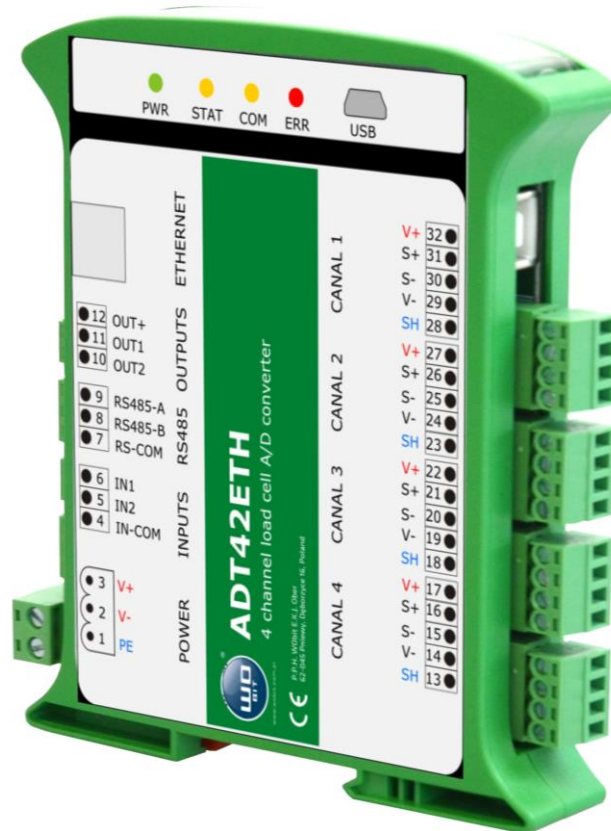




www.wobit.com.pl

4-kanałowy przetwornik do czujników tensometrycznych

# ADT42ETH



## Instrukcja obsługi

P.P.H.WOBit E.K.J. Ober s.c.  
62-045 Pniewy, Dęborzycze 16  
tel.61 22 27 422, fax.61 22 27 439  
e-mail: wobit@wobit.com.pl  
www.wobit.com.pl

# Instrukcja oryginalna ADT42ETH

Wersja 3.0.0. / 07.06.2021

© P.P.H. WObit E.K.J. Ober s.c., 2021

Dęborzyce 16  
62-045 Pniewy  
Polska  
tel. +48 61 22 27 410  
fax. +48 61 22 27 439  
wobit@wobit.com.pl  
www.wobit.com.pl

Dziękujemy za wybór naszego produktu.

Niniejsza instrukcja ułatwi Państwu prawidłową obsługę i poprawną eksploatację opisywanego urządzenia.

Dokument nie stanowi informacji handlowej.

Zapoznanie się z niniejszą instrukcją nie zwalnia Użytkownika z obowiązku poddania produktu własnej ocenie, stosowania zasad racjonalnego działania oraz przepisów BHP.

Informacje zawarte w niniejszej publikacji są aktualne na dzień jej opracowania. W przypadku wprowadzenia istotnych dla Użytkownika zmian, zostanie wydana nowa wersja dokumentu. Producent zastrzega sobie możliwość zmiany parametrów produktu bez powiadomienia.

Jeżeli informacje zawarte w instrukcji obsługi okażą się nie w pełni zrozumiałe należy zwrócić się o pomoc do Producenta. Wszelkie spostrzeżenia na temat urządzenia prosimy przesać na adres mailowy lub korespondencyjny Producenta. Informacje te pozwolą obiektywnie ocenić wytwarzane produkty oraz posłużą jako wskazówki przy dalszej ich modernizacji.

Urządzenie posiada gwarancję na okres 12 miesięcy. Z jej zakresu wyłączone zostały między innymi: złącza elektryczne, uszkodzenia mechaniczne, przepięcia, zwarcia oraz usterki czy awarie, których przyczyną jest wadliwa obsługa lub eksploatacja ze strony Kupującego/ Użytkownika. W przypadku dokonywania reklamacji produktu konieczne jest stosowanie REGULAMINU REKLAMACJI dostępnego na stronie internetowej Producenta, pod adresem: <http://www.wobit.com.pl/download/>.

---

## UWAGA



Każda inna forma użycia urządzenia niezgodna z formą opisaną w niniejszej instrukcji obsługi jest zabroniona. Producent zastrzega, że nie ponosi kontraktowej, deliktowej, karnej ani jakiegokolwiek innej odpowiedzialności za szkody powstałe w wyniku takiego użycia.

---

## UWAGA



W celu optymalnego i bezpiecznego eksploatowania urządzenia, prosimy o uważne zapoznanie się i stosowanie w całości do zaleceń niniejszej instrukcji obsługi. Producent zastrzega, że nie ponosi kontraktowej, deliktowej, karnej ani jakiegokolwiek innej odpowiedzialności za szkody powstałe w wyniku eksploatowania urządzenia niezgodnie z instrukcją obsługi.

---



Zawarte w dokumentacji zdjęcia urządzenia mogą różnić się od jego rzeczywistego wyglądu, zależnie od wersji i wyposażenia urządzenia oraz ewentualnych modyfikacji ustalonych z klientem.

---

# Spis treści

<b>1. Podstawowe zasady bezpieczeństwa i montażu.....</b>	<b>4</b>
1.1. Zasady bezpieczeństwa .....	4
1.2. Zalecenia montażowe.....	4
<b>2. Opis urządzenia .....</b>	<b>5</b>
2.1. Przeznaczenie .....	5
2.2. Opis złączy i diod sygnalizacyjnych .....	7
2.3. Podłączenie czujników siły.....	8
2.4. Wejścia optoizolowane.....	9
2.5. Wyjścia.....	9
<b>3. Konfiguracja urządzenia .....</b>	<b>10</b>
3.1. Połączenie przez USB.....	10
3.2. Konfiguracja wejść tensometrycznych i pomiarów .....	10
3.2.1. Przykładowa konfiguracja.....	13
3.3. Komunikacja RS485 / Ethernet .....	14
3.4. Wyjścia tranzystorowe .....	15
<b>4. Komunikacja RS485 / Ethernet .....</b>	<b>15</b>
<b>5. Parametry techniczne .....</b>	<b>18</b>

# 1. Podstawowe zasady bezpieczeństwa i montażu

## 1.1. Zasady bezpieczeństwa

W celu optymalnego i bezpiecznego eksploataowania urządzenia prosimy o uważne zapoznanie się i stosowanie do wszelkich informacji oraz znaków umieszczonych na urządzeniu i/lub w niniejszej instrukcji.

