■ <b>01</b> - stan wyjść bez zmian (ostatni stan),</li> <li>■ <b>10</b> - stan wyjść ustawiony bitami 10,11 i 12,</li> <li>■ <b>11</b> - wszystkie wyjścia załączone.</li> </ul>
<b>10,11,12</b>	Stan wyjść przekaźnikowych przy braku komunikacji ze sterownikiem. Bit 10 odpowiada za stan wyjścia OUT1, bit 11 za OUT2, a bit 12 za OUT3. Ustawienie danego bitu "1" oznacza załączenie odpowiedniego wyjścia. Stan "0" oznacza wyłączenie wyjścia.
<b>13,14,15</b>	Rezerwa.

## OBSŁUGA

Widok płyty czołowej regulatorów przedstawiają poniższe rysunki:

**ATTO-UIO**



**ATTO2-UIO**



Dioda statusowa sygnalizuje stan komunikacji z modułem. Przy poprawnej komunikacji świeci światłem zielonym. Brak komunikacji powoduje zmianę koloru diody statusowej na czerwony.

Ponadto dioda statusowa sygnalizuje bieżący tryb: świecenie ciągłe oznacza tryb użytkownika, powolne mruganie diody oznacza tryb serwisowy, a szybkie tryb konfiguracji.

Po włączeniu zasilania przez ok. 5 sekund wyświetlany jest ekran zawierający nazwę sterownika oraz informację o wersji struktury programowej a następnie ekran główny. Ekran główny zawiera informację o stanie wyjść i wejść binarnych sterownika:

Stan wejść  
binarnych

BIN:123
OUT:123

Stan wyjść

W pierwszej linii ekranu głównego po słownie "BIN:" wyświetlane są numery zwartych wejść binarnych:

Komunikat	Interpretacja
1	Zwarte wejście BIN1.
2	Zwarte wejście BIN2.
3	Zwarte wejście BIN3.

W drugiej linii wyświetlacza po słownie "OUT:" wyświetlane są numery załączonych wyjść sterownika:

Komunikat	Interpretacja
1	Załączone wyjście OUT1.
2	Załączone wyjście OUT2.
3	Załączone wyjście OUT3.



## Wyświetlanie parametrów użytkownika.

Ekran główny jest pierwszym ekranem listy parametrów. Naciskając przyciski <-> i <+> można wyświetlać następny i poprzedni parametr z listy. Poniższa tabela zawiera zestawienie parametrów regulatora dostępnych w trybie Użytkownika wraz z zakresem ich wartości i interpretacją. Ilość wyświetlanych parametrów zależy od konfiguracji regulatora.

## Wyświetlanie parametrów użytkownika

Ekran główny jest pierwszym ekranem listy parametrów. Naciskając przyciski <-> i <+> można wyświetlać następny i poprzedni parametr z listy. Poniższa tabela zawiera zestawienie parametrów regulatora dostępnych w trybie Użytkownika wraz z zakresem ich wartości i interpretacją. Ilość wyświetlanych parametrów zależy od konfiguracji regulatora.

