



typ urządzenia **Hakar PLS**

nazwa urządzenia **centrala telemetryczna**

Instrukcja obsługi

rev. 1.30 z dnia 16.01.2026

SPIS TREŚCI

OPIS URZĄDZENIA	4
INSTALACJA I URUCHOMIENIE	5
WSTĘP	
INSTALACJA I URUCHOMIENIE	6
WSTĘP	6
OPIS ZŁĄCZ / GNIAZD	7
URUCHOMIENIE	9
Sekwencja startowa diod	9
PORTY KOMUNIKACYJNE	11
URZĄDZENIA MODBUS	11
INTERFEJS RS232	11
INTERFEJS RS422 / RS485	14
KONFIGURACJA REZYSTORÓW TERMINUJĄCYCH	15
Spis parametrów konfiguracyjnych urządzeń MODBUS	16
Adresacja urządzeń MODBUS	17
Przewody	17
URZĄDZENIA M-BUS	18
CZUJNIKI ANALOGOWE	18
INTERFEJS ANALOGOWY	18
URUCHOMIENIE	20
PODŁĄCZENIE CIEPŁOMIERZY LANDIS+GYR T550 (UH50)	21
INTERFEJS UART	21
MAGISTRALA MBUS	22
PODŁĄCZENIE CIEPŁOMIERZY KAMSTRUP MULTICAL (66C, 40x, 60x)	24
PODŁĄCZENIE CIEPŁOMIERZA DIEHL SHARKY 775	26
MAGISTRALA M-BUS	26
RS232	29
PODŁĄCZENIE CIEPŁOMIERZA ITRON CF 51 / CF ECHO II	31
PODŁĄCZENIE URZĄDZEŃ Z INTERFEJSEM IMPULSOWYM	35
PODŁĄCZENIE REGULATORY DANFOSS ECL 210/310 (MODBUS)	36
PODŁĄCZENIE REGULATORY DANFOSS ECL 300 (MODBUS)	38
PODŁĄCZENIE REGULATORY SIEMENS RVD145 (MODBUS)	40
PODŁĄCZENIE REGULATORY SIEMENS RVD230 / RVD240 (M-BUS)	42
PODŁĄCZENIE REGULATORY SAMSON TROVIS 5576 (MODBUS)	44
PODŁĄCZENIE REGULATORY SAMSON TROVIS 5573 (MODBUS)	47
PODŁĄCZENIE REGULATORY SAMSON TROVIS 5179 (MODBUS)	50

4-punktowa krzywa grzewcza.....	53
PODŁĄCZENIE REGULATORA SAMSON TROVIS 5578E (MODBUS).....	55
PODŁĄCZENIE LICZNIKA ENERGII ELEKTRYCZNEJ F&F LE-01M I LE-03M (MODBUS).....	57
PODŁĄCZENIE LICZNIKA ENERGII ELEKTRYCZNEJ F&F LE-03M CT (MODBUS).....	61
PODŁĄCZENIE LICZNIKA ENERGII ELEKTRYCZNEJ F&F LE-03MQ CT (MODBUS).....	66
PODŁĄCZENIE PRZETWORNIKA TEMPERATURY PT	71
PODŁĄCZENIE NAPIĘCIOWEGO PRZETWORNIKA CIŚNIENIA	73
PODŁĄCZENIE PRĄDOWEGO PRZETWORNIKA CIŚNIENIA	75
PODŁĄCZENIE CZUJNIKÓW CYFROWYCH	77
PODŁĄCZENIE POMPY WILO-STRATOS MAXO (MODBUS).....	79
PODŁĄCZENIE DETEKTORA SIECI PREIZOLOWANYCH DASL RAT-2 (MODBUS)	82
PODŁĄCZENIE DETEKTORA SIECI PREIZOLOWANYCH LEVR LPS2MB ORAZ SAI-2B.....	84
Moduł LPS2MB z wyjściem MBUS.....	86
Moduł LPS2MB z wyjściem MODBUS.....	88
PODŁĄCZENIE STEROWNIKA PROGRAMOWALNEGO CONTROL MICRO XXL 8HC 4HM (MODBUS)	91
PODŁĄCZENIE REGULATORA ELIWELL EVD7500 (MODBUS).....	94
PODŁĄCZENIE MODUŁU RADIOWEGO STM32WL DO ZŁĄCZA ROZSZERZEŃ EXT2.....	97
PODŁĄCZENIE STEROWNIKA SIEMENS CLIMATIX POL648.....	100
WERYFIKACJA POPRAWNOŚCI PODŁĄCZENIA I TRANSMISJI DANYCH.....	111
DANE TECHNICZNE.....	112
ZGODNOŚĆ Z NORMAMI.....	113

OPIS URZĄDZENIA

Główne działanie centrali telemetrycznej Hakar PLS polega na odczycie urządzeń pomiarowych podłączonych do portów komunikacyjnych oraz przekazywaniu tych danych na serwer telemetryczny.

Urządzenie pozwala na podłączenie:

- dwóch urządzeń z interfejsem UART (np. ciepłomierze, z użyciem dedykowanych adapterów, dostępnych jako akcesoria dodatkowe)
- dwóch urządzeń generujących impulsy (np. wodomierze)
- urządzeń z interfejsem 1WIRE
- urządzeń z obsługą magistrali MBUS
- urządzeń z interfejsem RS485 lub RS422
- urządzeń z interfejsem RS232
- urządzeń sterowanych przekaźnikiem
- urządzeń z interfejsem analogowym (np. czujniki temperatury, czujniki ciśnienia, czujniki binarne – np. kontaktrony)
- anteny GSM (złącze SMA)

Przy braku komunikacji z serwerem urządzenie buforuje dane i przechowuje je w pamięci. Ponowna próba wysłania danych następuje przy kolejnym połączeniu do serwera.

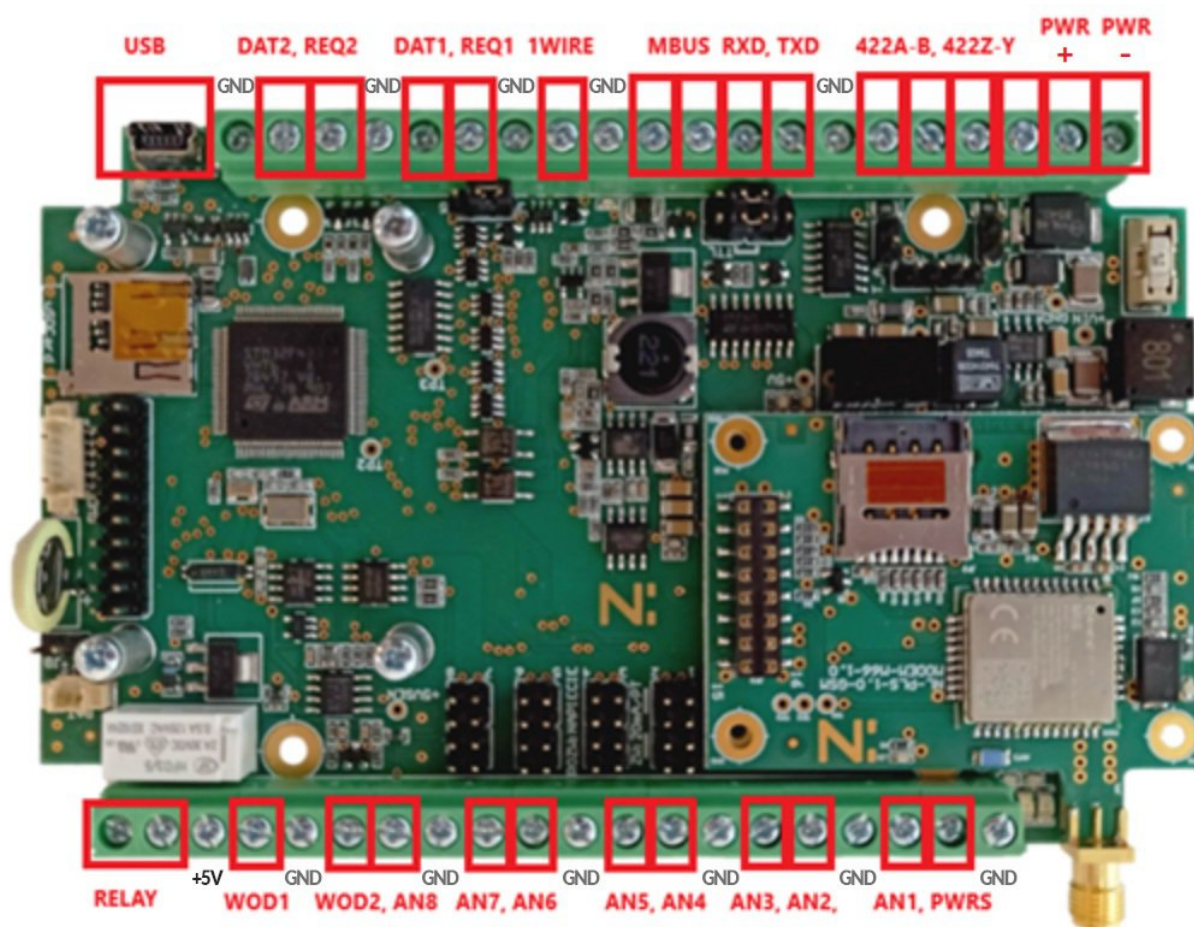
Urządzenie składa się z modułu elektronicznego, obudowy oraz karty SIM. Do poprawnego działania urządzenia niezbędny jest również zasilacz. Sugeruje się ponadto zastosowanie bezpiecznika.

Instalacja i uruchomienie

Wstęp

1. Przed przystąpieniem do montażu należy zapoznać się z instrukcją, czynności połączeniowe należy wykonywać bez podłączonego zasilania.
2. Ze względów bezpieczeństwa centrala telemetryczna powinna być instalowana przez wykwalifikowanych specjalistów.
3. Należy zachować szczególną ostrożność podczas instalacji, aby nie uszkodzić urządzenia ładunkami elektrostatycznymi. Przed instalacją należy dotknąć metalowego uziemionego elementu, aby pozbyć się ładunków elektrostatycznych.
4. Nie wolno ingerować w konstrukcję bądź przeprowadzać samodzielnych napraw. Dotyczy to w szczególności dokonywania wymiany zespołów i elementów.
5. Przed montażem urządzenia należy dokładnie zapoznać się z niniejszą instrukcją. Jakikolwiek uszkodzenia centrali telemetrycznej lub licznika spowodowane niewłaściwym montażem, nie są objęte gwarancją.
6. Przed podłączeniem urządzeń zewnętrznych należy odłączyć centralę telemetryczną od prądu.

Opis złącz / gniazd



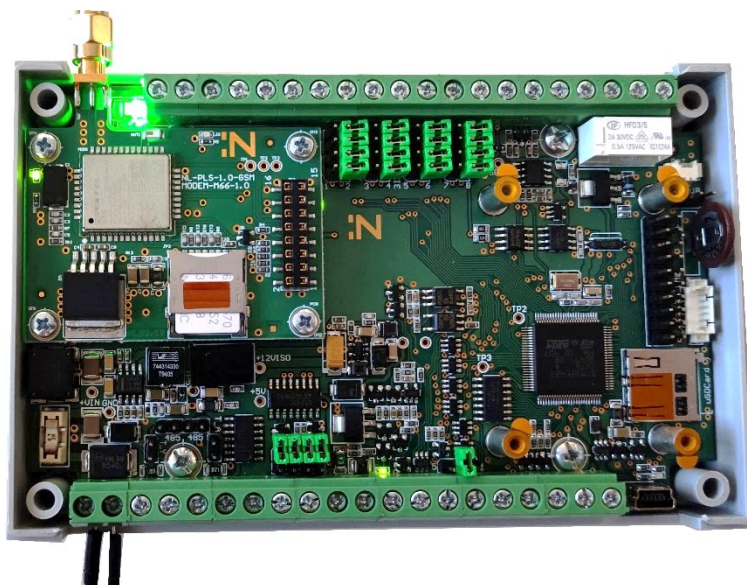
OZNACZENIE	RODZAJ ZŁĄCZA	PRZYKŁADOWE URZĄDZENIA
USB	złącze serwisowe USB	
DAT2, REQ2 DAT1, REQ1	złącza interfejsu UART	liczniki ciepła
1WIRE	złącze interfejsu OneWire	czujnik temperatury
MBUS	złącza magistrali MBUS	- regulatory pogodowe - liczniki ciepła
RXD, TXD	złącza interfejsu RS232	regulatory pogodowe
422A, 422B	złącza linii A,B interfejsu RS422 lub RS485	- regulatory pogodowe - liczniki energii elektrycznej
422Z, 422Y	złącza linii Z,Y interfejsu RS422	
PWR	złącze zasilania	
RELAY	złącze wyjścia przekaźnika	
WOD1 WOD2	złącze dedykowane urządzeniom z interfejsem impulsowym	wodomierze impulsowe
AN8 AN7 AN6 AN5 AN4 AN3 AN2 AN1	złącze dedykowane urządzeniom z interfejsem analogowym	- czujniki prądowe 4-20mA - czujniki napięciowe 0-10V (1-5V, 0.5V - 4.5V, etc.) - czujniki typu PT100, PT500, PT1000
PWRS	złącze do zasilania czujników napięciem +15V	
+ 5V	złącze do zasilania czujników napięciem +5V	
GND	masa	

Uruchomienie

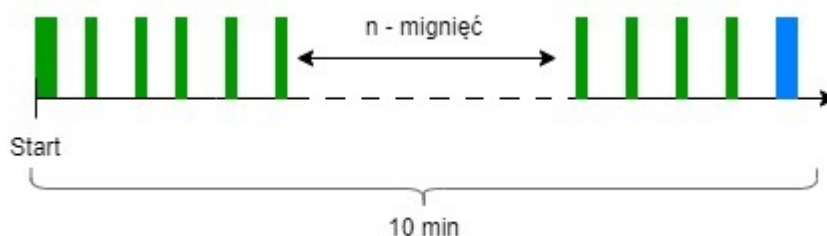
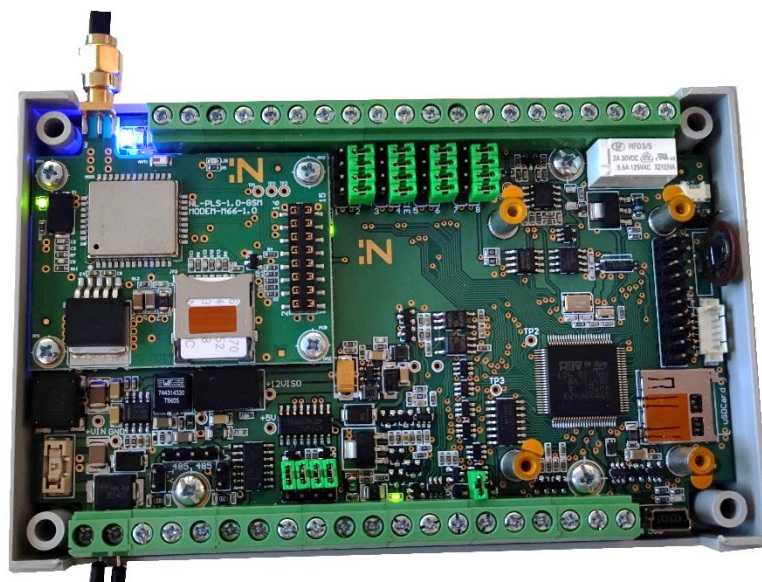
1. Urządzenie jest dostarczane z odłączonym zasilaniem. Podłączenie zasilania jest równoznaczne z uruchomieniem urządzenia.
2. Przed uruchomieniem urządzenia należy:
 1. Otworzyć obudowę
 2. Podłączyć urządzenia peryferyjne do portów komunikacyjnych i założyć odpowiednie zworki, jeśli są wymagane dla danego licznika.
 3. Włożyć kartę SIM w dedykowany slot, jeśli nie została włożona fabrycznie.
 4. Podłączyć antenę GSM do złącza antenowego.
3. Podłączyć zasilanie. Sekwencja startowa urządzenia sygnalizowana jest pracą diod.