1. Przed pierwszym uruchomieniem urządzenia należy dokładnie zapoznać się z niniejszą instrukcją obsługi i zachować ją do przyszłego użytku.



### UWAGA

Użytkowanie urządzenia w sposób niezgodny z zaleceniami niniejszej instrukcji może powodować zagrożenia dla zdrowia, spowodować uszkodzenie urządzenia.

2. Należy zapewnić urządzeniu właściwe warunki pracy, zgodne ze specyfikacją urządzenia (np.: napięcie zasilania, temperatura otoczenia, maksymalny pobór prądu). Przekraczanie zalecanych parametrów pracy może prowadzić do uszkodzenia urządzenia.
3. Przed pierwszym uruchomieniem urządzenia należy upewnić się, że wszystkie przewody zostały podłączone prawidłowo. Przed dokonaniem jakichkolwiek modyfikacji przyłączeń przewodów, należy wyłączyć napięcie zasilania.
4. Należy chronić urządzenie przed przedostaniem się do jej wnętrza jakichkolwiek przedmiotów lub płynów.



### OSTRZEŻENIE

Zabrania się eksploataowania urządzenia na zewnątrz. Prowadzi to do znacznego skrócenia jego żywotności.

5. Urządzenie zostało zaprojektowane i wyprodukowane w sposób, który zapewnia jego prawidłowy montaż, przyłączenie oraz bezpieczną pracę; pod warunkiem odpowiedniego użytkowania - zgodnie z zasadami zawartymi w niniejszej instrukcji oraz z zachowaniem podstawowych zasad BHP.
6. Zabrania się dokonywania jakichkolwiek modyfikacji urządzenia, bez wcześniejszej konsultacji z Producentem. Nieautoryzowane zmiany mogą być przyczyną uszkodzenia urządzenia i powodują utratę gwarancji.

## 1.2. Zalecenia montażowe

W środowiskach, gdzie mogą występować zakłócenia elektromagnetyczne, radiowe lub inne, zaleca się stosowanie następujących środków zapobiegających ewentualnemu zakłócaniu pracy urządzenia:

- a) uziemiać lub zerować metalowe szyny, na których montowane są urządzenia,
- b) nie zasilать urządzenia z tych samych linii, co urządzenia dużej mocy bez odpowiednich filtrów sieciowych,
- c) stosować ekranowanie przewodów zasilających, czujnikowych i sygnałowych, przy czym uziemienie dla ekranu powinno być podłączane tylko z jednej strony, jak najbliżej urządzenia,
- d) unikać prowadzenia przewodów sterujących (sygnałowych) równoległe lub w bliskim sąsiedztwie do przewodów energetycznych i zasilających,
- e) unikać bliskości urządzeń generujących duży poziom zakłóceń elektromagnetycznych i/lub impulsowych (obciążeń wysokiej mocy, obciążeń z fazową lub grupową regulacją mocy).

## 2. Opis urządzenia

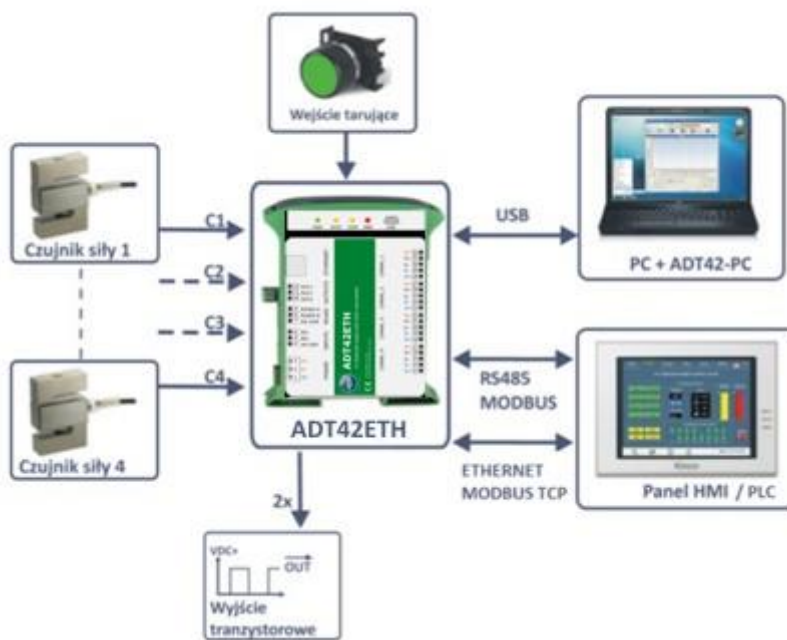
### 2.1. Przeznaczenie

**ADT42ETH** jest **4-kanalowym** przetwornikiem dla mostkowych czujników tensometrycznych. Urządzenie umożliwia dokonywanie pomiarów z częstotliwością do 120 pomiarów/sekundę na kanał i efektywną rozdzielczością do 19 bit.

Moduł ADT42ETH może być stosowany do zgrubnego lub precyzyjnego pomiaru siły (ciężaru). W zależności od zastosowanego czujnika istnieje możliwość pomiarów małych ciężarów w zakresie gramów jak i dużych obciążeń mierzonych w tonach. Dzięki możliwości sumowania pomiarów z wybranych kanałów może być używany w wielo-czujnikowych systemach wagowych.

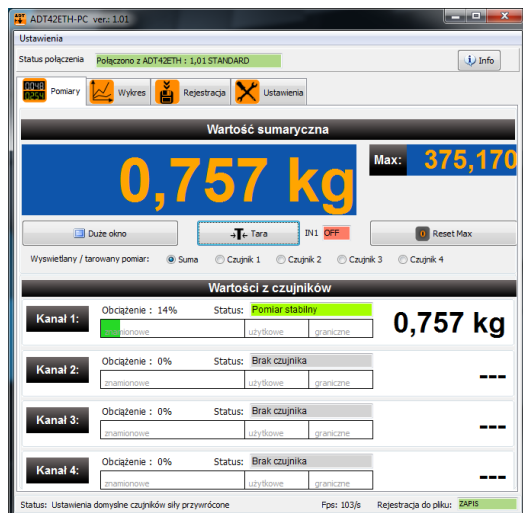
ADT42ETH posiada port **USB**, **Ethernet** oraz **RS485**. Dostęp do urządzenia może odbywać się za pomocą protokołu MODBUS-TCP/IP lub MODBUS-RTU umożliwiając bezpośrednią komunikację jednego lub kilku modułów jednocześnie ze sterownikiem PLC czy panelem HMI. Port USB pozwala na odczyt danych w przeznaczony do ADT42ETH aplikacji PC.