Parametr	Zakres	Opis
Ain1:Bit	0÷1023	Stan wejścia AIN1 wyrażony w bitach.
Ain1:T	-30.0÷110.0°C -30.0÷280.0°C	Zmierzona temperatura czujnikiem podłączonym do wejścia AIN1.
Ain2:Bit	0÷1023	Stan wejścia AIN2 wyrażony w bitach.
Ain2:T	-30.0÷110.0°C	Zmierzona temperatura czujnikiem podłączonym do wejścia AIN2.
Ain3:Bit	0÷1023	Stan wejścia AIN3 wyrażony w bitach.
Ain3:T	-30.0÷110.0°C	Zmierzona temperatura czujnikiem podłączonym do wejścia AIN3.
Ain4:Bit	0÷1023	Stan wejścia AIN4 wyrażony w bitach.
Ain4:T	-30.0÷110.0°C	Zmierzona temperatura czujnikiem podłączonym do wejścia AIN4.
Dzień	Pn, Wt, Sr, Cz, Pt, So, Ni	Bieżący dzień tygodnia.
Czas	0÷23:0÷59	Bieżący czas w formacie gg:mm.
L1	0÷65536	Stan licznika impulsów wejścia binarnego BIN1. Licznik jest 32 bitowy. W pierwszym wierszu wyświetlana jest starsza część licznika (rejestr <b>L1_H</b> ) a w drugim młodsza (rejestr <b>L1_L</b> ).
L2	0÷65536	Stan licznika impulsów wejścia binarnego BIN2. Licznik jest 32 bitowy. W pierwszym wierszu wyświetlana jest starsza część licznika (rejestr <b>L2_H</b> ) a w drugim młodsza (rejestr <b>L2_L</b> ).
L3	0÷65536	Stan licznika impulsów wejścia binarnego BIN3. Licznik jest 32 bitowy. W pierwszym wierszu wyświetlana jest starsza część licznika (rejestr <b>L3_H</b> ) a w drugim młodsza (rejestr <b>L3_L</b> ).
Hasło	0÷99, 0÷99	Hasło instalatora (dostępu do trybu serwisowego).

Każdy z parametrów wyświetlany jest na oddzielnym ekranie. W górnej linii wyświetlana

jest nazwa parametru, w dolnej jego wartość. Na przykład na ekranie:

Ain1:T
9,1 °C

wyświetlana jest zmierzona wartość temperatury.

## Edycja parametrów.

Użytkownik może zmieniać te parametry, pod których wartością ustawia się pozioma kreska – kursor. W celu zmiany wartości takiego parametru należy:

- przycisnąć przycisk **<OK>** (wartość parametru zaczyna mrugać),
- za pomocą przycisków **<->**, **<+>** nastawić nową wartość parametru,
- naciskając przycisk **<OK>** potwierdzić zmianę lub zaniechać edycji bez zmiany poprzedniej wartości parametru naciskając **<ESC>**.

Naciśnięcie **<OK>** podczas wyświetlania parametru bez ustawionego kursora jest ignorowane.

Naciśnięcie **<ESC>** powoduje wyświetlenie pierwszego parametru z listy.


Jeżeli przez ostatnie cztery minuty nie przyciśnięto żadnego przycisku, na wyświetlaczu wyświetlany jest ekran główny.

## Przejsie do trybu serwisowego.

Podczas wyświetlania parametru **Haslo** przycisnąć **<OK>** i wprowadzić hasło instalatora. Po poprawnym wprowadzeniu hasła regulator przejdzie do wyświetlania parametrów w trybie serwisowym. W trybie tym instalator może zmienić wartość każdego parametru. Tryb serwisowy sygnalizowany jest miganiem diody statusowej.

Naciśnięcie **<ESC>** i przytrzymanie go przez około 4 sekundy powoduje powrót do trybu użytkownika i wyświetlenie ekranu głównego.

## Parametry dostępne w trybie serwisowym.

Poniższa tabela zawiera zestawienie parametrów regulatora dostępnych w trybie serwisowym wraz z zakresem ich wartości i interpretacją. Ilość wyświetlanych parametrów zależy od konfiguracji regulatora. Parametry poprzedzone znakiem  wyświetlane są wyłącznie w trybie serwisowym. Pozostałe dostępne są też w trybie Użytkownika i zostały szczegółowo opisane wcześniej.