Sekwencja startowa diod

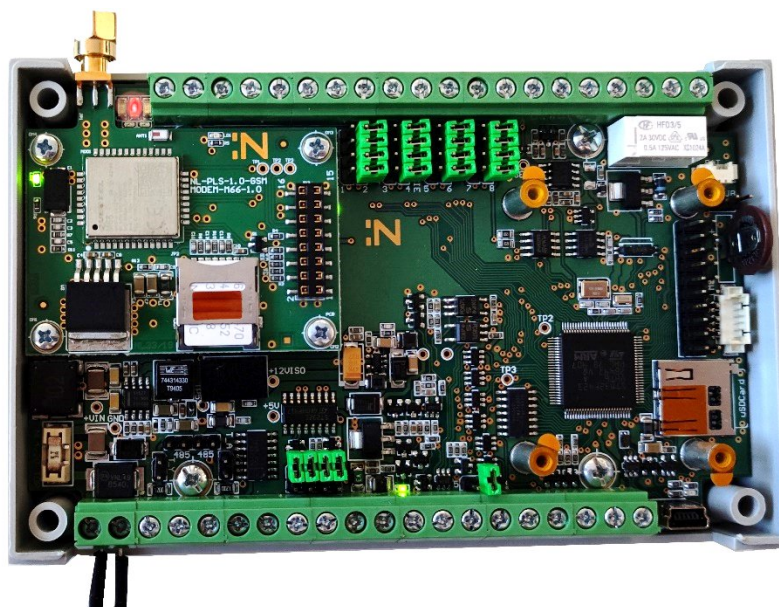
1. Start urządzenia - zielona dioda zapali się na 5 sekund.



2. Połączenie do serwera - zielona dioda miga co 10s przez cały czas, gdy urządzenie jest połączone do serwera.
3. Wysyłka ramek - niebieska dioda miga przy każdej wysłanej ramce MQTT.



4. **Błąd** - czerwona dioda zapalona na stałe sygnalizuje poważny błąd centrali, który wymaga restartu i zgłoszenia do supportu.



Porty komunikacyjne

UWAGA: Do prawidłowego funkcjonowania portów komunikacyjnych niezbędna jest odpowiednia konfiguracja sprzętowa przy pomocy zwor!

Zmiany konfiguracji zwor należy przeprowadzać na odłączonym zasilaniu centrali PLS.

URZĄDZENIA MODBUS

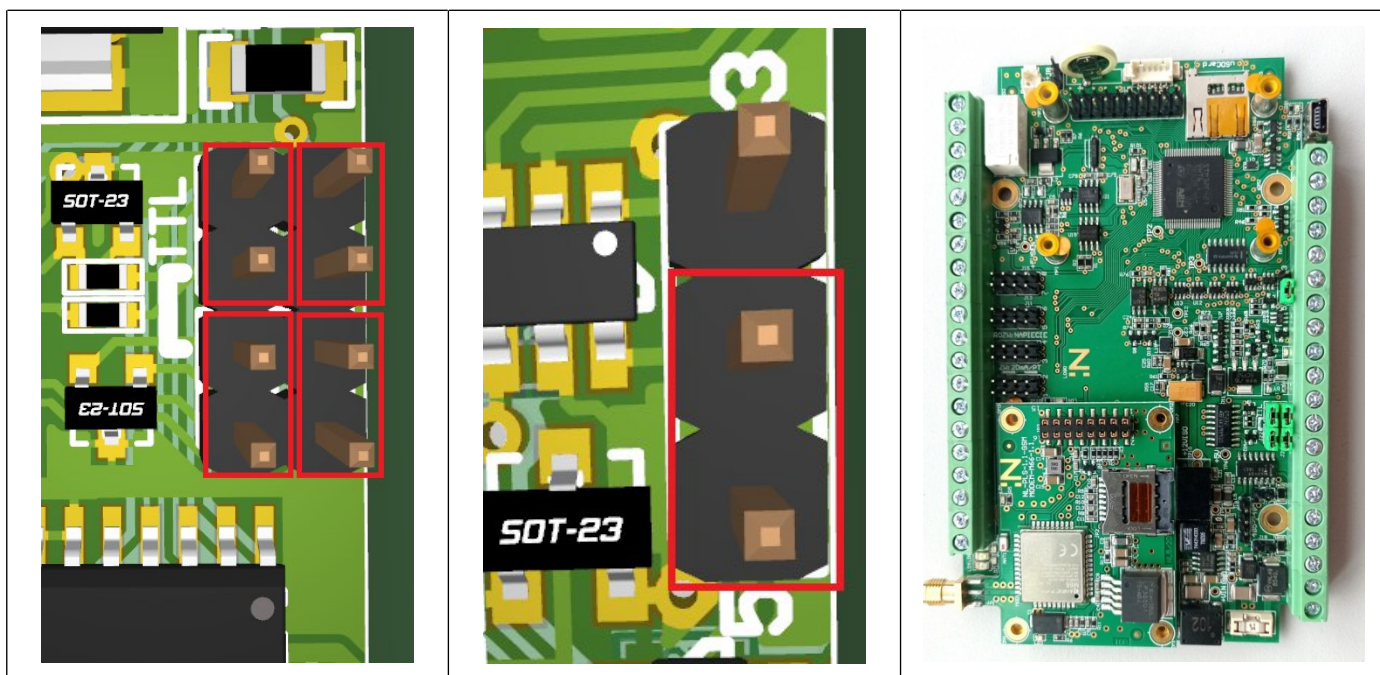
Centrala Hakar PLS komunikuje się z licznikami pracującymi w MODBUS za pomocą portów szeregowych typu RS232 / RS422 / RS485.

INTERFEJS RS232

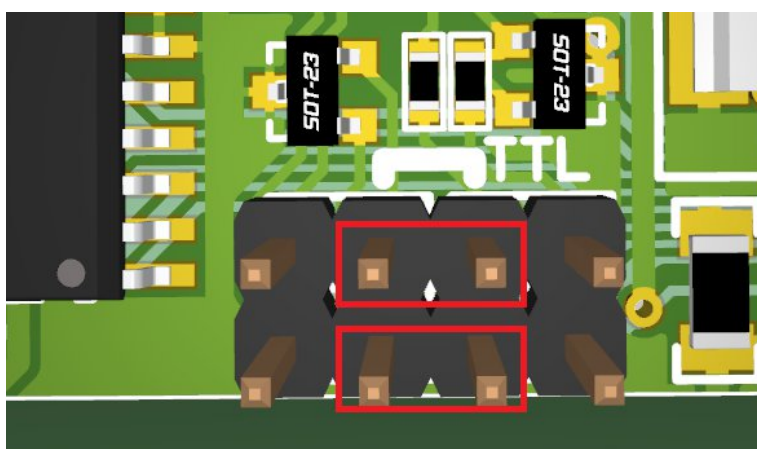
Do złącza RS232 podłącza się max. jedno urządzenie peryferyjne pracujące w tym standardzie, najczęściej regulator pogodowy.

Konfiguracja łącza RS232 wykonywana jest na zworach obok terminali śrubowych przypisanych do tego portu. W zależności od konfiguracji zwor może pracować w trybie RS232 lub TTL 3.3V/5V. Dokładny opis parametrów konfiguracyjnych dla poszczególnych urządzeń można znaleźć w tabeli „Spis parametrów konfiguracyjnych urządzeń MODBUS”.

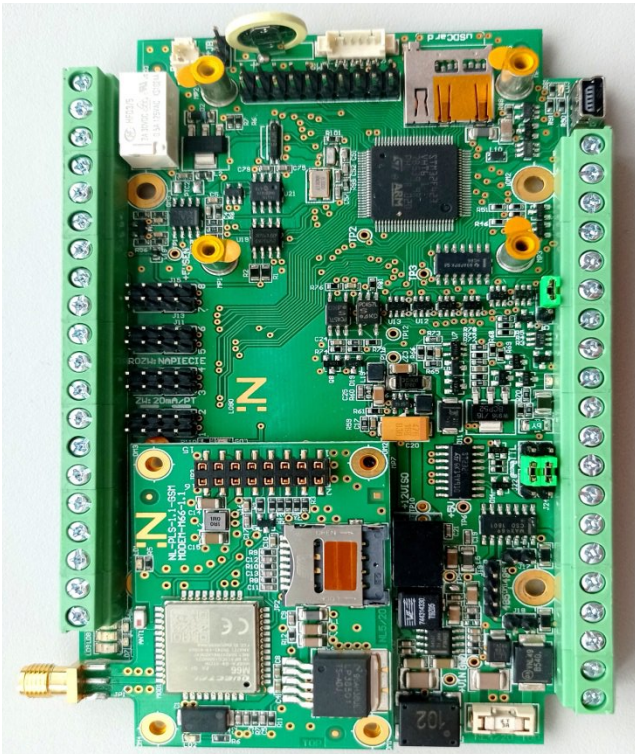
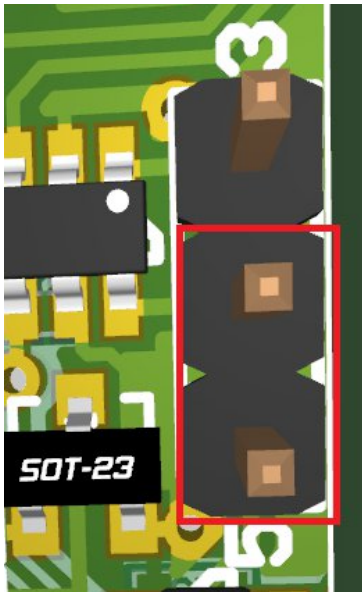
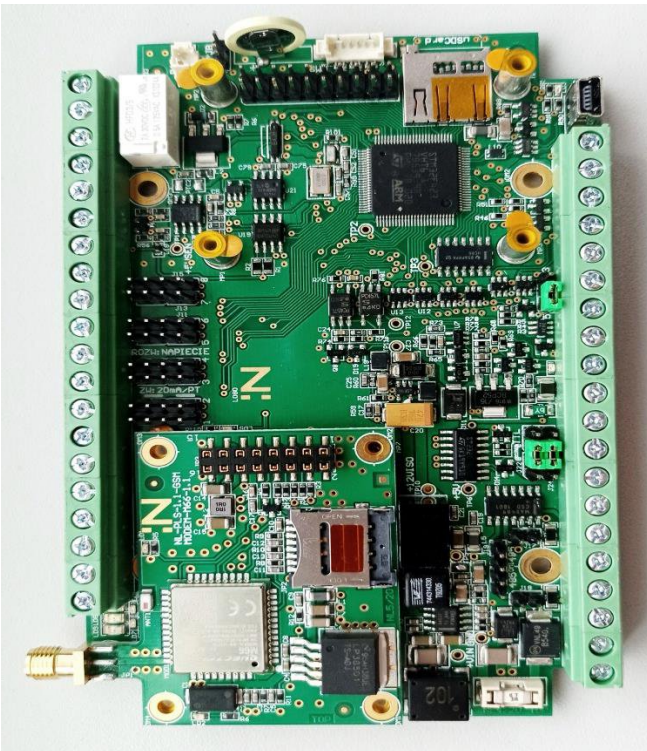
Konfiguracja trybu RS232 polega na umieszczeniu 4 zwor na pinach umiejscowionych obok terminala śrubowego przypisanego do tego portu oraz skonfigurowania, jako zgodnego z napięciem +5V na pinach umieszczonych koło terminala śrubowego UART wg schematów zamieszczonych poniżej.



Konfiguracja portu w trybie TTL polega na zwarceniu dwiema zworami środkowych pinów.



Port RS232 w trybie TTL może zostać skonfigurowany jako zgodny z napięciem +5V lub 3.3V.

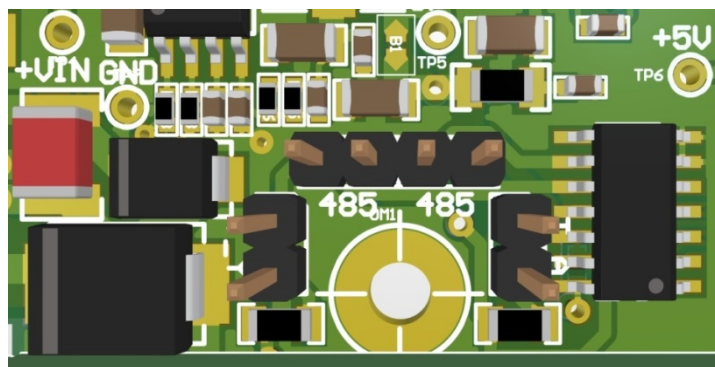
+3.3V		
+ 5 V		

INTERFEJS RS422 / RS485

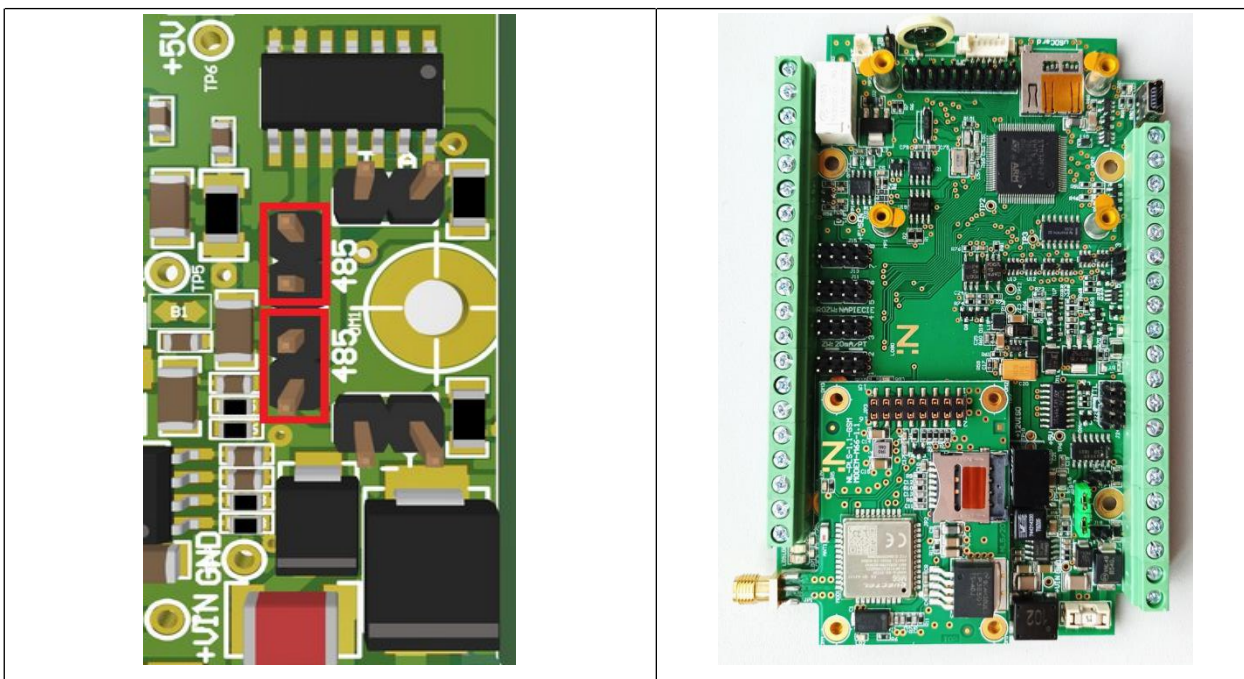
Do złącza RS485 można podłączyć max. 10 urządzeń pracujących w tym standardzie. W zależności od konfiguracji zwor może pracować w trybie komunikacji dwu lub cztero-przewodowej.

Konfiguracja łącza RS422 / RS485 wykonywana jest na zworach obok terminali śrubowych przypisanych do tego portu.

Pokazany poniżej na rysunku stan odpowiada trybowi RS422 bez dołączonych rezystorów terminujących 120Ω.