Dodatkowe 2 wejścia pozwalają na tarowanie oraz rejestrowanie pomiarów w aplikacji PC na „żądanie”, a 2 wyjścia sygnalizowanie progów pomiarowych.

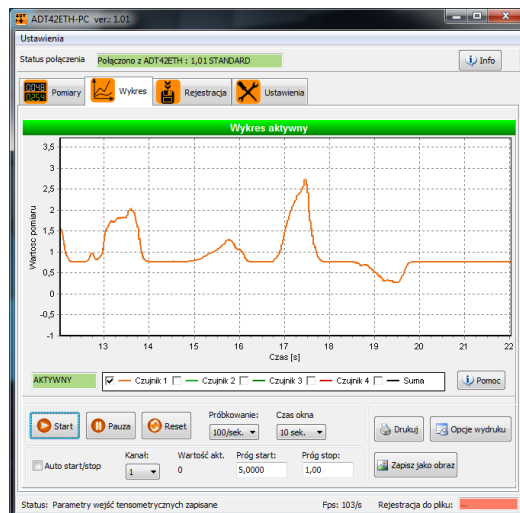


Rysunek 1. Możliwość połączenia ADT42ETH - przykłady

Konfiguracja urządzenia odbywa się poprzez złącze **USB** i program **ADT42ETH-PC**, który oprócz ustawień urządzenia umożliwia także podgląd aktualnych wartości pomiarowych, ich rejestrację do pliku i na wykresie.



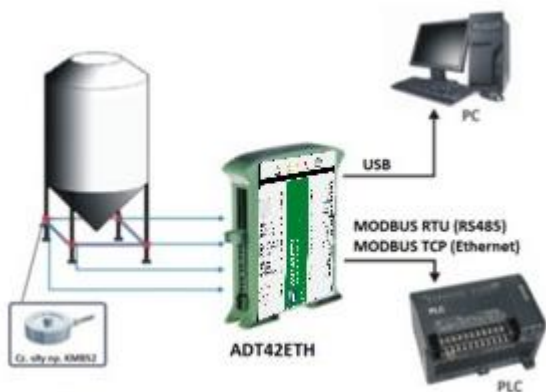
a)



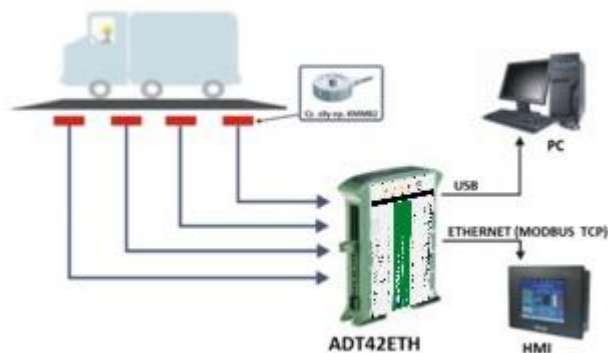
b)

Rysunek 2. Przykładowe okno z aplikacji ADT42ETH-PC

a) zakładka pomiary, b) zakładka wykres



a)



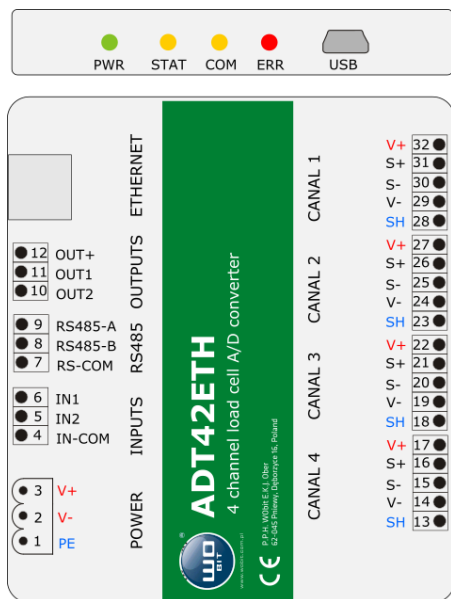
b)

Rysunek 3. Przykłady aplikacji z użyciem ADT42ETH

a) pomiar ciężaru silosu, b) platforma najazdowa

## 2.2. Opis złączy i diod sygnalizacyjnych

Tabela 1. Opis złączy



Rys. 4 Opis złączy i panelu.

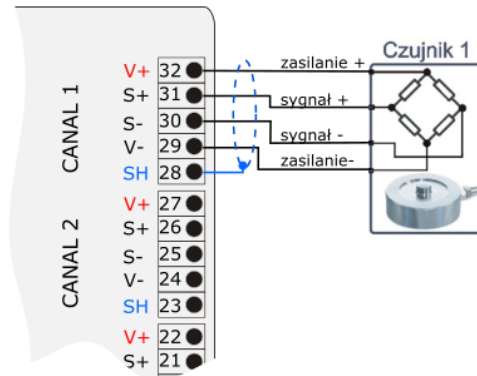
Nr	Opis	
<b>Zasilanie</b>		
1	PE	Uziemienie
2	V-	Zasilanie 24V
3	V+	Zasilanie 24V
<b>Wejścia optoizolowane</b>		
4	IN-COM	Masa wejść optoizolowanych
5	IN2	Wejście 2 (ZAPIS pomiarów)
6	IN1	Wejście 1 (TARA)
<b>RS485 MODBUS-RTU</b>		
7	RS-COM	Masa dla RS485
8	RS485-B	Sygnal -
9	RS485-A	Sygnal +
<b>Wyjścia tranzystorowe</b>		
10	OUT2	Wyjście 2, maks. 20 mA
11	OUT1	Wyjście 1, maks. 20 mA
12	OUT+	Zasilanie wyjść
<b>Wejścia czujników tensometrycznych dla kolejnych kanałów</b>		
13, 18, 23, 28	SH	Ekran dla czujników siły
14, 19, 24, 29	E+	Zasilanie czujnika -
15, 20, 25, 30	S+	Sygnal czujnika -
16, 21, 26, 31	S-	Sygnal czujnika +
17, 22, 27, 32	E-	Zasilanie czujnika +

Tabela 2. Opis diod sygnalizacyjnych

Opis diod sygnalizacyjnych	
<b>PWR</b> - Sygnalizacja zasilania modułu	<b>STAT</b> – stan pracy urządzenia. Miga zależnie od częstotliwości pomiarów.
<b>COM</b> - Sygnalizacja komunikacji USB/ RS485 / Ethernet	<b>ERR</b> – błąd urządzenia / przeciążenie czujnika: miga 0,2s – błąd przetwornika świeci – przeciążenie kanału

### 2.3. Podłączenie czujników siły

Moduł ADT42ETH może współpracować z dowolnymi czujnikami siły z wyjściem w standardzie mostka o rezystancji nie mniejszej niż 150Ω. Czujnik(i) należy podłączyć według poniższego schematu.