Parametr	Zakres	Opis
Ain1:Bit	0÷1023	Stan wejścia AIN1 wyrażony w bitach.
Ain1:T	-30.0÷110.0°C -30.0÷280.0°C	Zmierzona temperatura czujnikiem podłączonym do wejścia AIN1.
 Ain1:KLB	-9.9÷9.9°C	Współczynnik kalibracji czujnika temperatury podłączonego do wejścia AIN1.
Ain2:Bit	0÷1023	Stan wejścia AIN2 wyrażony w bitach.
Ain2:T	-30.0÷110.0°C	Zmierzona temperatura czujnikiem podłączonym do wejścia AIN2.
 Ain2:KLB	-9.9÷9.9°C	Współczynnik kalibracji czujnika temperatury podłączonego do wejścia AIN2.
Ain3:Bit	0÷1023	Stan wejścia AIN3 wyrażony w bitach.
Ain3:T	-30.0÷110.0°C	Zmierzona temperatura czujnikiem podłączonym do wejścia AIN3.
 Ain3:KLB	-9.9÷9.9°C	Współczynnik kalibracji czujnika temperatury podłączonego do wejścia AIN3.
Ain4:Bit	0÷1023	Stan wejścia AIN4 wyrażony w bitach.
Ain4:T	-30.0÷110.0°C	Zmierzona temperatura czujnikiem podłączonym do wejścia AIN4.
 Ain4:KLB	-9.9÷9.9°C	Współczynnik kalibracji czujnika temperatury podłączonego do wejścia AIN4.

🔑 Out1	Zal, Wyl, Imp	Zadany stan wyjścia OUT1. Opcje: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Zal</b> - wyjście załączone,</li> <li>■ <b>Wyl</b> - wyjście wyłączone,</li> <li>■ <b>Imp</b> - wymuszenie zadziałania przerzutnika. Czas podtrzymania wyjścia przerzutnika określa parametr <b>CzasImp1</b>.</li> </ul> Parametr wyświetlany tylko, gdy można zmienić stan wyjść.
🔑 Out2	Zal, Wyl, Imp	Zadany stan wyjścia OUT2. Opcje: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Zal</b> - wyjście załączone,</li> <li>■ <b>Wyl</b> - wyjście wyłączone,</li> <li>■ <b>Imp</b> - wymuszenie zadziałania przerzutnika. Czas podtrzymania wyjścia przerzutnika określa parametr <b>CzasImp2</b>.</li> </ul> Parametr wyświetlany tylko, gdy można zmienić stan wyjść.
🔑 Out3	Zal, Wyl, Imp	Zadany stan wyjścia OUT3. Opcje: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Zal</b> - wyjście załączone,</li> <li>■ <b>Wyl</b> - wyjście wyłączone,</li> <li>■ <b>Imp</b> - wymuszenie zadziałania przerzutnika. Czas podtrzymania wyjścia przerzutnika określa parametr <b>CzasImp3</b>.</li> </ul> Parametr wyświetlany tylko, gdy można zmienić stan wyjść.
Dzien	Pn, Wt, Sr, Cz, Pt, So, Ni	Bieżący dzień tygodnia.
Czas	0÷23:0÷59	Bieżący czas w formacie gg:mm.
L1	0÷65536	Stan licznika impulsów wejścia binarnego BIN1.
L2	0÷65536	Stan licznika impulsów wejścia binarnego BIN2.
L3	0÷65536	Stan licznika impulsów wejścia binarnego BIN3.
🔑 L.Zerow	Tak, Nie	Funkcja zerowania liczników. Opcje: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Nie</b>,</li> <li>■ <b>Tak</b> - polecenie zerowania liczników wejść binarnych, po wyzerowaniu parametr przyjmuje stan "Nie".</li> </ul>


**Konfiguracja.**

W celu wyświetlenia listy parametrów konfiguracyjnych należy w trybie serwisowym przycisnąć klawisz funkcyjny <F>. Wyświetlanie listy parametrów konfiguracyjnych sygnalizowane jest szybkim miganiem diody statusowej. Poniższa tabela zawiera zestawienie parametrów konfiguracyjnych regulatora wraz z zakresem ich wartości i interpretacją.