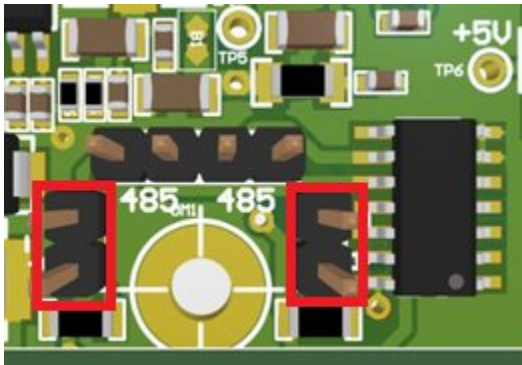
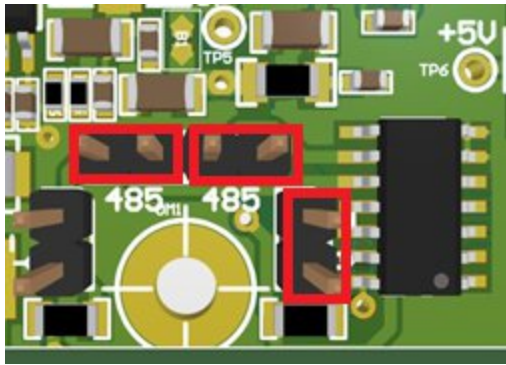


Tryb RS485 bez dołączonych rezystorów terminujących 120Ω uzyskiwany jest poprzez zwarcie zwor podpisanych „485”.



KONFIGURACJA REZYSTORÓW TERMINUJĄCYCH

Jeżeli centrala PLS **występuje na końcu linii** oraz długość przewodów przekracza 20 m lub wystąpiły zakłócenia należy również, oprócz ustawienia zwor złączy, skonfigurować piny zwor T_A i T_Y, które dołączają rezystory terminujące 120Ω między linie A-B oraz Y-Z poprzez założenie na nie zwor w następujący sposób:

RS422	RS485
zamknięte zwory T_A i T_Y 	zamknięta zwora T_A 

Spis parametrów konfiguracyjnych urządzeń MODBUS

Licznik	Porty	Prędkość transmisji	Parzystość	Bity stopu	Bity danych
<u>Siemens RVD 140/145</u>	RS485	9600	Parzyste (<i>Even</i>)	1	8
<u>Danfoss ECL 210/310</u>	RS485	38400	Parzyste (<i>Even</i>)	1	8
<u>Danfoss ECL 300</u>	RS232	1200	Nieparzyste (Odd)	1	8
<u>Samson Trovis 5179</u>	RS232	9600			
<u>Samson Trovis 5573</u>	TTL	19200	Żadne (<i>None</i>)	1	8
<u>Samson Trovis 5576</u>	RS232	9600	Żadne (<i>None</i>)	1	8
Samson Trovis 5578	TTL	19200	Żadne (<i>None</i>)	1	8
<u>Samson Trovis 5578E</u>	RS485	19200	Żadne (<i>None</i>)	1	8
Samson Trovis 5579	RS232	9600	Żadne (<i>None</i>)	1	8
<u>Wilo Stratos MAXO</u>	RS485	9600	Żadne (<i>None</i>)	1	8
<u>Detektor sieci preizolowanych DASL RAT-2</u>	RS485	9600	Żadne (<i>None</i>)	2	8
<u>Detektor sieci preizolowanych LEVR LPS2MB</u>	MBUS	2400	Even	1	8
<u>Detektor sieci preizolowanych LEVR LPS2MB</u>	RS485	9600	Żadne (None)	1	8
<u>Control Micro XXL 8HC 4HM</u>	RS232	38400	Żadne (None)	1	8
<u>Licznik F&F LE-01M i LE-03M</u>	RS485	9600	Żadne (None)	1	8
<u>Licznik F&F LE-03M CT</u>	RS485	9600	Żadne (None)	1	8
<u>Licznik F&F LE-03MQ CT</u>	RS485	9600	Żadne (None)	1	8
<u>Eliwell EVD7500</u>	RS485	38400	Parzyste (<i>Even</i>)	1	8
Siemens Climatix POL648	RS485	9600			

Adresacja urządzeń MODBUS

Każde urządzenie w sieci powinno posiadać unikalny adres ustawiony wg poniższej tabeli.

Rodzaj licznika	Zakres adresacji
Regulatory pogodowe ECL	1-7
Regulatory Siemens RVD 140/145	1-7
Regulatory pogodowe Samson Trovis	240-247
Pompa Wilo Stratos MAXO	1-7
Detektor sieci preizolowanych DASL RAT-2	1-7
Detektor sieci preizolowanych LEVR LPS2MB	1-7, 48- 55
Sterownik Control Micro XXL 8HC 4HM	1-7

Przewody

Wszystkie przewody użyte do podłączenia urządzeń peryferyjnych powinny być zgodne ze standardem MODBUS.

1. MODBUS RS485

- Kabel ekranowany ze skrętki dwużyłowej (STP)
- Impedancja: 120 Ω
- Długość kabla: maks. 1000 m
- Rezystancja powinna być dostosowana do długości przewodu
- Przekrój: 0,205 mm²
- Kabel kategorii 5 może być użyty do maks. długości 600 m
- Ekran kabla musi być uziemiony tylko w jednym punkcie

2. MODBUS RS232

- Kabel ekranowany ze skrętki dwużyłowej (STP)
- Długość kabla: maks. 20 m

URZĄDZENIA M-BUS

Do portu M-Bus centrali może być podpięte max. 10 urządzeń. Wszystkie liczniki podłączone do magistrali M-Bus muszą mieć ustawioną wspólną prędkość transmisji danych. W przeciwnym razie centrala odczyta tylko te urządzenia, które posiadają wspólną prędkość z pierwszym zgłoszonym urządzeniem. Każde urządzenie w sieci powinno posiadać unikalny adres główny w zakresie od 1 – 250.

Lista obsługiwanych liczników:

- Landis+Gyr T550 (UH50/UC50)
- Diehl Sharky 775
- Diehl Sharky Scylar Int8
- Sensus PolluStat E
- Itron CF51
- Kamstrup MC40X/MC60X
- Apator Faun
- Siemens RVD 2xx (regulator pogodowy)
- Detektor sieci preizolowanych LEVR LPS2MB

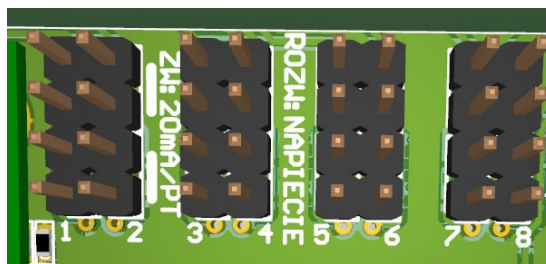
CZUJNIKI ANALOGOWE

Centrala Hakar PLS umożliwia podłączenie do 8 portów analogowych czujników takich jak:

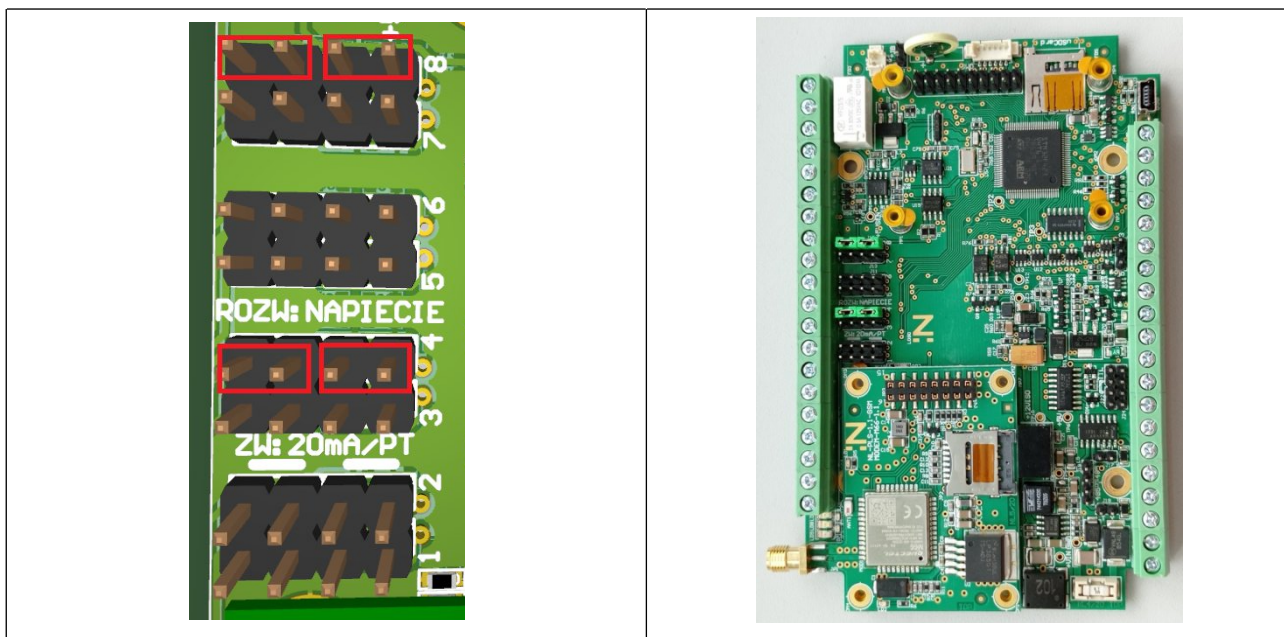
- czujniki prądowe 4-20mA
- czujniki napięciowe 0-10V (1-5V, 0.5V - 4.5V, etc.)
- czujniki typu PT100, PT500, PT1000

INTERFEJS ANALOGOWY

Konfiguracja wejść analogowych wykonywana jest na zestawie sekcji ośmiu zwor. Numer sekcji odpowiada numerowi wejścia portu analogowego. Pomiar napięcia z zakresu 0-10V możliwy jest, gdy odpowiednia sekcja nie ma założonych żadnych zwor i wykorzystywany jest w przypadku czujników napięciowych.



Pomiar prądu do 20 mA oraz pomiar temperatury czujnikami PT100/500/1000 wymagają założenia dwóch zwor na sekcję z numerem odpowiadającym numerowi portu, do którego zostało podpięte urządzenie peryferyjne. Na schemacie poniżej przykład ustawienia zwor dla portu AN4 i AN8.



Uruchomienie

1. Podłączenie zasilania jest równoznaczne z uruchomieniem centrali telemetrycznej.
2. Przed uruchomieniem centrali telemetrycznej należy:
 - Zweryfikować czy jest ona odłączona od prądu. Centrala telemetryczna powinna być odłączona od prądu przed podłączeniem zewnętrznych urządzeń pomiarowych / sterujących.
 - Otworzyć obudowę
 - Podłączyć urządzenia zewnętrzne
3. Włożyć kartę SIM w dedykowany slot (jeżeli nie jest włożona fabrycznie).
4. Zweryfikować czy zewnętrzna antena GSM jest podłączona do złącza SMA. Należy zweryfikować podłączenie oraz sprawdzić czy antena jest dokręcona do podstawki.
5. Aby przygotować urządzenie do pracy należy:
 - Założyć obudowę
 - Podłączyć centralę do prądu
6. Po uruchomieniu należy zweryfikować, czy nastąpiła komunikacja z serwerem *(metoda weryfikacji opisana w dalszej części instrukcji)*.

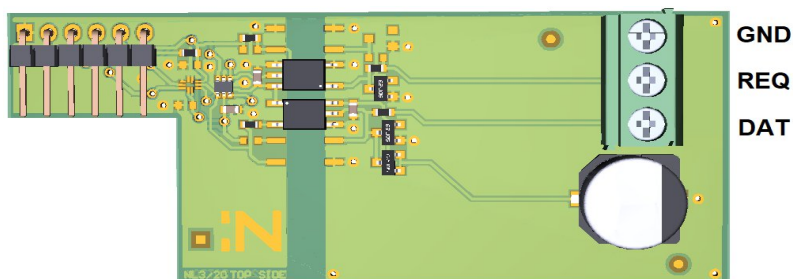
Podłączenie ciepłomierzy Landis+Gyr T550 (UH50)

UWAGA: podłączenie należy przeprowadzić na odłączonym zasilaniu centrali telemetrycznej Hakar PLS

INTERFEJS UART

1. Połączyć przewodami (zaleca się użycie przewodów ekranowanych o przekroju $3 \times 0,5 \text{ mm}^2$ i długości do 3 metrów) adapter przeznaczony dla ciepłomierza L+G T550 z centralą telemetryczną Hakar PLS. Centrala obsługuje ciepłomierze w portach oznaczonych DAT1/REQ1 oraz DAT2/REQ2. Schemat połączenia jest następujący:

Adapter	Centrala / C1	Centrala / C2
DAT	DAT1	DAT2
REQ	REQ1	REQ2
GND	GND	GND



2. Po podłączeniu adaptera z centralą, należy zdjąć obudowę ciepłomierza L+G T550 i umieścić adapter w porcie oznaczonym jako „**module 2**” (po prawej stronie).
3. Po umieszczeniu adaptera w ciepłomierzu należy zamknąć obudowę i czterokrotnie nacisnąć przycisk Loop (na ciepłomierzu), aż na wyświetlaczu pojawi się „LOOP 4”.
4. Następnie strzałką w prawo należy wybrać pozycję Modul2 po czym upewnić się, że ciepłomierz wykrył adapter poprzez wyświetlanie naprzemiennie oznaczeń MI/G4.
5. Jeżeli adapter został wykryty należy podłączyć zasilanie centrali.

6. Po uruchomieniu centrala przeprowadza procedurę autodetekcji podłączonych urządzeń, w czasie której ciepłomierz powinien zostać wykryty automatycznie (nie jest wymagana konfiguracja po stronie centrali telemetrycznej).
7. Jeżeli wszystkie powyższe operacje przebiegły poprawnie - w ciągu 10 minut dane telemetryczne powinny zostać przesłane na serwer.

MAGISTRALA MBUS

1. Połączyć przewodami moduł M-bus WZU-MB G4 z centralą telemetryczną Hakar PLS. Schemat połączenia jest następujący:

Moduł	Centrala / MBUS
MBUS	MBUS
MBUS	MBUS



2. Po podłączeniu adaptera z centralą, należy zdjąć obudowę ciepłomierza L+G T550 i umieścić adapter w porcie.
3. Po umieszczeniu adaptera w ciepłomierzu należy zamknąć obudowę i czterokrotnie nacisnąć przycisk Loop (na ciepłomierzu), aż na wyświetlaczu pojawi się „LOOP 4”.
4. Następnie strzałką w prawo należy wybrać pozycję Modul1 lub Modul2, w zależności od wybranego portu, po czym upewnić się, że ciepłomierz wykrył adapter poprzez wyświetlanie naprzemiennie oznaczeń MB/G4.
5. Jeżeli adapter został wykryty należy podłączyć zasilanie centrali.

6. Po uruchomieniu centrala przeprowadza procedurę autodetekcji podłączonych urządzeń, w czasie której ciepłomierz powinien zostać wykryty automatycznie (nie jest wymagana konfiguracja po stronie centrali telemetrycznej).
7. Jeżeli wszystkie powyższe operacje przebiegły poprawnie - w ciągu 10 minut dane telemetryczne powinny zostać przesłane na serwer.