Rys. 5 Podłączenie czujników siły.



**UWAGA!**

Nie należy zwierać wyprowadzeń zasilania czujnika (E+, E-), a także zwierać wyjścia E+ do innych wyprowadzeń, gdyż może to spowodować uszkodzenie urządzenia.

**Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.** zawiera spis czujników siły z oferty firmy WObit wraz z znaczeniami kolorów przewodów tych czujników.

Tabela 3. Oznaczenia kolorów przewodów dla czujników siły z oferty WObit<sup>1</sup>.

Model cz.	K200, K300, K500, KB52, KB82, KMB19, KMB25, KMB31	K701, K801, K1101, K1506	K1401, K1501, K1600	KMM20, KMM30, KMM40, KMM50, KMM60, K1505, EMS70, EMS150, EMS200
Sygnaly				
Zasilanie+ (V+)	Czerwony	Brązowy	Czerwony	Biały
Zasilanie- (V-)	Czarny	Żółty	Czarny	Brązowy
Sygnal+ (S+)	Zielony	Zielony	Brązowy	Żółty
Sygnal- (S-)	Biały	Biały	Żółty	Zielony

<sup>1</sup> Oznaczenia kolorów przewodów mogą ulec zmianie. Producent zastrzega sobie możliwość zmiany kolorów przewodów produktów bez powiadomienia Klienta oraz aktualizacji niniejszego dokumentu.

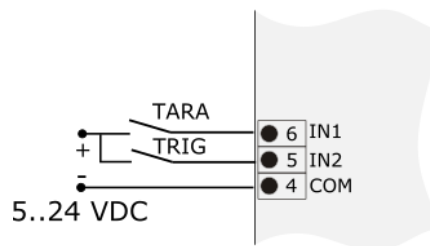


## 2.4. Wejścia optoizolowane

ADT42ETH posiada dwa optoizolowane wejścia. Ich aktywacja następuje po podaniu napięcia 5..24 VDC (minimum 3 V), pomiędzy dane wejście, a ich wspólny zacisk COM przez minimum 10 ms. By wejście było nieaktywne, napięcie na nim nie powinno być większe niż 1 V.

Tabela 4. Funkcje wejść optoizolowanych.

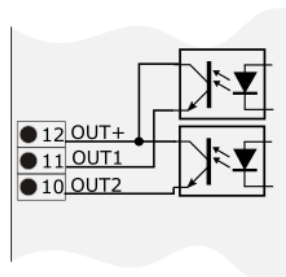
Wejście	Opis
IN1 (TARA)	Tarowanie wartości sumarycznej pomiaru. Tarowanie trwa tak długo jak na wejściu IN1 występuje stan wysoki.
IN2 (TRIG)	Wyzwalanie zapisu pomiarów do pliku w aplikacji ADT42ETH-PC. W zależności od trybu wyzwalania ustawionego w aplikacji ADT42ETH-PC wyzwalanie zapisu może odbywać się pojedynczo na zbocze rosnące lub ciągle na stan wysoki na wejściu.



Rys. 6 Schemat podłączenia do wejść optoizolowanych.

## 2.5. Wyjścia

ADT42ETH posiada dwa niskoprądowe wyjścia PNP, o obciążalności do 20 mA wyjście, które mogą sygnalizować ustalone progi mierzonej siły. Zacisk OUT+ służy do zasilania wyjść. Wyjścia mogą sterować np. wejściami sterownika PLC lub przekaźnikiem elektronicznym.



Rys. 7 Wyjścia tranzystorowe.



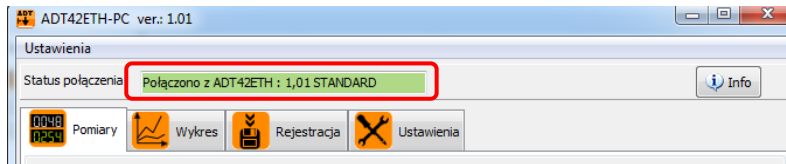
### UWAGA!

Ze względu na ograniczoną do 20 mA wydajność prądową wyjścia nie mogą być stosowane do bezpośredniego załączenia elementów typu przekaźnik elektromagnetyczny, kontrolka sygnalizacyjna itp.

## 3. Konfiguracja urządzenia

### 3.1. Połączenie przez USB

Złącze USB używane jest do komunikacji z programem ADT42ETH-PC. Program jest bezpłatny i należy go pobrać ze strony producenta. Po podłączeniu do komputera PC<sup>2</sup> za pomocą przewodu<sup>3</sup> i uruchomieniu programu ADT42ETH-PC powinna pojawić się informacja o połączeniu z urządzeniem. Nie wymagana jest instalacja sterowników do portu USB. W przypadku braku połączenia należy odłączyć USB od urządzenia, odczekać kilka sekund i spróbować połączyć się ponownie.



Rysunek 8. Okno aplikacji – przykład połączenia komputera PC z ADT42ETH



#### UWAGA!

Połączenie USB podatne jest na zakłócenia w sieci zasilającej oraz na zakłócenia elektromagnetyczne występujące w warunkach przemysłowych. W przypadku pojawiania się problemów z komunikacją należy zastosować dodatkowe elementy zabezpieczające w postaci:



- zastosowania filtrów sieciowych,
- zastosowania przewodu USB dobrej jakości, o długości < 1,5m wyposażonego w koraliki ferrytowe,
- zastosowania optoizolowanych HUBów USB po stronie komputera PC.

Przy większych zakłóceniach może zdarzyć się, że komunikacja nie będzie możliwa.