Parametr	Zakres	Opis
MDB.Czas	0÷999s	Czas zwłoki w sygnalizacji braku komunikacji. Czas wyrażony w sekundach. Jeżeli przez nastawiony czas ze sterownikiem nie zostanie nawiązana komunikacja przechodzi on do pracy w trybie braku komunikacji (stan wyjść ustawiony zgodnie z konfiguracją).
MDB.Knf	Wylacz, Ost.Stan, Wg.Rej, Zalacz	Konfiguracja wyjść sterownika przy braku komunikacji. Opcje: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Wylacz</b> - wszystkie wyjścia wyłączone,</li> <li>■ <b>Ost.Stan</b> - stan wyjść bez zmian (ostatni stan),</li> <li>■ <b>Wg.Rej</b> - stan wyjść ustawiony parametrem MDB.Out,</li> <li>■ <b>Zalacz</b> - wszystkie wyjścia załączone.</li> </ul>
MDB.Out	---, ..., 123	Stan wyjść sterownika przy braku komunikacji dla <b>MDB.Knf=Wg.Rej</b> . Opcje: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ --- - wyjścia wyłączone,</li> <li>■ 1-- - załączone wyjście OUT1,</li> <li>■ -2- - załączone wyjście OUT2,</li> <li>■ 12- - załączone wyjścia OUT1 i OUT2,</li> <li>■ --3 - załączone wyjście OUT3,</li> <li>■ 1-3 - załączone wyjścia OUT1 i OUT3,</li> <li>■ -23 - załączone wyjścia OUT2 i OUT3,</li> <li>■ 123 - załączone wszystkie wyjścia.</li> </ul>
RST.Czas	0÷999s	Czas pracy sterownika w trybie RESET. Czas wyrażony w sekundach. Po załączeniu zasilania sterownik pracuje w trybie RESET. Stan wyjść jest ustawiony zgodnie z konfiguracją sterownika w trybie RESET. Jeżeli w ciągu nastawionego czasu ze sterownikiem nie zostanie nawiązana komunikacja, przechodzi on do pracy jak przy braku komunikacji (możliwa zmiana stanu wyjść zgodnie z konfiguracją).
RST.Knf	Wylacz, Ost.Stan, Wg.Rej, Zalacz	Konfiguracja wyjść sterownika w trybie RESET. Opcje: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Wylacz</b> - wszystkie wyjścia wyłączone,</li> <li>■ <b>Ost.Stan</b> - stan wyjść bez zmian (ostatni stan),</li> <li>■ <b>Wg.Rej</b> - stan wyjść ustawiony rejestrem RST.Out,</li> <li>■ <b>Zalacz</b> - wszystkie wyjścia załączone.</li> </ul>
RST.Out	---, ..., 123	Stan wyjść sterownika w trybie RESET dla <b>RST.Knf=Wg.Rej</b> . Opcje: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ --- - wyjścia wyłączone,</li> <li>■ 1-- - załączone wyjście OUT1,</li> <li>■ -2- - załączone wyjście OUT2,</li> <li>■ 12- - załączone wyjścia OUT1 i OUT2,</li> <li>■ --3 - załączone wyjście OUT3,</li> <li>■ 1-3 - załączone wyjścia OUT1 i OUT3,</li> <li>■ -23 - załączone wyjścia OUT2 i OUT3,</li> <li>■ 123 - załączone wszystkie wyjścia.</li> </ul>
CzasImp1	0÷999s	Czas podtrzymania wyjścia przerzutnika monostabilnego dla OUT1. Czas wyrażony w sekundach.
CzasImp2	0÷999s	Czas podtrzymania wyjścia przerzutnika monostabilnego dla OUT2. Czas wyrażony w sekundach.
CzasImp3	0÷999s	Czas podtrzymania wyjścia przerzutnika monostabilnego dla OUT3. Czas wyrażony w sekundach.
Adres	1÷253	Adres sieciowy sterownika na potrzeby komunikacji za pośrednictwem protokołu MODBUS RTU. Sterownik "odpowiada" także na adres 254 niezależnie od nastawy parametru Adres.