Podłączenie ciepłomierzy Kamstrup Multical (66C, 40x, 60x)

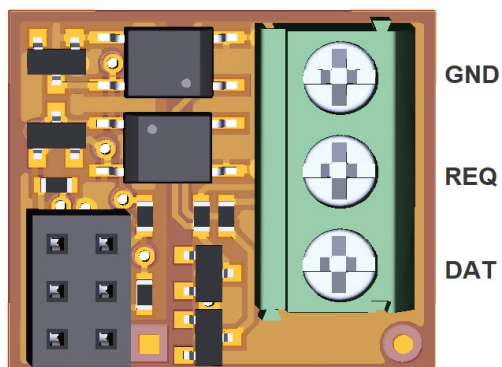
UWAGA: podłączenie należy przeprowadzić na odłączonym zasilaniu centrali telemetrycznej Hakar PLS

1. Połączyć przewodami (zaleca się użycie przewodów ekranowanych o długości do 3 metrów) adapter przeznaczony dla danej serii ciepłomierzy Kamstrup Multical z centralą telemetryczną Hakar PLS. Centrala obsługuje ciepłomierze w portach oznaczonych DAT1/REQ1 oraz DAT2/REQ2. Schemat połączenia jest następujący:

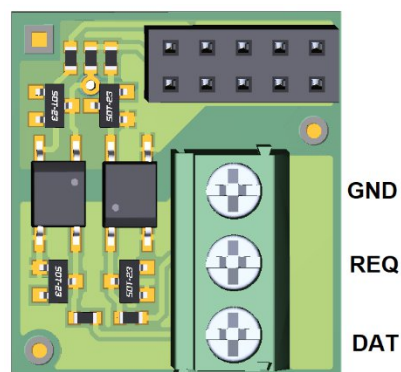
Adapter	Centrala / C1	Centrala / C2
DAT	DAT1	DAT2
REQ	REQ1	REQ2
GND	GND	GND

2. Po podłączeniu adaptera z centralą, należy zdjąć obudowę ciepłomierza i umieścić adapter w przeznaczonym slotcie ze złączem 6-pinowym lub 10-pinowym w zależności od modelu ciepłomierza.
3. Po umieszczeniu adaptera należy zamknąć obudowę ciepłomierza i podłączyć zasilanie centrali.
4. Po uruchomieniu, centrala przeprowadza procedurę autodetekcji podłączonych urządzeń, w czasie której ciepłomierz powinien zostać wykryty automatycznie (nie jest wymagana konfiguracja po stronie centrali telemetrycznej).
5. Jeżeli wszystkie powyższe operacje przebiegły poprawnie - w ciągu 10 minut dane telemetryczne powinny zostać przesłane na serwer.

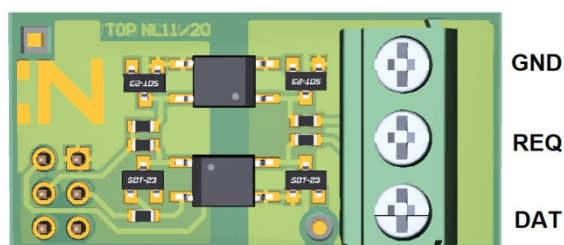
Adapter Kamstrup 601/602/C66



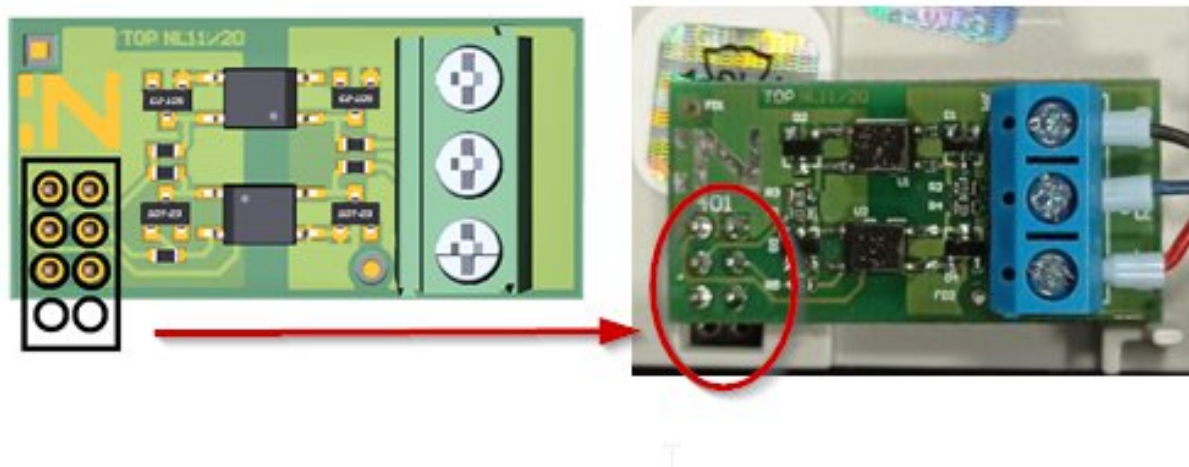
Adapter Kamstrup 403/603



Adapter Kamstrup 401/402*



*Gniazdo ciepłomierza Kamstrup 402 posiada 8 pinów rozłożonych w dwóch rzędach. Aby adapter został poprawnie wykryty przez ciepłomierz, należy go umieścić w pierwszych sześciu pinach, pozostawiając ostatni, dolny rząd pinów wolny:



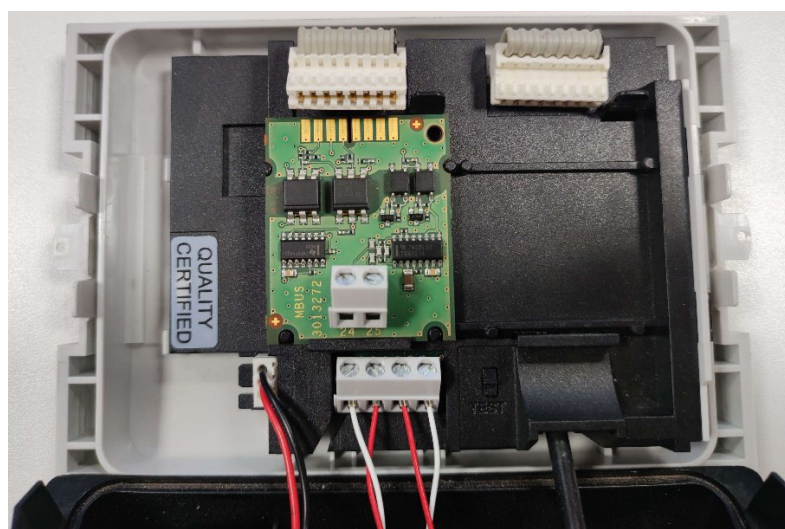
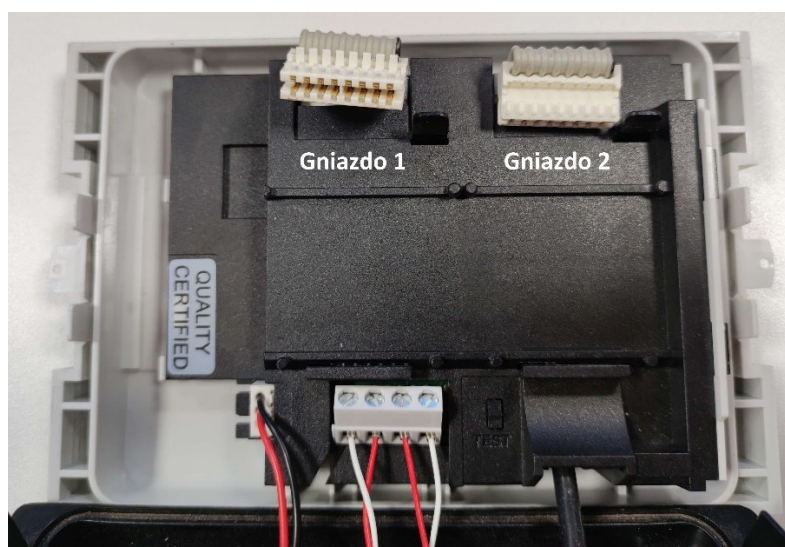
Podłączenie ciepłomierza Diehl Sharky 775

UWAGA: podłączenie należy przeprowadzić na odłączonym zasilaniu centrali telemetrycznej Hakar PLS.

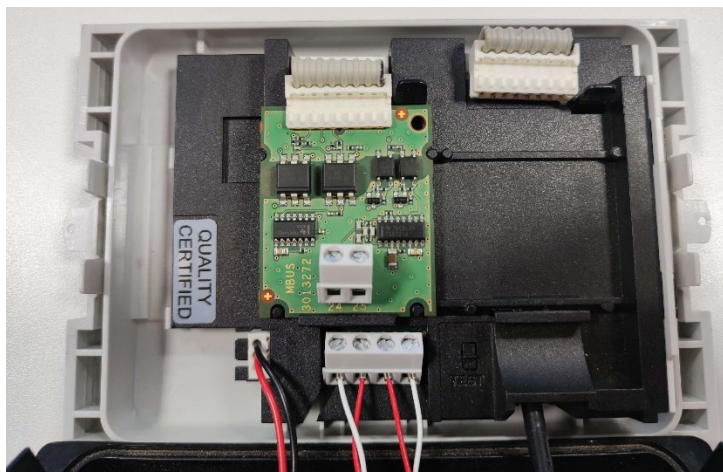
MAGISTRALA M-BUS

Obsługa ciepłomierza Diehl Sharky 775 (M-Bus) przez centralę Hakar PLS została wprowadzona od wersji **firmware 14**.

1. Otworzyć ciepłomierz poprzez odblokowanie bocznych zaczepów i zdjęcie górnej części obudowy.
2. W środku ciepłomierza znajdują się dwa gniazda komunikacyjne. Umieścić w miejscu gniazda Adapter M-Bus 3013272 tak, aby złote pola adaptera były blisko taśmy.

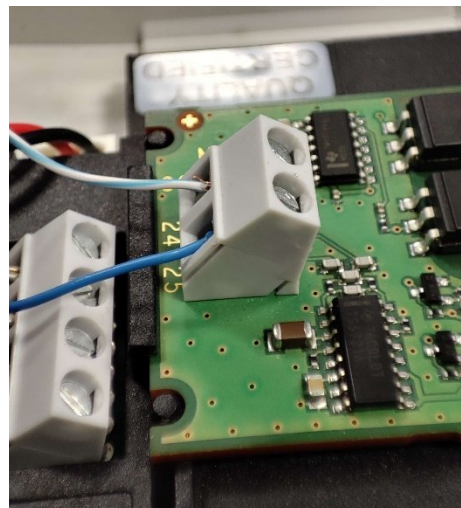
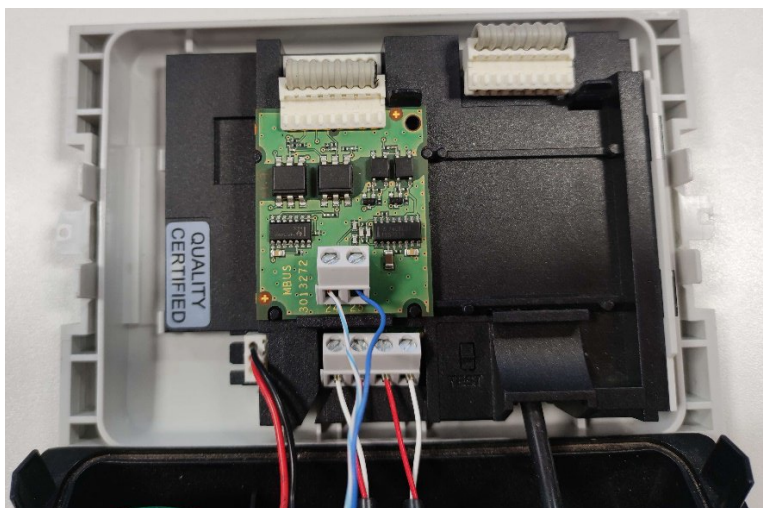


3. Podpiąć Adapter za pomocą taśmy do ciepłomierza.



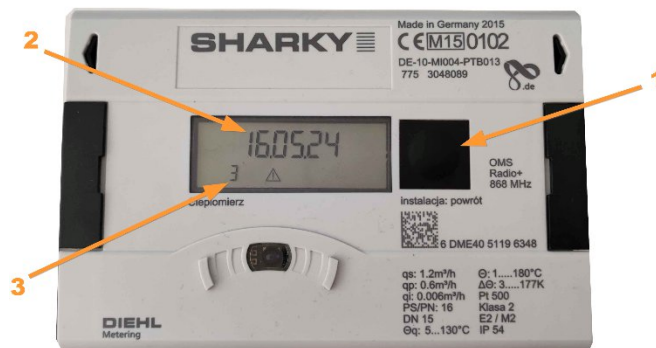
4. Połączyć przewodami Adapter M-Bus z centralą telemetryczną Hakar PLS. Zalecany przewód 2-żyłowy o przekroju 2,5 mm². Schemat połączenia jest następujący:

Moduł	Centrala / MBUS
24	MBUS
25	MBUS



5. Zamknąć obudowę ciepłomierza i sprawdzić, czy adres M-Bus ciepłomierza **mieści się w zakresie 1-250** (jeśli adres M-Bus będzie równy 0, ciepłomierz nie zostanie wykryty przez centralę!):
- A. Aby poruszać się w obrębie pętli przycisnąć przycisk < 3 sekund
 - B. Aby zmieniać pętlę przycisnąć przycisk > 3 sekund
 - C. Wartości adresów znajdują się w pętli 3

- D. Za pomocą przycisku przejść do pętli 3 - dwa razy przycisnąć przycisk (1) przez 3 sekundy aż wyświetli się na ciepłomierzu data (2) z numerem "3" pod spodem (3)



- E. Za pomocą krótkich przyciśnień przycisku przejść do widoku Primary address 1 "Pri_Adr 1" lub Primary address 2 "Pri_Adr 2", w zależności od tego, w które gniazdo został wpięty adapter. Aby wyświetliły się wartości po przejściu do widoku poczekać 2 sekundy.



6. Jeśli adres M-Bus jest równy 0, zaprogramować adres z zakresu 1-250 za pomocą głowicy.
7. Podłączyć zasilanie centrali.

8. Po uruchomieniu, centrala przeprowadza procedurę autodetekcji podłączonych urządzeń, w czasie której ciepłomierz powinien zostać wykryty automatycznie (nie jest wymagana konfiguracja po stronie centrali telemetrycznej).
9. Jeżeli wszystkie powyższe operacje przebiegły poprawnie - w ciągu 10 minut dane telemetryczne powinny zostać przesłane na serwer.

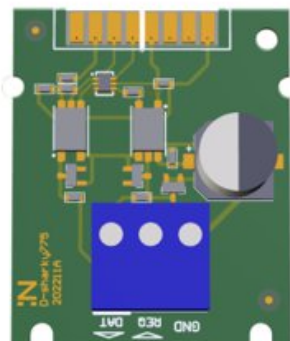
RS232

*Obsługa ciepłomierza Diehl Sharky 775 (RS232) przez centralę Hakar PLS została wprowadzona od wersji **firmware 16**.*

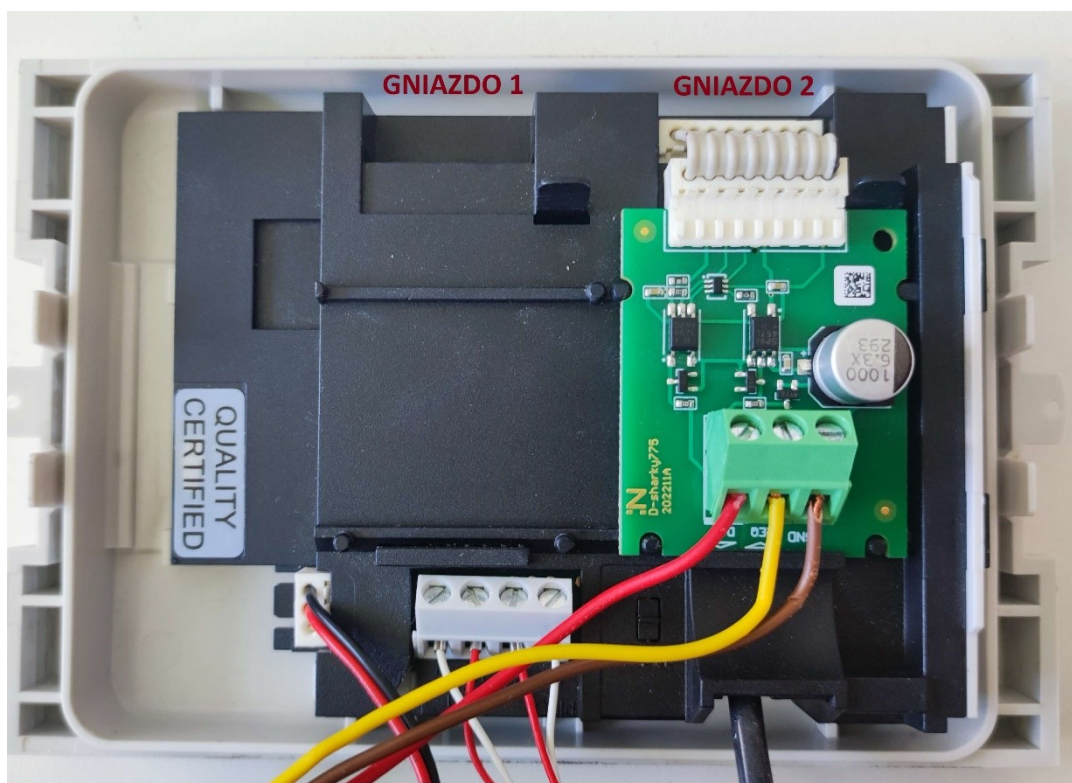
1. Połączyć przewodami (zaleca się użycie przewodów ekranowanych o przekroju 2,5 mm² i długości do 3 metrów) adapter przeznaczony dla ciepłomierzy Diehl Sharky 775 z centralą telemetryczną Hakar PLS. Centrala obsługuje ciepłomierze w portach oznaczonych L1 oraz L2. Schemat połączenia jest następujący:

Adapter	Centrala / L1	Centrala / L2
DAT	DAT1	DAT2
REQ	REQ1	REQ2
GND	GND	GND

Adapter RS232



-
2. Po podłączeniu przewodami adaptera z centralą, należy zdjąć obudowę ciepłomierza i umieścić adapter **w gnieździe drugim** ciepłomierza za pomocą taśmy.