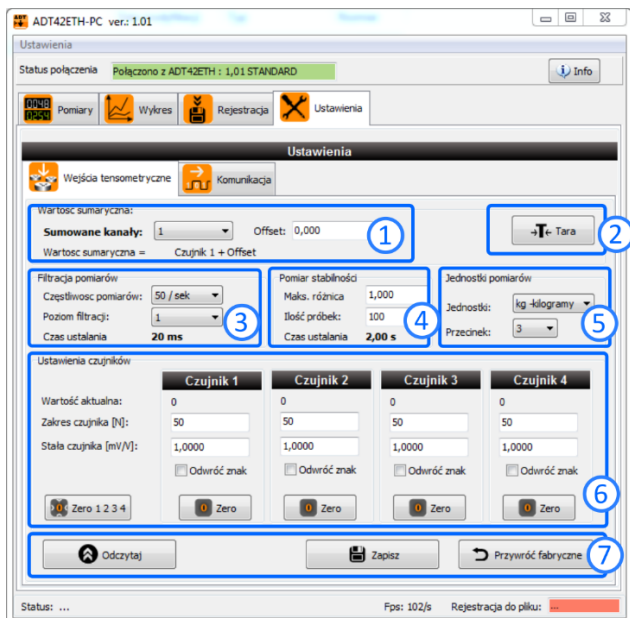
Znane są problemy z kompatybilnością portu USB 3.0 (niebieski kolor gniazda) w systemie Windows 7 podczas komunikacji z urządzeniami USB HID. W przypadku problemów z komunikacją należy podłączyć sterownik do portu USB 2.0.

### 3.2. Konfiguracja wejść tensometrycznych i pomiarów

Po uruchomieniu aplikacji należy przejść do zakładki **Ustawienia** , a następnie do zakładki **Wejścia tensometryczne** .

<sup>2</sup> Komputer PC nie jest częścią urządzenia ADT42ETH.

<sup>3</sup> Przewód USB B mini – USB B nie jest częścią urządzenia ADT42ETH.



Rysunek 9. Okno aplikacji – konfiguracja wejść tensometrycznych i pomiarów

- 1) Określa ilość sumowanych kanałów. Sumowane kanały są widoczne jako „Wartość sumaryczna”.
- 2) Tara (działa tak samo jak podanie sygnału na wejście IN1) powoduje wyzerowanie aktualnie wskazywanej wartości sumarycznej.
- 3) Opcje filtracji pozwalają zmniejszyć lub zniwelować „wahania” dla osiągnięcia jak najwyższych stabilności pomiaru.
- 4) Pomiar stabilności – pozwala określić czy mierzona wartość jest stabilna – tj. czy przestała zmieniać się w czasie.
- 5) Ustawienie jednostek pomiarowych i precyzji wyświetlanej wartości.
- 6) Ustawienia parametrów czujników tensometrycznych: **stała mostka [mV/V]** oraz **zakres mostka [N]**. Umożliwia także wyzerowanie danego kanału oraz odwrócenie znaku pomiaru.
- 7) Odczytanie i zapisanie wprowadzanych parametrów do modułu, przywrócenie ustawień fabrycznych

## Konfiguracja parametrów czujnika tensometrycznego (6)

Dla czujnika siły należy wprowadzić następujące parametry:

- **Zakres czujnika [N]** (Capacity) - Znamionowe obciążenie użytego czujnika w N, podawane zazwyczaj na obudowie czujnika.
- **Stała mostka [mV/V]** (Rated Output) - czułość użytego czujnika w mV/V, podawana zazwyczaj na obudowie czujnika lub w jego dokumentacji. Standardowo jest to wartość z zakresu 1...2mV/V.

Ponadto dla każdego kanału wejściowego można odwrócić sygnał mierzony (zmiana znaku z + na -) za pomocą opcji „**Odwróć znak**”.

Przycisk „**Zero**” powoduje wyzerowanie wartości. Zapisanie parametrów powoduje także zapamiętanie offsetu zerującego.

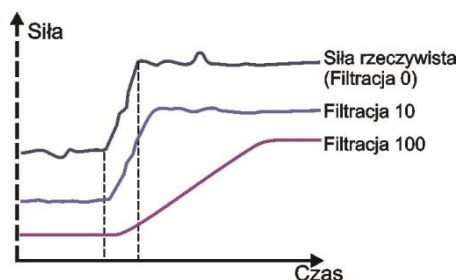
## Konfiguracja filtracji i prędkości pomiarów (3)

ADT42ETH pozwala konfigurować **częstotliwość pomiarów** (od 4 do 120 pomiarów / sekundę) oraz **poziom filtracji** (1..128 próbek) dla każdego kanału niezależnie (3). Oba parametry przekładają się na „Czas ustalania” pomiaru oraz stabilność mierzonej wartości.

Tabela 5. Zależność między prędkością / filtracją pomiarów, a stabilnością.

Częstotliwość Poziom filtracji	Duża (120/s)	Mała (4/s)
	Mały (1)	Mała stabilność ( $\pm 1/5000$ ) Szybki pomiar (0.01 s)
Duży (128)	Średnia stabilność ( $\pm 1/50000$ ) Średnia prędkość (1 s)	Duża stabilność ( $\pm 1/500000$ ) Wolny pomiar (32 s)

Większa wartość filtracji zwiększa stabilność pomiarów, jednak powoduje wolniejszą odpowiedź na zmianę sygnału z czujnika.



Rys. 10 Wpływ filtracji na stabilność i czas ustalania pomiaru.

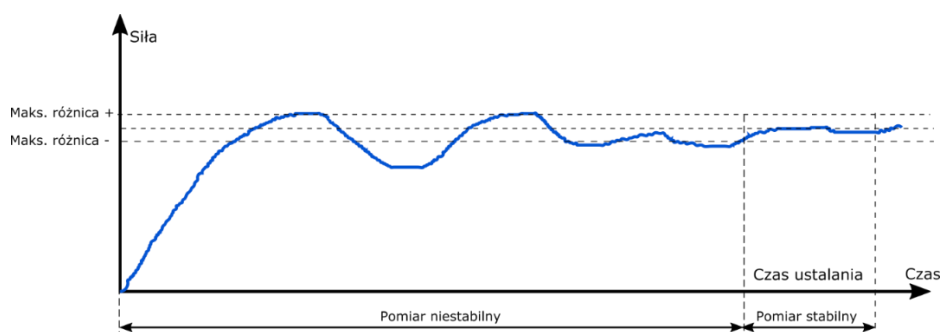
W aplikacjach, gdzie konieczne jest uzyskanie największej dokładności zalecane jest ustawianie małej częstotliwości oraz dużej filtracji. Z kolei tam gdzie konieczne jest wykonywanie szybkich pomiarów należy ustawić dużą prędkość oraz mniejszą filtrację.