KodLAN	0÷9999	Hasło dostępu do sterownika z systemu FRISKO-ONLINE.
NastFabr	Tak, Nie	Funkcja umożliwiająca przywrócenie nastaw fabrycznych. W celu przywrócenia ustawień fabrycznych należy zmienić wartość pola, pod którym ustawiony jest kursor, z "Nie" na "Tak". Potwierdzeniem wykonania operacji przywrócenia ustawień fabrycznych jest automatyczny reset sterownika. Opis funkcji w rozdziale <b>Przywrócenie nastaw fabrycznych</b> .
Hasło	0÷99, 0÷99	Parametr umożliwia zmianę hasła instalatora (hasła dostępu do trybu serwisowego). <b>Zmienione hasło należy zapisać. Nieznajomość hasła uniemożliwi powtórny konfigurację sterownika i zmianę nastaw serwisowych.</b>

Edycji parametrów konfiguracyjnych dokonuje się tak samo jak edycji pozostałych parametrów.

### **Przywrócenie nastaw fabrycznych.**

Funkcja **NastFabr** dostępna z poziomu listy parametrów umożliwia przywrócenie nastaw fabrycznych sterownika. Poniższa tabela zawiera zestawienie parametrów oraz ich nastawy fabryczne.

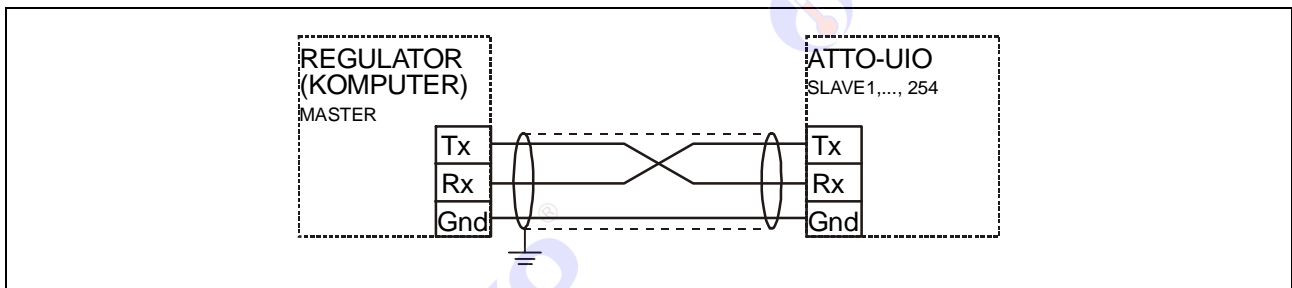
Parametr	Nastawa
 MDB.Czas	60 sekund
 MDB.Knf	Wylacz
 RST.Czas	60 sekund
 RST.Knf	Wylacz
 CzasImp1	10 sekund
 CzasImp2	10 sekund
 CzasImp3	10 sekund
 Adres	1
 HasloLAN	1

 Pozostałe parametry nie są modyfikowane podczas przywracania nastaw fabrycznych.