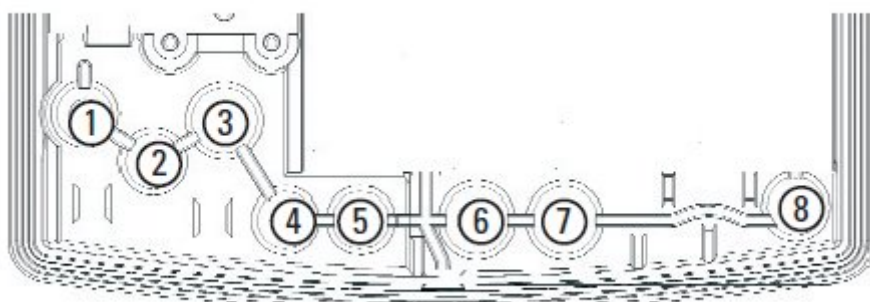


-
-
3. Po umieszczeniu adaptera należy zamknąć obudowę ciepłomierza i podłączyć zasilanie centrali.
4. Po uruchomieniu, centrala przeprowadza procedurę autodetekcji podłączonych urządzeń, w czasie której ciepłomierz powinien zostać wykryty automatycznie (nie jest wymagana konfiguracja po stronie centrali telemetrycznej).
5. Jeżeli wszystkie powyższe operacje przebiegły poprawnie - w ciągu 3 minut dane telemetryczne powinny zostać przesłane na serwer.

Podłączenie ciepłomierza Itron CF 51 / CF Echo II

UWAGA: podłączenie należy przeprowadzić na odłączonym zasilaniu centrali telemetrycznej Hakar PLS.

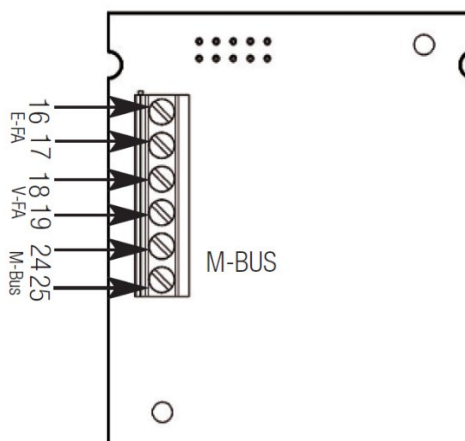
1. Otworzyć ciepłomierz poprzez odkręcenie bocznych śrub i zdjęcie górnej części obudowy.
2. Przełożyć przewód przez otwór w dolnej części obudowy ciepłomierza. Wybór otworu w obudowie zależy od średnicy użytego przewodu.



Źródło: 12201 MA/BA Optionskarten 0312_Layout 1 - 12201MABAOptionskarten0312kl.pdf

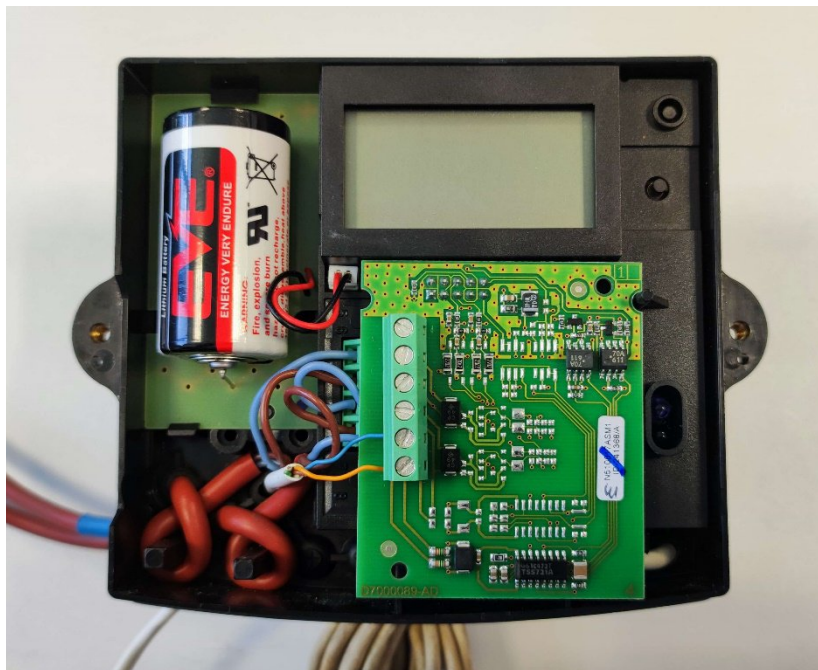
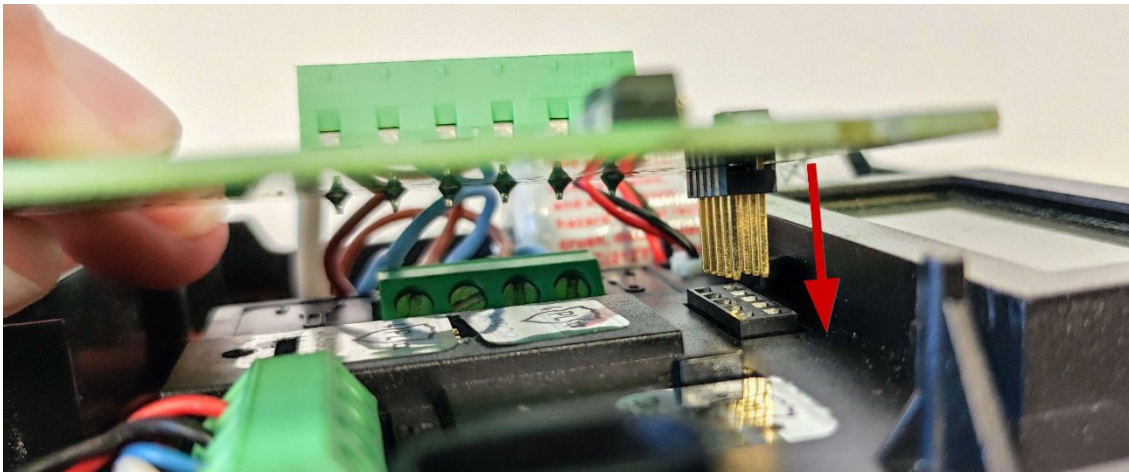
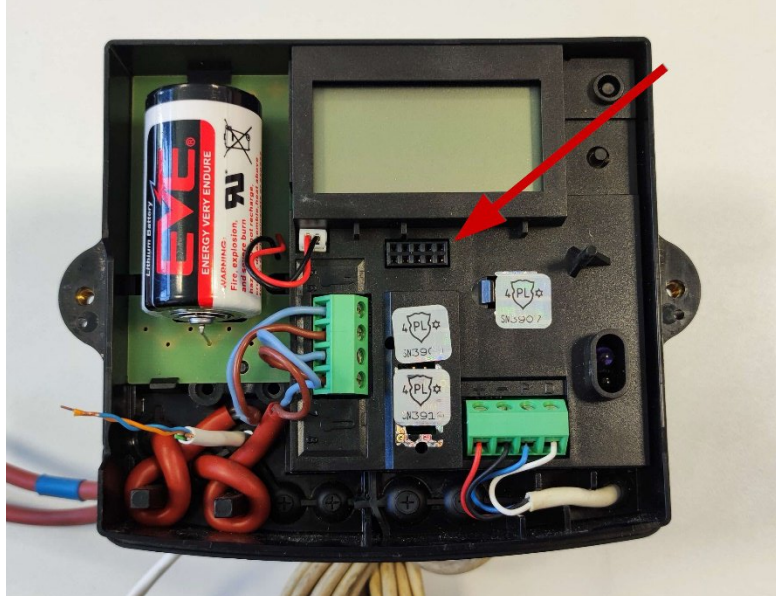
1. $\varnothing 4,25 \pm 0,75$ mm	5. $\varnothing 4,25 \pm 0,75$ mm
2. $\varnothing 4,25 \pm 0,75$ mm	6. $\varnothing 6 \pm 1$ mm
3. $\varnothing 6 \pm 0,75$ mm	7. $\varnothing 6 \pm 1$ mm
4. $\varnothing 4,25 \pm 0,75$ mm	8. $\varnothing 3,75 \pm 0,75$ mm

3. Do wejść 24 i 25 karty komunikacyjnej M-Bus podłączyć przewody.



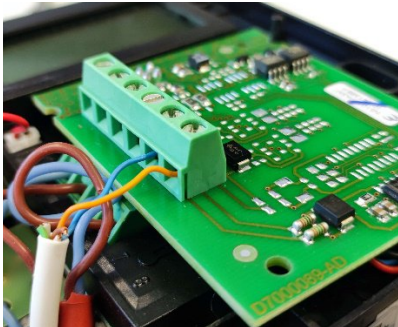
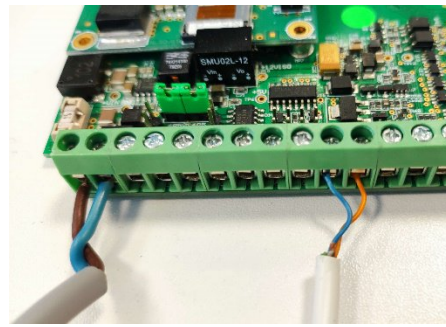
Źródło: 12201 MA/BA Optionskarten 0312_Layout 1 - 12201MABAOptionskarten0312kl.pdf

4. Kartę komunikacyjną umieścić delikatnie w gnieździe ciepłomierza.



5. Połączyć kartę komunikacyjną z wejściami M-Bus centrali Hakar PLS.

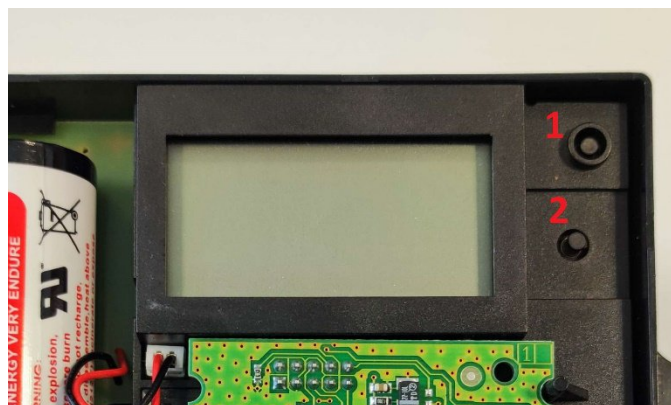
Karta komunikacyjna	Centrala / MBUS
24	MBUS
25	MBUS

Ciepłomierz Itron	Centrala / M-Bus
	

6. Sprawdzić na ciepłomierzu, czy ustawione parametry komunikacyjne są prawidłowe.

Parametr	Opis	Żądana wartość
Adr	Adres M-Bus	1 - 250
bdr	Prędkość transmisji	2400

Aby sprawdzić wartości ustawionych parametrów należy przejść na drugi poziom wyświetlania poprzez krótkie jednokrotne kliknięcie przycisku 2 w celu wybudzenia wyświetlacza i przytrzymanie tego samego przycisku przez 3 sekundy.



W prawym górnym rogu wyświetlacza powinna pojawić się ikona .

Następnie poprzez krótkie przyciskanie przycisku 2 przejść do widoku, gdzie jest wyświetlony parametr „Adr” oraz „bdr”.



Źródło: 12201 MA/BA Optionskarten 0312_Layout 1 - 12201MABAOPTIONSKARTEN0312kl.pdf

Aby zmienić wartość danego parametru, po wyświetleniu go na wyświetlaczu przytrzymać przycisk 1 przez ok. 3 sekundy do momentu rozpoczęcia migania wartości. Następnie za pomocą przycisku 2 wybrać żadaną wartość.

W przypadku wyboru adresu, aby przejść do wyboru następnej cyfry przycisnąć przycisk 1.

Aby zatwierdzić wybraną wartość przytrzymać przycisk 1 przez ok. 3 sekundy.

7. Zamknąć obudowę ciepłomierza
8. Podłączyć zasilanie centrali.
9. Po uruchomieniu, centrala przeprowadza procedurę autodetekcji podłączonych urządzeń, w czasie której ciepłomierz powinien zostać wykryty automatycznie (nie jest wymagana konfiguracja po stronie centrali telemetrycznej).
10. Jeżeli wszystkie powyższe operacje przebiegły poprawnie - w ciągu 10 minut dane telemetryczne powinny zostać przesłane na serwer.

Podłączenie urządzeń z interfejsem impulsowym

UWAGA: podłączenie należy przeprowadzić na odłączonym zasilaniu centrali telemetrycznej Hakar PLS

1. Centrala telemetryczna obsługuje urządzenia z dwuprzewodowym interfejsem impulsowym w portach oznaczonych WOD1 oraz WOD2. **Do podłączania urządzeń z interfejsem impulsowym zaleca się użycie przewodów ekranowanych o przekroju 2x0,5 mm² i długości do 5 metrów.**
2. Wyjście urządzenia musi być typu open-drain. Schemat połączenia jest następujący:

Interfejs impulsowy	Centrala / WOD1	Centrala / WOD2
Wyj. impulsowe	WOD1	WOD2
Masa	GND	GND

3. Po podłączeniu przewodów należy podłączyć zasilanie centrali.
4. Jeżeli wszystkie powyższe operacje przebiegły poprawnie - w ciągu 10 minut dane telemetryczne powinny zostać przesłane na serwer.

UWAGA:

W czasie pracy centrali dane telemetryczne zostaną przesłane na serwer dopiero po wykryciu 5 impulsów. Jeżeli licznik zostanie dodany w systemie GlobTree jako wodomierz impulsowy, odczyty przyjdą niezależnie od wykrytych impulsów. Centrala Hakar PLS ma ustawiony domyślnie godzinny interwał wysyłki danych.