Na stabilność i dokładność pomiarów może mieć wpływ dużo czynników zewnętrznych takich jak: zakłócenia od urządzeń zewnętrznych (szczególnie falowniki i przetworniki napięcia, sterowniki silników) długość przewodu czujnika, stabilność zasilania urządzenia itp.

## Sygnalizacja stabilności pomiaru (4)

Pomiar stabilności pozwala określić czy mierzona siła (lub masa) ustabilizowała się (przestała się zmieniać w czasie) i zasignalizować taki stan.



Rys. 11 Pomiar stabilności

Filtracja pomiarów	Pomiar stabilności	Jednostki pomiarów
Częstotliwość pomiarów: 16 / sek	Maks. różnica: 1,0000	Jednostki: N - niutony
Poziom filtracji: 8	Ilość próbek: 50	Przecinek: 4
Czas ustalania: 496 ms	Czas ustalania: 3,10 s	

Rys. 12 Widok z aplikacji ADT42ETH-PC – przykładowe ustawienia pomiaru stabilności

Parametr „**Maks. różnica**” - należy wprowadzić wartość, która nie powinna być przekraczana (w zakresie +/- określonym przez użytkownika), aby pomiar był uznany za stabilny.

Parametr „**Ilość próbek**” – należy wprowadzić ilość kolejnych próbek, które brane są pod uwagę podczas określania stabilności.



Wartość „**Czas ustalania**” (s) informuje, w jakim czasie mierzona wartość nie powinna wykroczyć poza parametr „Maks. różnica”, aby pomiar został uznany za stabilny. Czas ustalania = Ilość próbek / częstotliwość pomiaru.

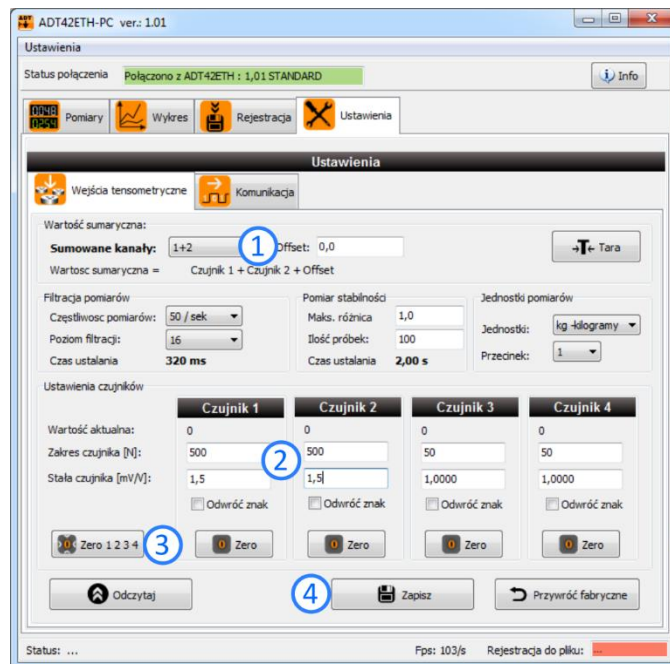
## Jednostki pomiarów (5)

Jednostki pomiarów określają docelowe jednostki pomiaru (N – niutony, g - gramy, kg – kilogramy, T – tony, F - funty). Także wartości dostępne przez interfejs MODBUS przechowywane są w ustawionych jednostkach. Opcja „**Dokładność**” ustala ilość miejsc dziesiętnych wskazywanych wartości w programie ADT42ETH-PC i nie wpływa na rzeczywistą dokładność pomiaru.

### 3.2.1. Przykładowa konfiguracja

**Przykład:** Dwa czujniki tensometryczne 1,5 mV/V, o zakresie 500 N.

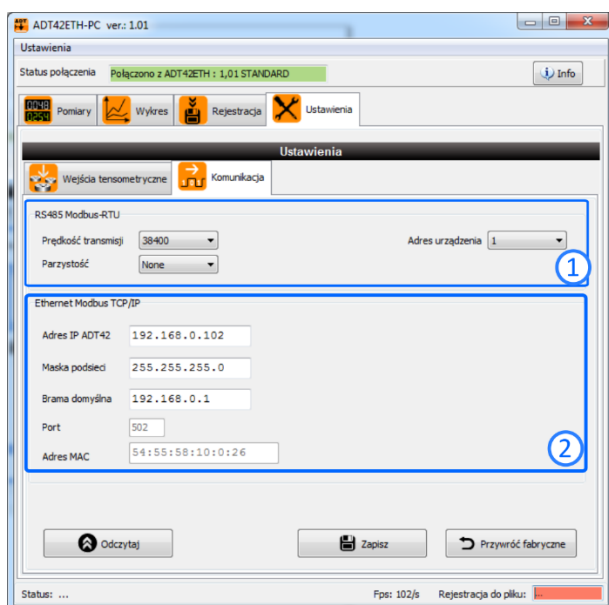
- 1) Ustawienie Sumowane kanały: „1 + 2” (1)
- 2) Wprowadzenie dla czujników 1 i 2 w okienku „Zakres mostka” wartości 500  
Wprowadzenie dla czujników 1 i 2 w okienku „Stała mostka” wartości 1,5 (2)
- 3) Wyzerowanie offsetu czujników – przycisk  dla każdego kanału niezależnie lub  dla wszystkich kanałów jednocześnie (3) (Uwaga, wcześniej czujniki powinny zostać podłączone do urządzenia)
- 4) Zapisanie ustawień do urządzenia – przycisk „Zapisz” (4)



Rys. 13 Przykładowe okno z aplikacji ADT42ETH – zakładka ustawienia wejść tensometrycznych

### 3.3. Komunikacja RS485 / Ethernet

W aplikacji ADT42ETH-PC należy przejść do zakładki **Ustawienia** , a następnie do zakładki **Komunikacja** .