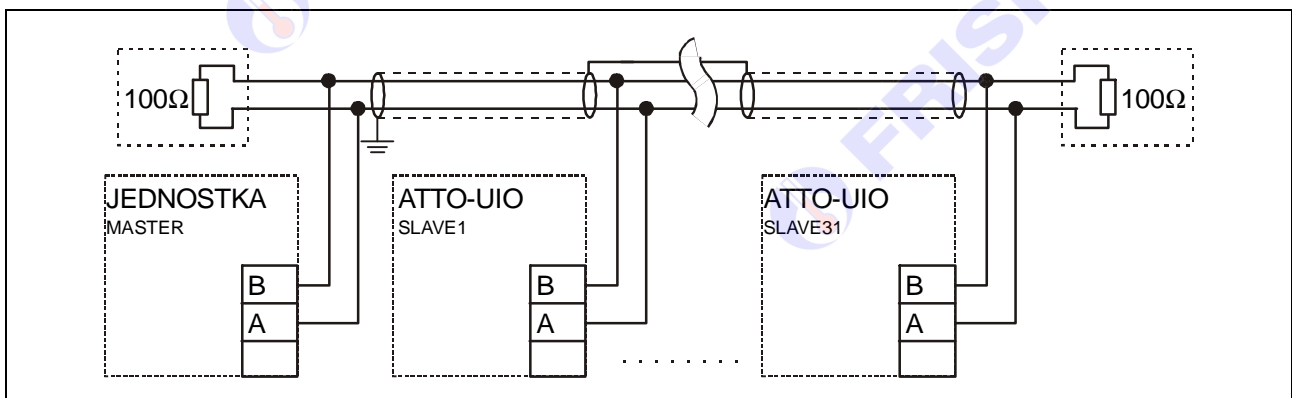
## KOMUNIKACJA

ATTO-UIO/ATTO2-UIO produkowany jest z interfejsem RS232 lub RS485 (do wyboru). Sterownik obsługuje protokół MODBUS RTU. Port komunikacyjny umożliwia połączenie ATTO-UIO/ATTO2-UIO z jednostką MASTER lub z systemem monitoringu i zdalnego nadzoru. Zastosowanie interfejsu cyfrowego pozwala znacznie uprościć sposób sterowania oraz instalację elektryczną w rozbudowanych układach wykorzystujących ATTO-UIO/ATTO2-UIO.

Interfejs RS232 umożliwia połączenie ze sobą dwóch regulatorów (lub regulatora do komputera) na odległość nie przekraczającą 15 metrów. Połączenie należy dokonać trójżyłowym przewodem w ekranie. Ekran należy w jednym punkcie połączyć z najbliższym zaciskiem PE. Schemat połączenia pokazano na poniższym rysunku:



Interfejs RS485 jest wykorzystywany przy łączeniu kilku regulatorów w rozległym układzie sterowania na odległość do 1000m. Połączeń należy dokonać jak na kolejnym rysunku (maksymalne połączenie 32 regulatorów do jednego węzła magistrali). Połączeń na odległości powyżej 2m należy dokonywać ekranowaną skrętką. Ekran należy w jednym punkcie połączyć z najbliższym zaciskiem PE.



## ZDALNA OBSŁUGA REGULATORA

ATTO/ATTO2-UIO może być zdalnie obsługiwany za pośrednictwem Internetu poprzez system FRISKO-ONLINE lub aplikację FRISKO-MOBILE. W obu przypadkach sterownik musi być podłączony do sieci LAN za pośrednictwem konwertera MK01. Schemat podłączenia oraz podstawowe informacje o MK01 zawarte są w dokumentacji konwertera MK01.