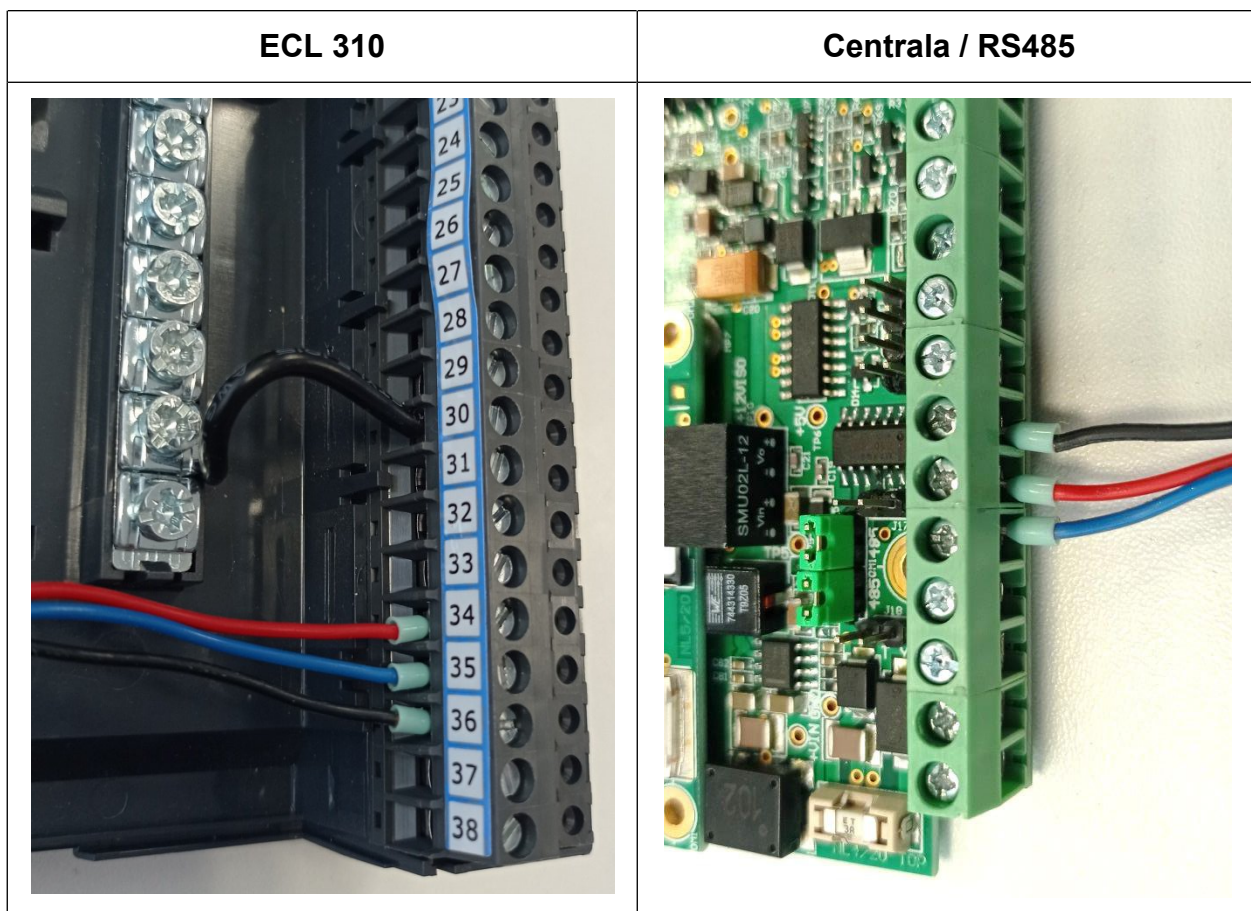
Impulsacja urządzenia zapisywana jest do pamięci centrali co 2 minuty. Jeżeli w trakcie zliczania impulsów centrala zostanie pozbawiona zasilania, utraci ona dane z ostatnich 2 minut, co może skutkować niezgodnością liczby impulsów naliczonych przez centralę i urządzenie impulsowe. Należy wówczas sprawdzić, czy objętość wskazywana przez wodomierz zgadza się z objętością zwracaną przez centralę i skorygować różnicę za pomocą systemu GlobTree.

Podłączenie regulatora Danfoss ECL 210/310 (MODBUS)

UWAGA: podłączenie należy przeprowadzić na odłączonym zasilaniu centrali telemetrycznej Hakar PLS

1. Otworzyć obudowę regulatora i podłączyć porty regulatora oraz centrali Hakar PLS do magistrali MODBUS. Przewody należy połączyć w następujący sposób:

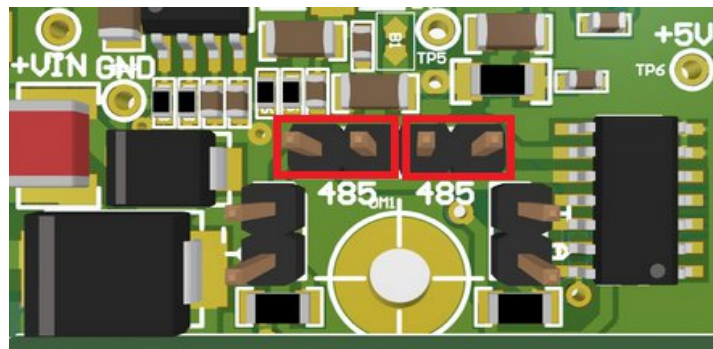
ECL 210/310	Centrala / RS485
34 (B)	422A
35 (A)	422B
36 (GND)	GND



UWAGA: Jeżeli do centrali została podłączona magistrala MODBUS nie należy podłączać innych urządzeń i magistral operujących na interfejsie RS485. Może to skutkować brakiem odczytów urządzeń lub fizycznym uszkodzeniem urządzeń.

UWAGA: Centrala Hakar PLS operuje w magistrali MODBUS jako urządzenie typu MASTER, po podłączeniu należy upewnić się że w magistrali nie ma innych urządzeń MASTER. Każde urządzenie typu SLAVE musi mieć w magistrali swój unikatowy adres.

2. Po podłączeniu przewodów zamknąć obudowę regulatora.
3. Należy zweryfikować ustawiony Baud Rate. Hakar PLS wykryje regulator Danfoss ECL, tylko wtedy jeżeli ustawiona będzie wartość domyślna, tj. 38400 bps.
4. Umieścić dwie zwory na zaciskach centrali oznaczonych jako RS485.



5. Podłączyć zasilanie centrali. Jeżeli powyższe działania zostały wykonane poprawnie, centrala powinna wykryć regulator w początkowej procedurze autotesty urządzeń.
6. Po wykryciu regulatora w ciągu 10 minut dane telemetryczne powinny pojawić się na serwerze.

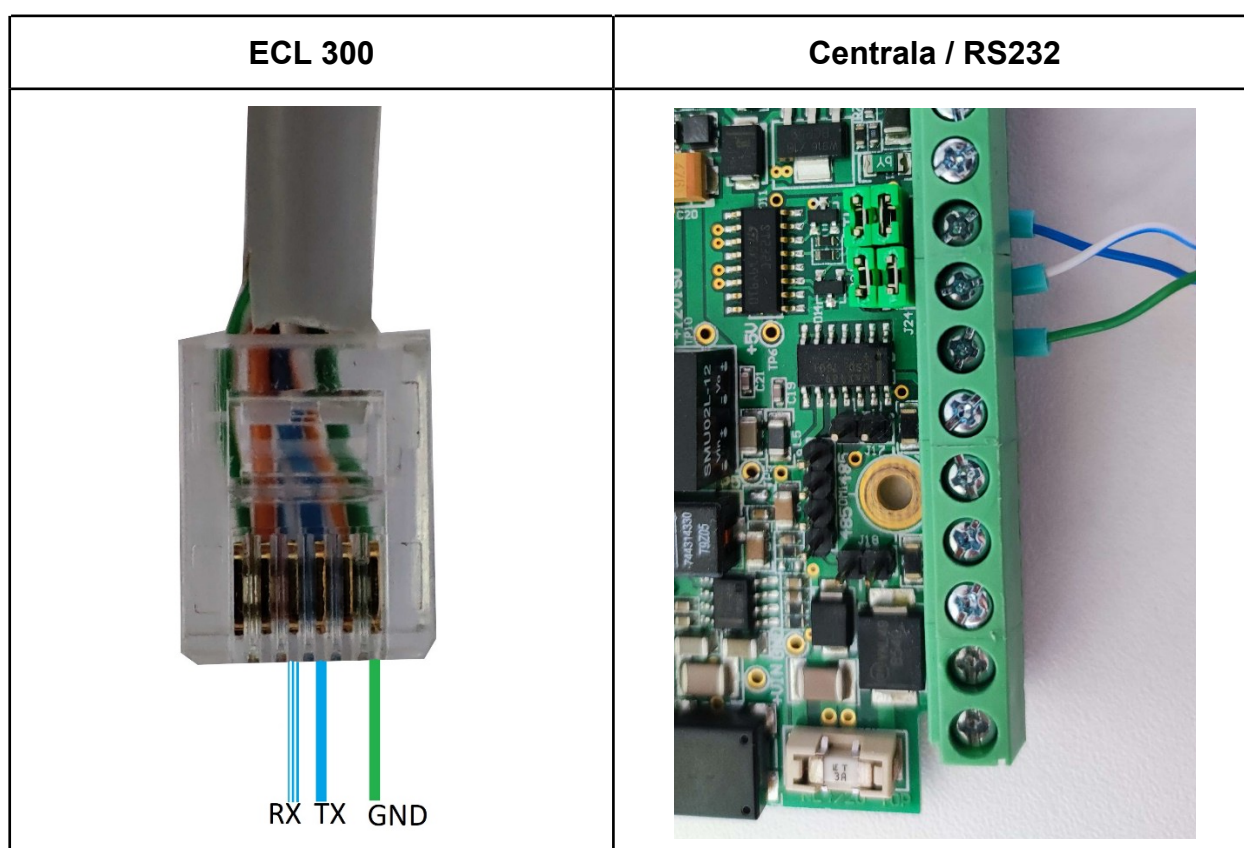
Podłączenie regulatora Danfoss ECL 300 (MODBUS)

UWAGA: podłączenie należy przeprowadzić na odłączonym zasilaniu centrali telemetrycznej Hakar PLS oraz regulatora.

Obsługa regulatora Danfoss ECL 300 przez centralę Hakar PLS została wprowadzona od wersji firmware 19.

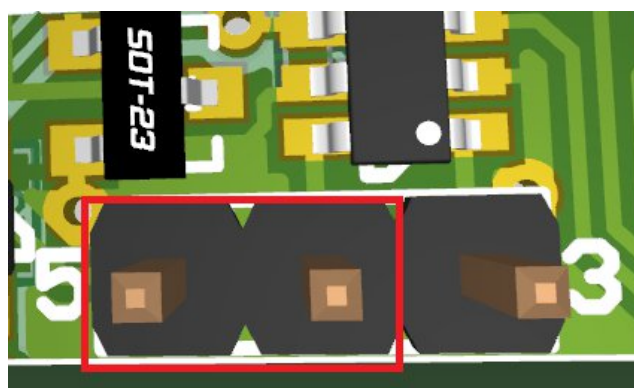
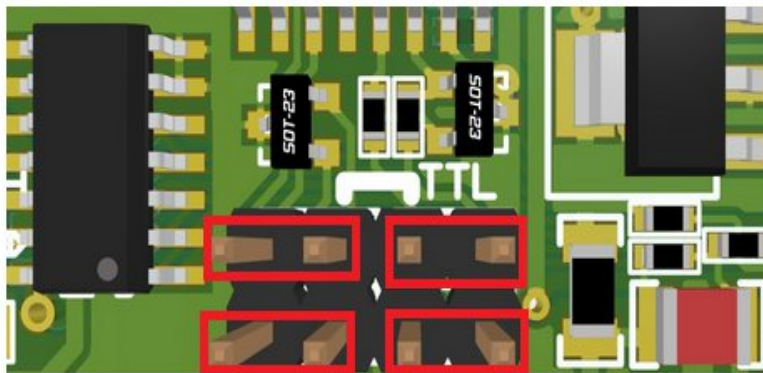
1. Podłączyć porty regulatora oraz centrali Hakar PLS do magistrali MODBUS za pomocą kabla. Wtyk RJ-12 wkładamy do gniazda znajdującego się pod zaślepką na panelu przednim w prawej strony wyświetlacza. Przewody należy połączyć w następujący sposób:

ECL 300	Centrala / RS232
TX	RX
RX	TX
GND	GND



Kolory poszczególnych żył mogą się różnić.

- Umieścić cztery zwory na zaciskach centrali oznaczonych jako RS232 oraz jedną zworę na oznaczeniu 5V . (Patrz: Porty komunikacyjne - INTERFEJS RS232)



- Podłączyć zasilanie centrali. Jeżeli powyższe działania zostały wykonane poprawnie, centrala powinna wykryć regulator w początkowej procedurze autodetekcji urządzeń.
- Po podłączeniu zasilania do centrali dane telemetryczne w ciągu 10 minut powinny pojawić się na serwerze.

Podłączenie regulatora Siemens RVD145 (MODBUS)

UWAGA: podłączenie należy przeprowadzić na odłączonym zasilaniu centrali telemetrycznej Hakar PLS oraz regulatora

1. Otworzyć obudowę regulatora i podłączyć porty regulatora oraz centrali Hakar PLS do magistrali MODBUS. Przewody należy połączyć w następujący sposób:

RVD145	Centrala / RS485
A +	422A
B -	422B

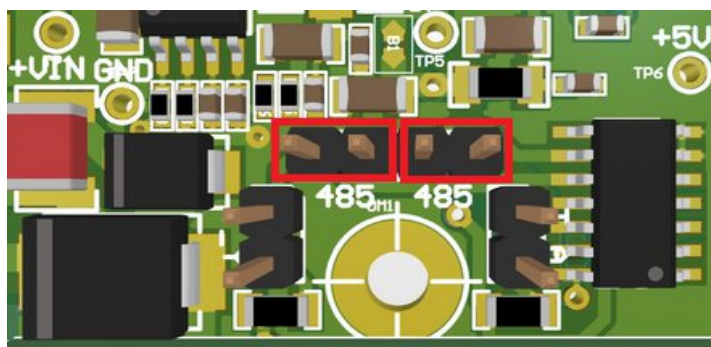
UWAGA: Jeżeli do centrali została podłączona magistrala MODBUS nie należy podłączać innych urządzeń i magistral operujących na interfejsie RS485. Może to skutkować brakiem odczytów urządzeń lub fizycznym uszkodzeniem urządzeń.

UWAGA: Centrala Hakar PLS operuje w magistrali MODBUS jako urządzenie typu MASTER, po podłączeniu należy upewnić się że w magistrali nie ma innych urządzeń MASTER. Każde urządzenie typu SLAVE musi mieć w magistrali swój unikatowy adres.