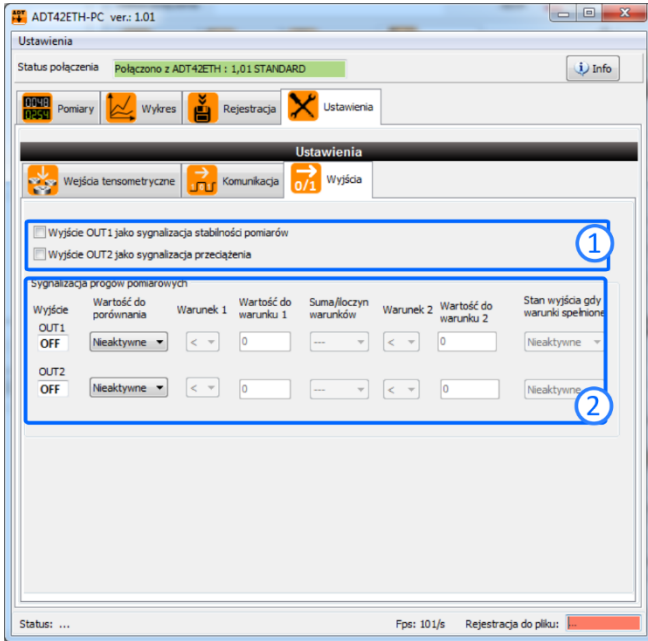


Rys. 14 Przykładowe okno z aplikacji ADT42ETH – zakładka ustawienia komunikacji

- 1) Konfiguracja interfejsu RS485 (Modbus RTU)  
Należy wprowadzić parametry transmisji takie same jak w urządzeniu MASTER. Adres urządzenia powinien być indywidualne dla każdego urządzenia połączonego w sieci RS485.
- 2) Konfiguracja Ethernet (Modbus TCP)  
Należy wprowadzić parametry sieci Ethernet do której podłączone jest ADT42ETH.

ADT42ETH pozwala na komunikację z urządzeniami zewnętrznymi za pomocą RS485 w protokole Modbus RTU oraz Ethernet Modbus TCP/IP. Sygnalizacja komunikacji wskazywana jest przez migającą diodę COM.

### 3.4. Wyjścia tranzystorowe



Rys. 15 Przykładowe okno z aplikacji ADT42ETH – zakładka ustawienia wyjść

1. Funkcje OUT1/2
  - Wyjście OUT1 jako sygnalizacja stabilności pomiarów – wyjście zostanie aktywowane, gdy pomiary na kanale zsumowanym są stabilne (tj. wszystkie kanały, które są sumowane są stabilne).
  - Wyjście OUT2 jako sygnalizacja przeciążenia – wyjście zostanie aktywowane, gdy któryś z sumowanych kanałów zostanie przeciążone.
2. Progi i warunki aktywacji wyjść OU1/2.

**Przykład :** Wyjście OUT1 ma być załączone gdy wartość na wejściu 2 przekroczy 500

Wyjście	Wartość do porównania	Warunek 1	Wartość do warunku 1	Suma/iloczyn warunków	Warunek 2	Wartość do warunku 2	Stan wyjścia gdy warunki spełnione
OUT1 OFF	Wejście 2	>	500	---	<	200	Aktywne

**Przykład :** Wyjście OUT1 ma być załączone w przedziale mierzonej wartości sumarycznej od 100 do 200.

Wyjście	Wartość do porównania	Warunek 1	Wartość do warunku 1	Suma/iloczyn warunków	Warunek 2	Wartość do warunku 2	Stan wyjścia gdy warunki spełnione
OUT1 OFF	Suma	>	100,00	ORAZ	<	200	Aktywne

## 4. Komunikacja RS485 / Ethernet

Port RS485 / Ethernet może być używany do komunikacji ze sterownikiem PLC, panelem HMI bądź innym urządzeniem obsługującym protokół Modbus RTU lub Modbus TCP/IP i pracującym jako urządzenie nadrzędne (MASTER).

## Używane funkcje MODBUS

Tabela 6. Funkcje MODBUS

Nr funkcji (hex)	Nazwa skrókowa funkcji		Opis
0x01	X1	X0	Odczyt stanu wyjść
0x02			Odczyt stanu wejść
0x05	Zapis pojedynczego bitu		
0x15	Zapis wielu bitów		
0x03	X3	X4	Odczyt X rejestrów
0x06			Zapis pojedynczego rejestru
0x10			Zapis N rejestrów (dla liczb REAL)

## Mapa rejestrów ADT42ETH

Tabela 7. Mapa rejestrów.

Adres	Nazwa	Typ zmiennej	Tryb (funkcja Modbus)	Opis	
<b>Statusy kanałów</b> ERROR=0, NOSENSOR=1, CONNECTED=2, STABLE=3, OVERLOAD=4					
0	CH_SUM_STATUS	INT	R (X3)	Status sumy kanałów	ERROR=0
1	CH1_STATUS	INT	R (0x03)	Status kanału 1	NOSENSOR=1 CONNECTED=2 STABLE=3 OVERLOAD=4
2	CH2_STATUS	INT	R (0x03)	Status kanału 2	
3	CH3_STATUS	INT	R (0x03)	Status kanału 3	
4	CH4_STATUS	INT	R (0x03)	Status kanału 4	
<b>Wartości przechowywane w rejestrach typu INT (liczba całkowita)</b>					
5	CH_SUM_ACT_INT	DINT	R (0x03)	Wartość sumaryczna aktualna	
7	CH_SUM_MAX_INT	DINT	R (0x03)	Wartość sumaryczna maksymalna	
9	CH1_ACT_INT	DINT	R (0x03)	Wartość aktualna kanał 1	
11	CH2_ACT_INT	DINT	R (0x03)	Wartość aktualna kanał 2	
13	CH3_ACT_INT	DINT	R (0x03)	Wartość aktualna kanał 3	
15	CH4_ACT_INT	DINT	R (0x03)	Wartość aktualna kanał 4	
17	CH1_MAX_INT	DINT	R (0x03)	Wartość maks. kanał 1	
19	CH2_MAX_INT	DINT	R (0x03)	Wartość maks. kanał 2	
21	CH3_MAX_INT	DINT	R (0x03)	Wartość maks. kanał 3	
23	CH4_MAX_INT	DINT	R (0x03)	Wartość maks. kanał 4	
<b>Wartości przechowywane w rejestrach typu REAL (liczba zmiennoprzecinkowa)</b>					
25	CH_SUM_ACT_REAL	REAL	R (0x03)	Wartość sumaryczna pomiaru	
27	CH_SUM_MAX_REAL	REAL	R (0x03)	Wartość sumaryczna maksymalna	
29	CH1_SUM_ACT_REAL	REAL	R (0x03)	Wartość aktualna kanał 1	
31	CH2_SUM_ACT_REAL	REAL	R (0x03)	Wartość aktualna kanał 2	
33	CH3_SUM_ACT_REAL	REAL	R (0x03)	Wartość aktualna kanał 3	
35	CH4_SUM_ACT_REAL	REAL	R (0x03)	Wartość aktualna kanał 4	
37	CH1_SUM_MAX_REAL	REAL	R (0x03)	Wartość maks. kanał 1	
39	CH2_SUM_MAX_REAL	REAL	R (0x03)	Wartość maks. kanał 2	
41	CH3_SUM_MAX_REAL	REAL	R (0x03)	Wartość maks. kanał 3	