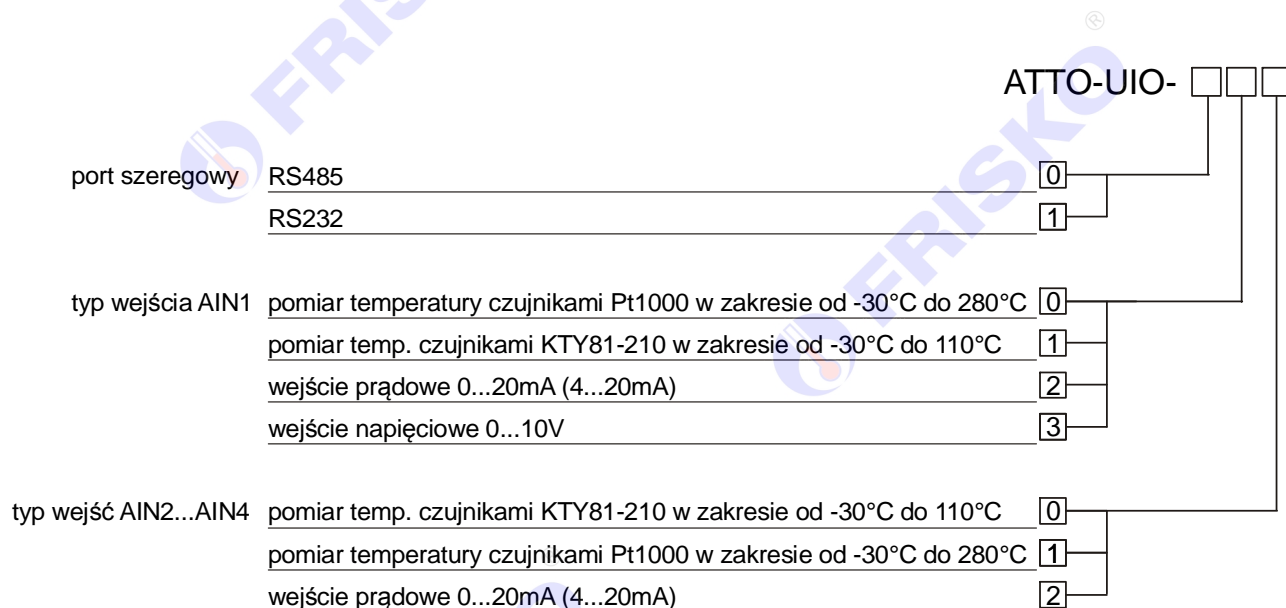
System FRISKO-ONLINE zapewnia zdalną obsługę sterownika poprzez aplikację dostępową pracującą na komputerach PC z systemem Windows. Oprócz tego system umożliwia rejestrację wybranych parametrów pracy instalacji w bazie danych. Zarejestrowane dane można przeglądać w formie wykresów. Możliwe jest drukowanie wykresów oraz eksport danych do plików typu \*.csv. Każdy sterownik podłączony do systemu monitorowany jest pod kątem poprawności pracy instalacji a także samego sterownika. W przypadku wykrycia nieprawidłowości system FRISKO-ONLINE automatycznie generuje alarmową wiadomości e-mail do zarządcy obiektu/sterownika.

Aplikacja FRISKO-MOBILE pracuje na urządzeniach mobilnych z systemem Android 4.x.x. Aplikacja umożliwia zdalną obsługę sterownika w zakresie odczytu i zmiany nastaw parametrów dostępnych w trybie Użytkownika. Aplikacja FRISKO-MOBILE jest darmowa, dostępna na [play.google.com](http://play.google.com).

Więcej informacji o obu rozwiązaniach dostępne jest na naszej stronie internetowej [www.frisko.com.pl](http://www.frisko.com.pl).

## WYKONANIA STANDARDOWE

Standardowe wykonania sterownika opisuje trzycyfrowy kod poprzedzony nazwą sterownika. Interpretację poszczególnych pozycji kodu przedstawia rysunek:



Kod ATTO-UIO/ATTO2-UIO-000 oznacza sterownik w podstawowym wykonaniu (port 485, wejście AIN1 do pomiaru temperatury czujnikiem z elementem pomiarowym Pt1000, pozostałe wejścia do pomiaru temperatury czujnikami z elementem pomiarowym KTY81-210).



**PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNE**

Zasilanie	230V/50Hz 2VA
Temperatura otoczenia	od +5°C do +40°C
Temperatura powierzchni montażowej	od +5°C do +40°C
Ilość wejść analogowych	4
Ilość wejść binarnych	3
Ilość wyjść przekaźnikowych	3, typ działania 1.B
Maksymalna obciążalność pojedynczego wyjścia	0.8A/230VAC (AC1) 0.6A/230VAC (AC3, $\cos\phi=0.6$ )
Podtrzymanie pamięci parametrów	pamięć EEPROM
Podtrzymanie pamięci liczników i zegara	minimum 72 godziny
Wymiary (mm)	70x106x62 (ATTO-UIO) 96x47x89 (ATTO2-UIO)
Masa	0,3kg
Klasa ochronności	II
Stopień ochrony	IP20
Zanieczyszczenie mikrośrodowiska	2 stopień zanieczyszczenia
Odporność izolacji na ciepło	obudowa 75°C, elementy podtrzymujące części czynne 125°C (próba nacisku kulką)
Oprogramowanie	klasa A
Funkcje kontrolne regulatora	klasa A