2. Po podłączeniu przewodów zamknąć obudowę regulatora.
3. Podłączyć regulator do zasilania.
4. Należy zweryfikować, czy domyślne parametry połączenia są poprawne. By to sprawdzić, należy wejść w menu regulatora poprzez jednoczesne naciśnięcie przycisku strzałek góra/dół („Prog”) przez 3 sekundy a następnie za pomocą strzałek wybrać interesujący nas numer linii:

Linia	Funkcja	Pożądana wartość	Opis
171	Numer urządzenia	1	Adres Modbus
172	Parzystość	0	Parzyste
173	Prędkość transmisji	3	9600 Baud

5. Umieścić dwie zwory na zaciskach centrali oznaczonych jako RS485. (Patrz: Porty komunikacyjne - INTERFEJS RS422 / RS485)



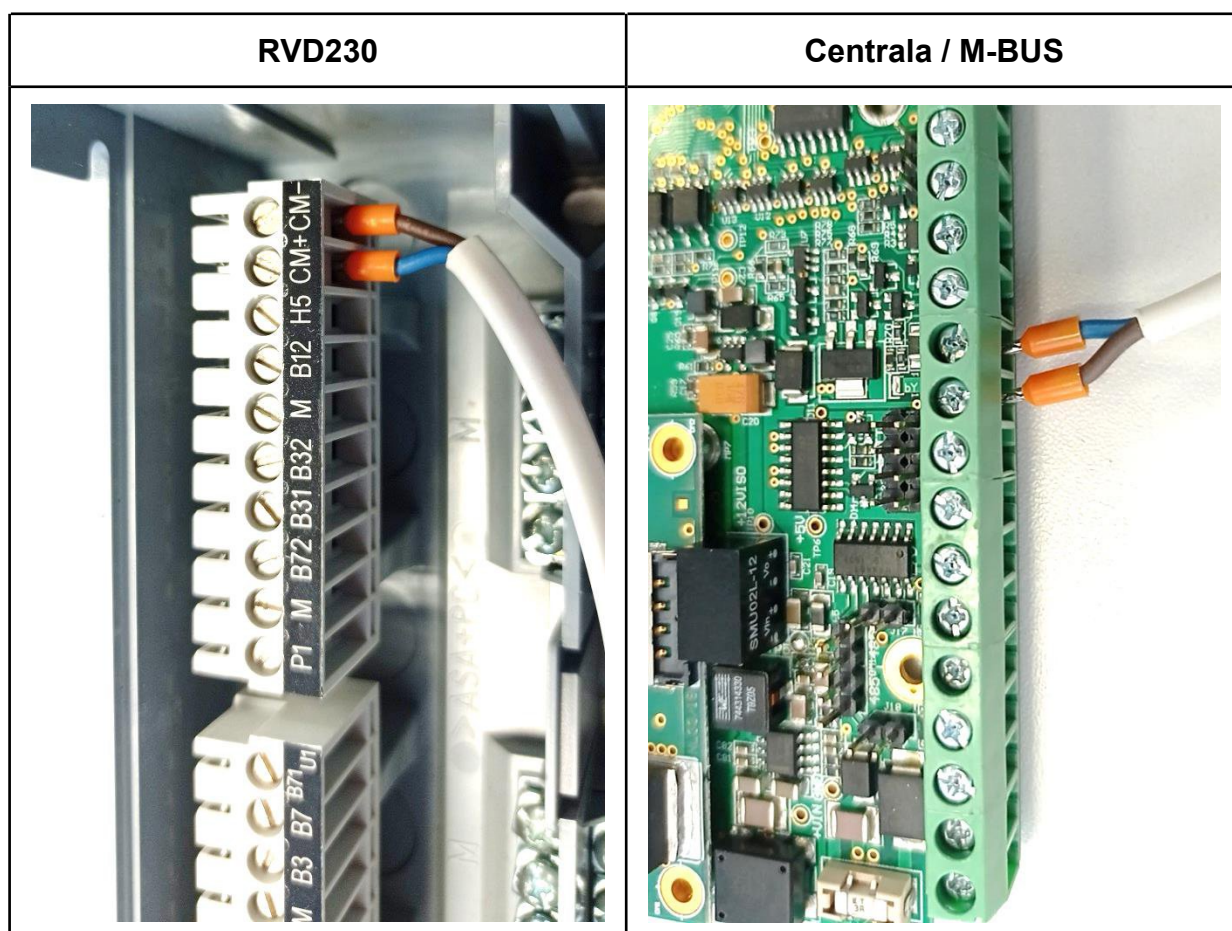
6. Podłączyć zasilanie centrali. Jeżeli powyższe działania zostały wykonane poprawnie, centrala powinna wykryć regulator w początkowej procedurze autodetekcji urządzeń.
7. Po podłączeniu zasilania do centrali dane telemetryczne w ciągu 10 minut powinny pojawić się na serwerze.

Podłączenie regulatora Siemens RVD230 / RVD240 (M-BUS)

UWAGA: podłączenie należy przeprowadzić na odłączonym zasilaniu centrali telemetrycznej Hakar PLS oraz regulatora

1. Otworzyć obudowę regulatora i podłączyć porty regulatora oraz centrali Hakar PLS do magistrali M-BUS. Przewody należy połączyć w następujący sposób:

RVD230	Centrala / M-BUS
CM+	MBUS
CM-	MBUS



2. Po podłączeniu przewodów zamknąć obudowę regulatora.

3. Podłączyć regulator do zasilania.
4. Ustawić adres M-Bus. By to zrobić, należy wejść w menu regulatora poprzez jednoczesne naciśnięcie przycisku strzałek góra/dół („Prog”) przez 3 sekundy a następnie za pomocą strzałek wybrać interesujący nas numer linii:

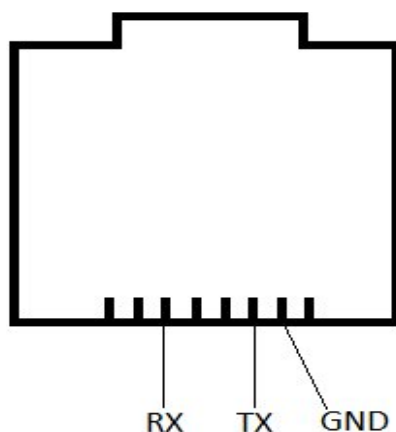
Linia	Funkcja	Wartość
151	Adres pierwotny M-Bus	1
153	Prędkość transmisji	2400

5. Podłączyć zasilanie centrali. Jeżeli powyższe działania zostały wykonane poprawnie, centrala powinna wykryć regulator w początkowej procedurze autodetekcji urządzeń.
6. Po podłączeniu zasilania do centrali dane telemetryczne w ciągu 10 minut powinny pojawić się na serwerze.

Podłączenie regulatora Samson Trovis 5576 (MODBUS)

UWAGA: podłączenie należy przeprowadzić na odłączonym zasilaniu centrali telemetrycznej Hakar PLS oraz regulatora

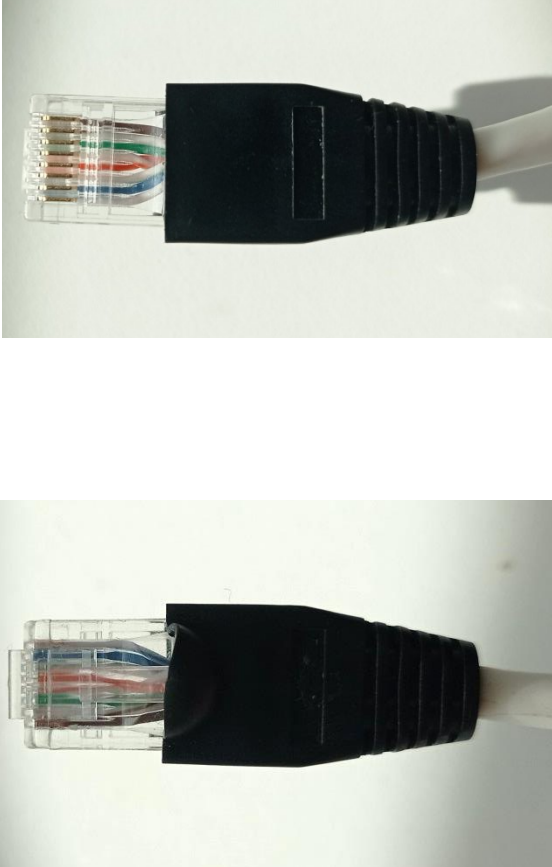
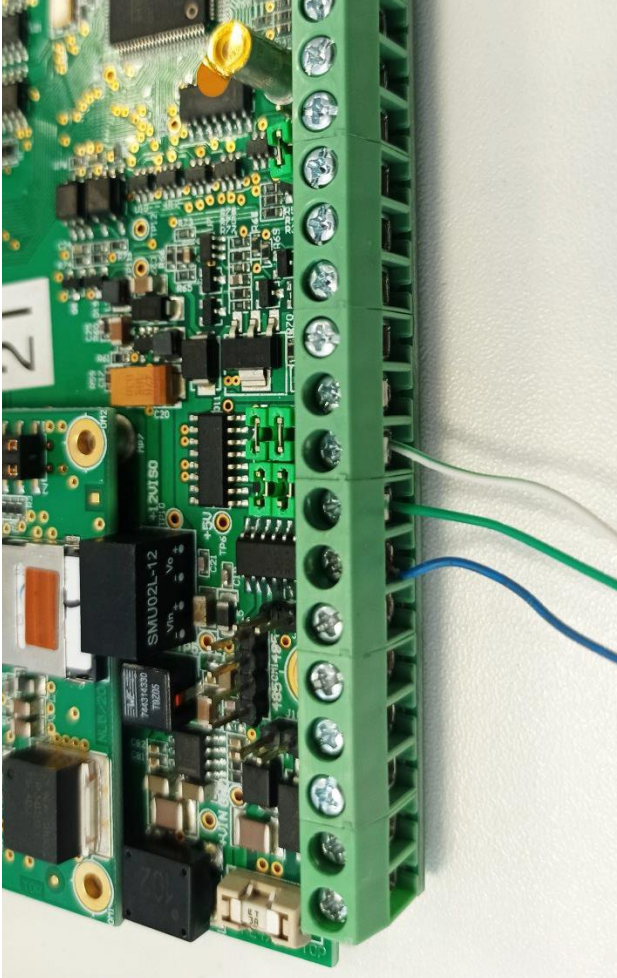
5. Podłączyć porty regulatora oraz centrali Hakar PLS do magistrali MODBUS za pomocą kabla. Do gniazda znajdującego się z boku regulatora wpinamy wtyk RJ-45. Przewody należy połączyć w następujący sposób:



Widok gniazda regulatora.

Kolory poszczególnych żył mogą się różnić.

Trovis 5576	Centrala / RS232
TX	RX
RX	TX
GND	GND

Trovis 5576	Centrala / RS232
	

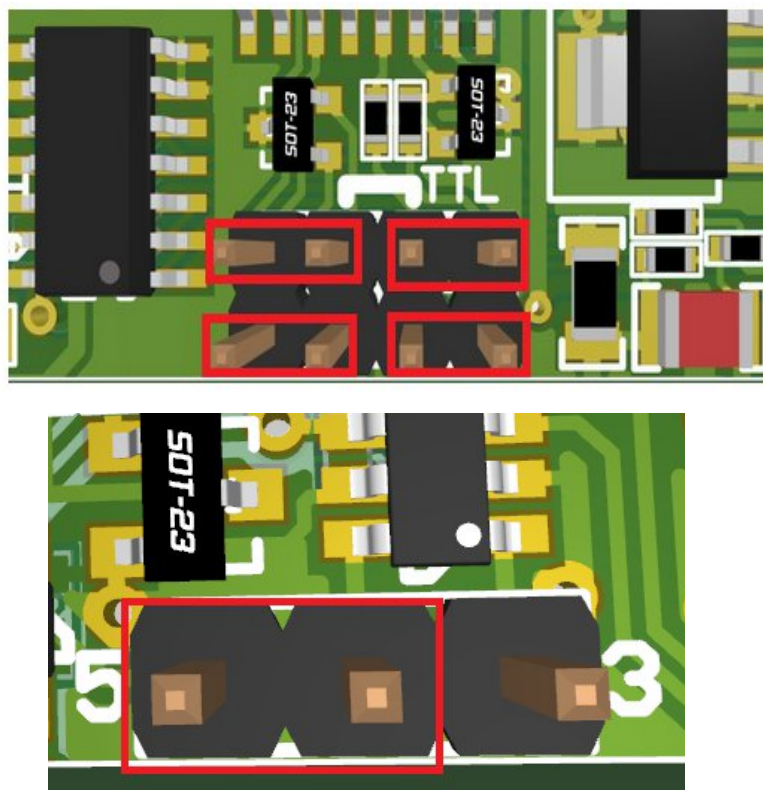
6. Podłączyć regulator do zasilania.

7. Należy zweryfikować, czy domyślne parametry połączenia są poprawne. By to sprawdzić należy przejść w regulatorze na poziom konfiguracji poprzez wciśnięcie ukrytego przycisku (np. długopisem) oznaczonego symbolem:

➤ oraz wprowadzenie za pomocą pokrętła, fabrycznego kodu urządzenia „1732”. Następnie wybrać pokrętłem wartości „PA06”, by przejść do trybu modyfikacji parametrów modbus. Między ekranami należy się przemieszczać za pomocą pokrętła.

Numer ekranu	Opis	Pożądana wartość
1	Adres Modbus	247
2	Prędkość transmisji	9600

8. Umieścić cztery zwory na zaciskach centrali oznaczonych jako RS232 oraz jedną zworę na oznaczeniu 5V . (Patrz: *Porty komunikacyjne - INTERFEJS RS232*)

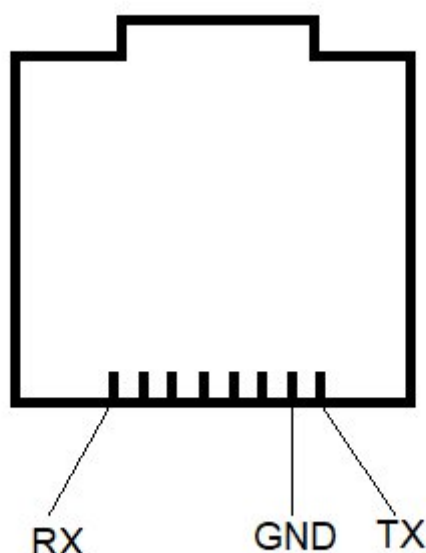


9. Podłączyć zasilanie centrali. Jeżeli powyższe działania zostały wykonane poprawnie, centrala powinna wykryć regulator w początkowej procedurze autodetekcji urządzeń.
10. Po podłączeniu zasilania do centrali dane telemetryczne w ciągu 10 minut powinny pojawić się na serwerze.

Podłączenie regulatora Samson Trovis 5573 (MODBUS)

UWAGA: podłączenie należy przeprowadzić na odłączonym zasilaniu centrali telemetrycznej Hakar PLS oraz regulatora

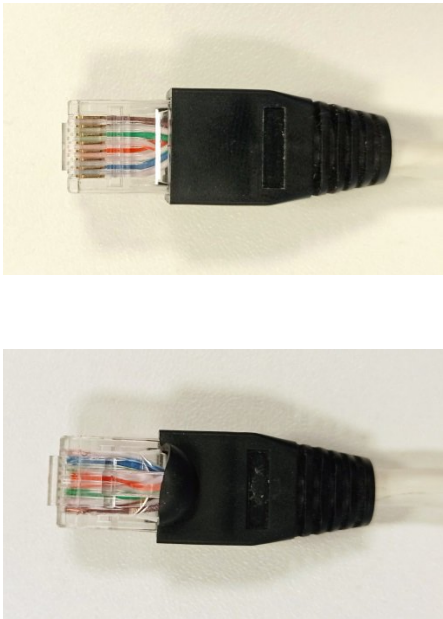
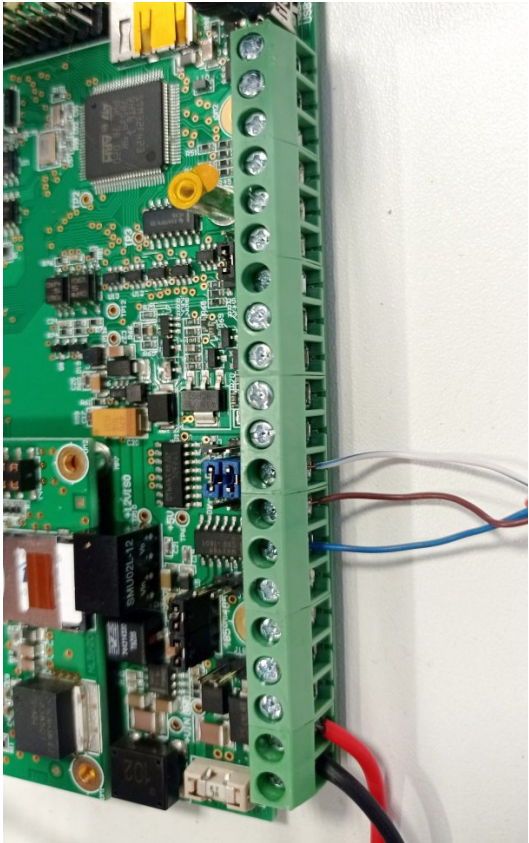
1. Podłączyć porty regulatora oraz centrali Hakar PLS do magistrali MODBUS za pomocą kabla. Do gniazda znajdującego się z lewej strony regulatora wpinamy wtyk RJ-45. Przewody należy połączyć w następujący sposób:



Widok gniazda regulatora.

Kolory poszczególnych żył mogą się różnić.