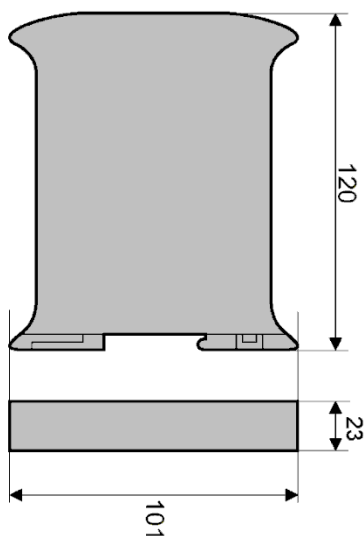
43	CH4_SUM_MAX_REAL	REAL	R (0x03)	Wartość maks. kanał 4
<b>Parametry czujników siły</b>				
45	TENS1_SENS	REAL	R/W (0x03/ 0x16)	Czułość czujnika kanału 1
47	TENS2_SENS	REAL	R/W (0x03/ 0x16)	Czułość czujnika kanału 2
49	TENS3_SENS	REAL	R/W (0x03/ 0x16)	Czułość czujnika kanału 3
51	TENS4_SENS	REAL	R/W (0x03/ 0x16)	Czułość czujnika kanału 4
53	TENS1_RANGE	REAL	R/W (0x03/ 0x16)	Zakres czujnika kanału 1
55	TENS2_RANGE	REAL	R/W (0x03/ 0x16)	Zakres czujnika kanału 2
57	TENS3_RANGE	REAL	R/W (0x03/ 0x16)	Zakres czujnika kanału 3
59	TENS4_RANGE	REAL	R/W (0x03/ 0x16)	Zakres czujnika kanału 4
61	SUM_OFFSET	REAL	R/W (0x03/ 0x16)	Offset dla wartości sumarycznej
<b>Progi załączania wyjść OUT1/OUT2</b>				
63	OUT1_VAL1	REAL	R (0x03)/W (0x10)	Wartość porównania 1 wyjścia OUT1
65	OUT1_VAL2	REAL	R (0x03)/W (0x10)	Wartość porównania 2 wyjścia OUT1
67	OUT2_VAL1	REAL	R (0x03)/W (0x10)	Wartość porównania 1 wyjścia OUT2
69	OUT2_VAL2	REAL	R (0x03)/W (0x10)	Wartość porównania 2 wyjścia OUT2
<b>Rejestry bitowe</b>				
4000	SUM_MAX_RESET	BIT	W (0x05)	Zerowanie wartości maks. sumarycznej
4001	CH1_MAX_RESET	BIT	W (0x05)	Zerowanie wartości maks. kanału 1
4002	CH2_MAX_RESET	BIT	W (0x05)	Zerowanie wartości maks. kanału 2
4003	CH3_MAX_RESET	BIT	W (0x05)	Zerowanie wartości maks. kanału 3
4004	CH4_MAX_RESET	BIT	W (0x05)	Zerowanie wartości maks. kanału 4
4005	SUM_TARA	BIT	W (0x05)	Tarowanie wartości sumarycznej
4006	CH1_ZERO	BIT	W (0x05)	Zerowanie kanału 1
4007	CH2_ZERO	BIT	W (0x05)	Zerowanie kanału 2
4008	CH3_ZERO	BIT	W (0x05)	Zerowanie kanału 3
4009	CH4_ZERO	BIT	W (0x05)	Zerowanie kanału 4
4010	CH1234_ZERO	BIT	W (0x05)	Zerowanie kanałów 1..4
5000	IN1	BIT	R(0x01)	Odczyt stanu wejść
5001	IN2	BIT	R(0x01)	
6001	OUT1 OUT2	BIT	R(0x01)	Odczyt stanu wyjść

**R – odczyt rejestru, W - zapis**

UWAGA: Liczba 4-bajtowa typu **REAL** w dwóch rejestrach. Pierwszy rejestr zawiera młodszą część liczby, drugi starszą. By odczytać wartość liczby **REAL** należy odczytać dwa rejestry (X, X+1), a następnie wykonać odpowiednią konwersję.

## 5. Parametry techniczne

Tabela 8. Parametry mechaniczne



Parametry mechaniczne	
Wymiary obudowy:	120 x 101 x 23 mm
Masa: ok.	100 g
Zakres temperatur pracy:	5..50°C
Stopień ochrony:	IP20
Mocowanie	uchwyt na szynę DIN

Tabela 9. Parametry elektryczne

Parametry elektryczne	
Zasilanie	<b>10...30 VDC, 150 mA</b>
Wejścia czujników tensometrycznych	<u>Zasilanie czujników:</u> 5 V (także czujniki 10 V) <u>Maks. napięcie wejściowe:</u> ±39 mV, <u>Rozdzielczość:</u> 0,001% FS (dla typowego mostka o czułości 2 mV/V) <u>Błąd temperaturowy:</u> 0,0025%/C° <u>Częstotliwość pomiarów:</u> 4... 120 / s / kanał <u>Czas wstępnego wygrzewania:</u> około 10 min
Wejścia cyfrowe IN1, IN2	Optoizolowane, Stan niski: 0 V (maks. 1 V), stan wysoki: +24 V (5...24 V) Min. dł. impulsu >10 ms,
Wyjścia tranzystorowe OUT1, OUT1	Tranzystorowe OC typu PNP Maksymalna obciążalność prądowa: <b>0,02 A</b> Stan niski: 0 V Stan wysoki: OUT+ (napięcie na zacisku OUT+)
Komunikacja	RS485 Modbus RTU (domyślnie 38400bps, 8:n:1, adres: 1) ETHERNET Modbus TCP/IP (domyślny adres : 192.168.0.102) USB: (min. v1.1)