Trovis 5573	Centrala / TTL
TX	RX
RX	TX
GND	GND

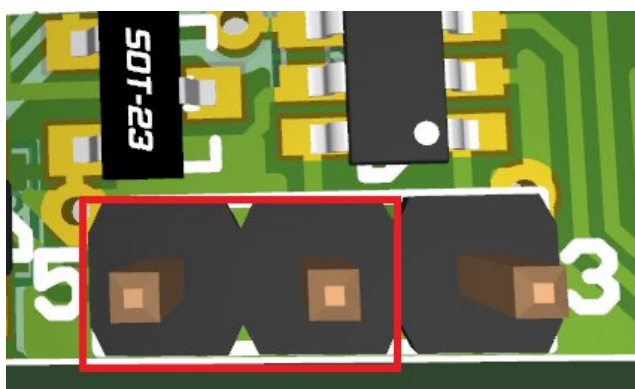
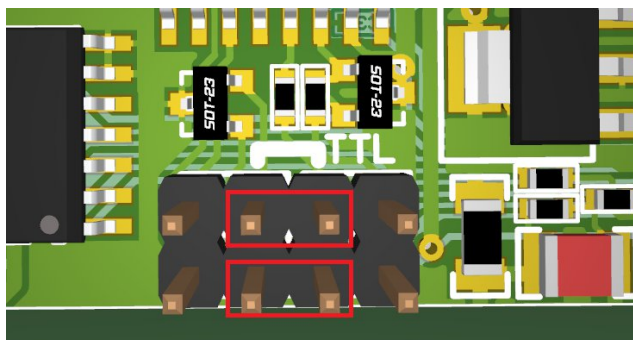
Trovis 5573	Centrala / RS232
	

2. Podłączyć regulator do zasilania.
3. Ustawić na regulatorze prawidłowe parametry połączenia. Przejść w regulatorze na poziom konfiguracji poprzez ustawienie pokrętkiem symbolu ➞ (poziom parametryzacji i konfiguracji) oraz wprowadzenie za pomocą pokrętki, fabrycznego kodu urządzenia „1732”.

Ustawić następujące parametry:

Konfiguracja	Wartość
CO6 > F01	1
CO6 > F02	0
PA6	ST247

4. Umieścić dwie zwory na zaciskach centrali oznaczonych jako TTL oraz jedną zworę na oznaczeniu 5V. (Patrz: *Porty komunikacyjne - INTERFEJS RS232*)

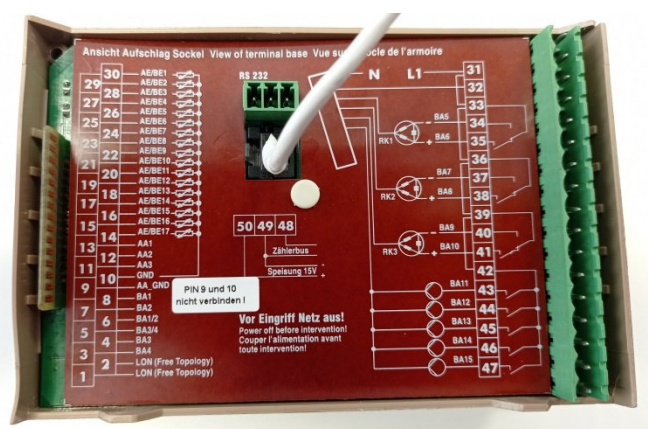


5. Podłączyć zasilanie centrali. Jeżeli powyższe działania zostały wykonane poprawnie, centrala powinna wykryć regulator w początkowej procedurze autodetekcji urządzeń.
6. Po podłączeniu zasilania do centrali dane telemetryczne w ciągu 10 minut powinny pojawić się na serwerze.

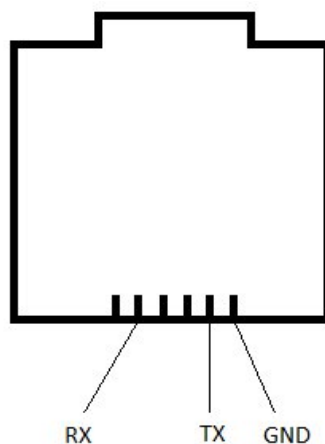
Podłączenie regulatora Samson Trovis 5179 (MODBUS)

UWAGA: podłączenie należy przeprowadzić na odłączonym zasilaniu centrali telemetrycznej Hakar PLS oraz regulatora

11. Otworzyć obudowę regulatora i podłączyć porty regulatora oraz centrali Hakar PLS do magistrali MODBUS za pomocą kabla. Wtyk RJ-12 wpiąć do gniazda znajdującego z tyłu przedniej części obudowy regulatora.



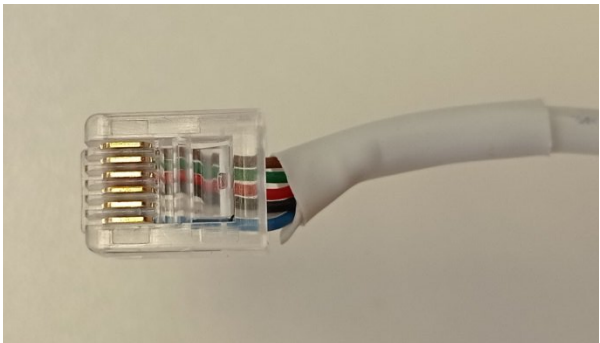
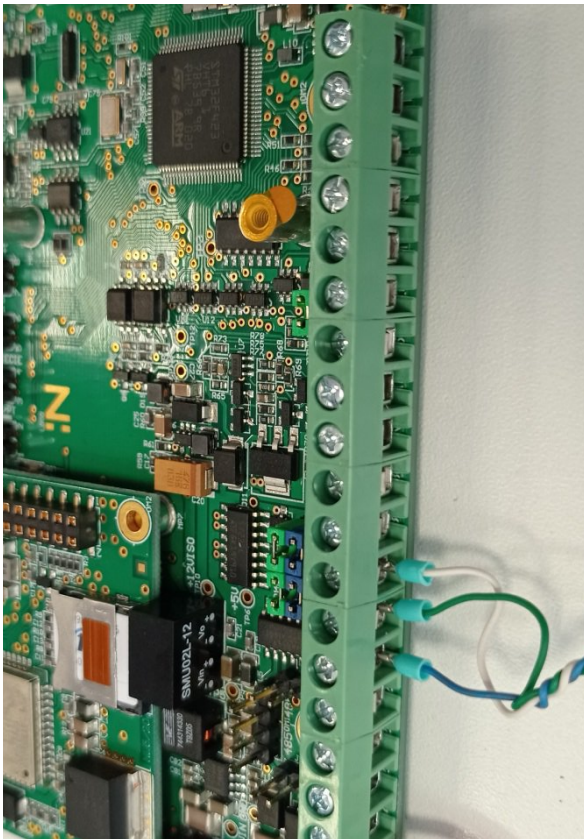
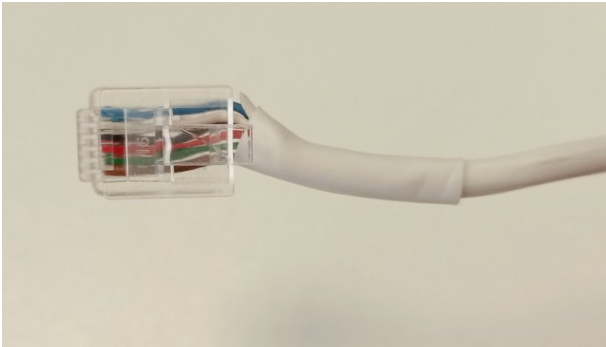
Przewody należy połączyć w następujący sposób:



Widok gniazda regulatora.

Kolory poszczególnych żył mogą się różnić.

Trovis 5179	Centrala / 232
TX	RX
RX	TX
GND	GND

Trovis 5179	Centrala / RS232
	
	

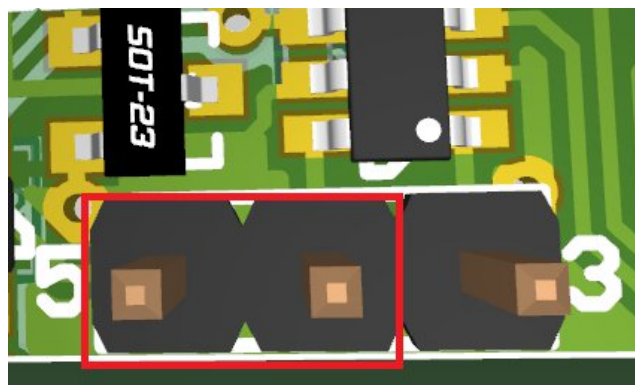
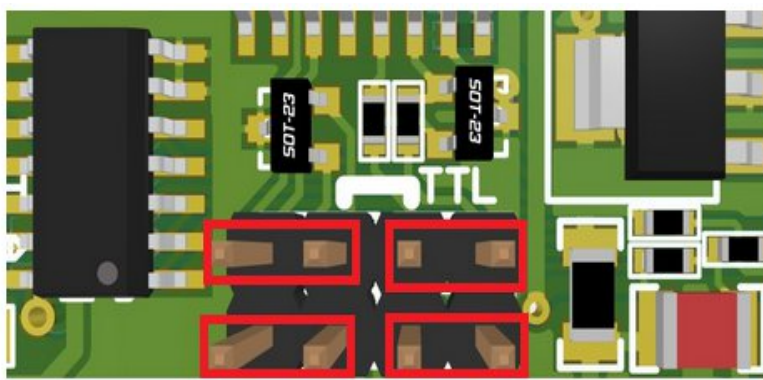
12. Zamknąć obudowę i podłączyć regulator do zasilania.

13. Ustawić na regulatorze prawidłowe parametry połączenia. Przejść na poziom konfiguracji poprzez wciśnięcie ukrytego przycisku (np. długopisem) oznaczonego symbolem ➞. Za pomocą przycisków ze strzałkami przejść do ekranu „PA9”.

Ustawić:

Konfiguracja	Wartość
ST – NR	247
BAUD	9600

14. Umieścić cztery zwory na zaciskach centrali oznaczonych jako RS232 oraz jedną zworę na oznaczeniu 5V . (Patrz: *Porty komunikacyjne - INTERFEJS RS232*)



15. Podłączyć zasilanie centrali. Jeżeli powyższe działania zostały wykonane poprawnie, centrala powinna wykryć regulator w początkowej procedurze autodetekcji urządzeń.
16. Po podłączeniu zasilania do centrali dane telemetryczne w ciągu 10 minut powinny pojawić się na serwerze.

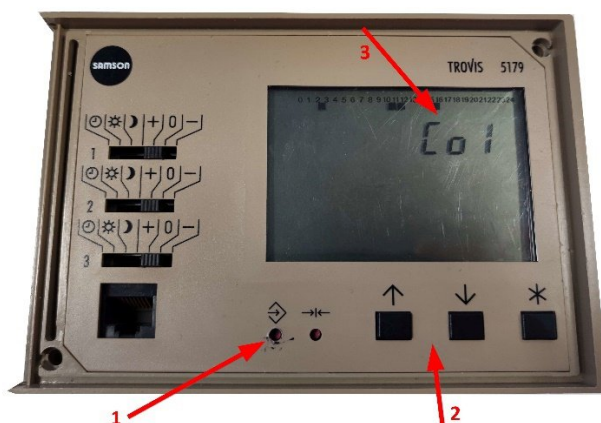
4-punktowa krzywa grzewcza

Opcja wyznaczania kąta nachylenia krzywej grzewczej dostępne jest dla obiegów: Anl1, Anl2, Anl4, Anl6, Anl7, Anl9.

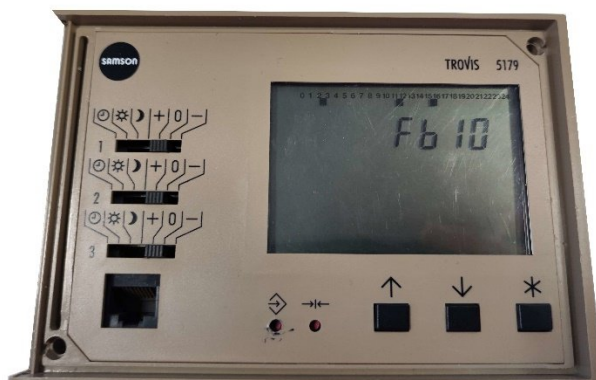
Aby móc wyznaczyć nachylenie krzywej grzewczej za pomocą 4 punktów z poziomego systemu konieczne jest włączenie tej opcji na regulatorze.

W tym celu należy:

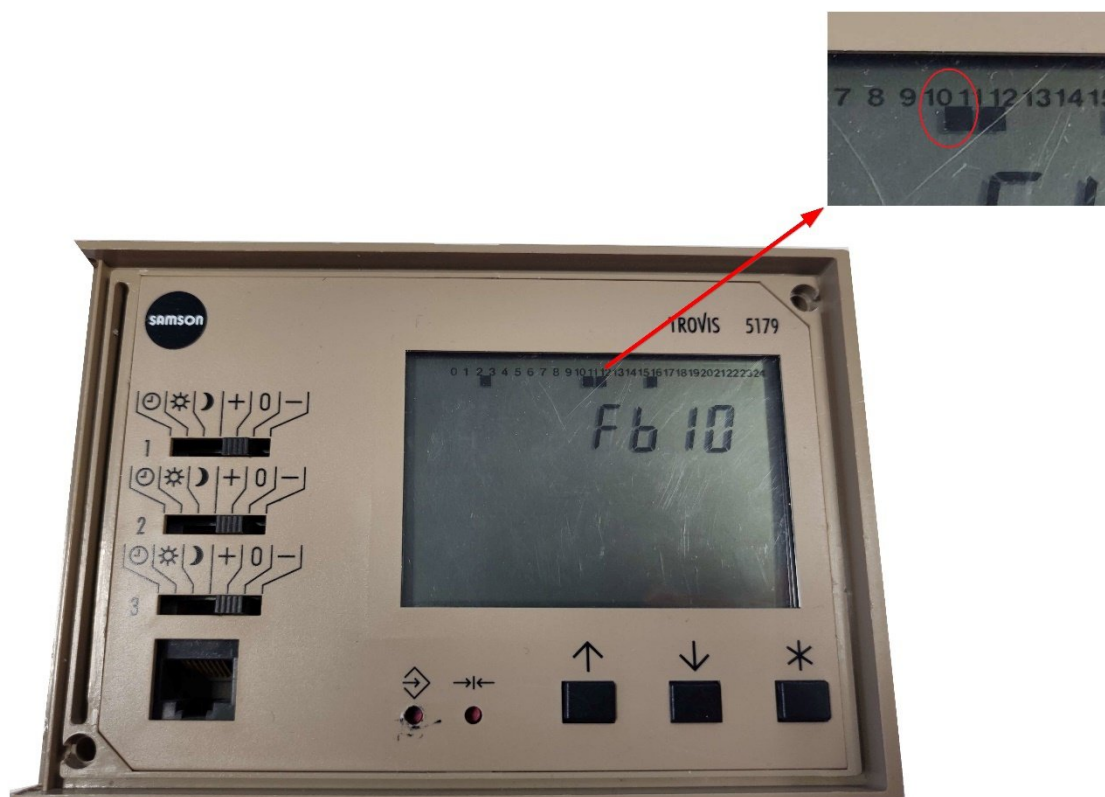
1. Przejść na poziom konfiguracji poprzez wciśnięcie ukrytego przycisku (np. długopisem) oznaczonego symbolem  (1). Na wyświetlaczu pojawi się „PA1”.
2. Za pomocą przycisków strzałek   (2) przejść do ekranu CO1, CO2 lub CO3 (3) w zależności od tego, dla którego obiegu chcemy włączyć opcję 4 punktowej krzywej grzewczej.



3. Kliknąć przycisk , aby przejść w tryb zmiany nastaw bloków funkcyjnych.
4. Za pomocą strzałek przejść do ekranu Fb10.
5. Kliknąć przycisk  - numer bloku funkcyjnego Fb10 zacznie pulsować.



6. Kliknąć , aby włączyć opcję 4 punktowej krzywej grzewczej. Na górze wyświetlacza pod numerem 10 pojawi się czarny kwadrat – oznacza to, że opcja została załączona.



7. Zatwierdzić za pomocą przycisku . Na wyświetlaczu pojawi się „Fb11”.
8. Aby przejść do kolejnego obiegu z widoku „FbXX” za pomocą strzałek przejść do ekranu „End”.
9. Zatwierdzić za pomocą przycisku .
10. Wybrać nowy obieg (jak w punkcie 2).
11. Aby wyłączyć opcję należy powtórzyć kroki 1-5 i kliknąć .

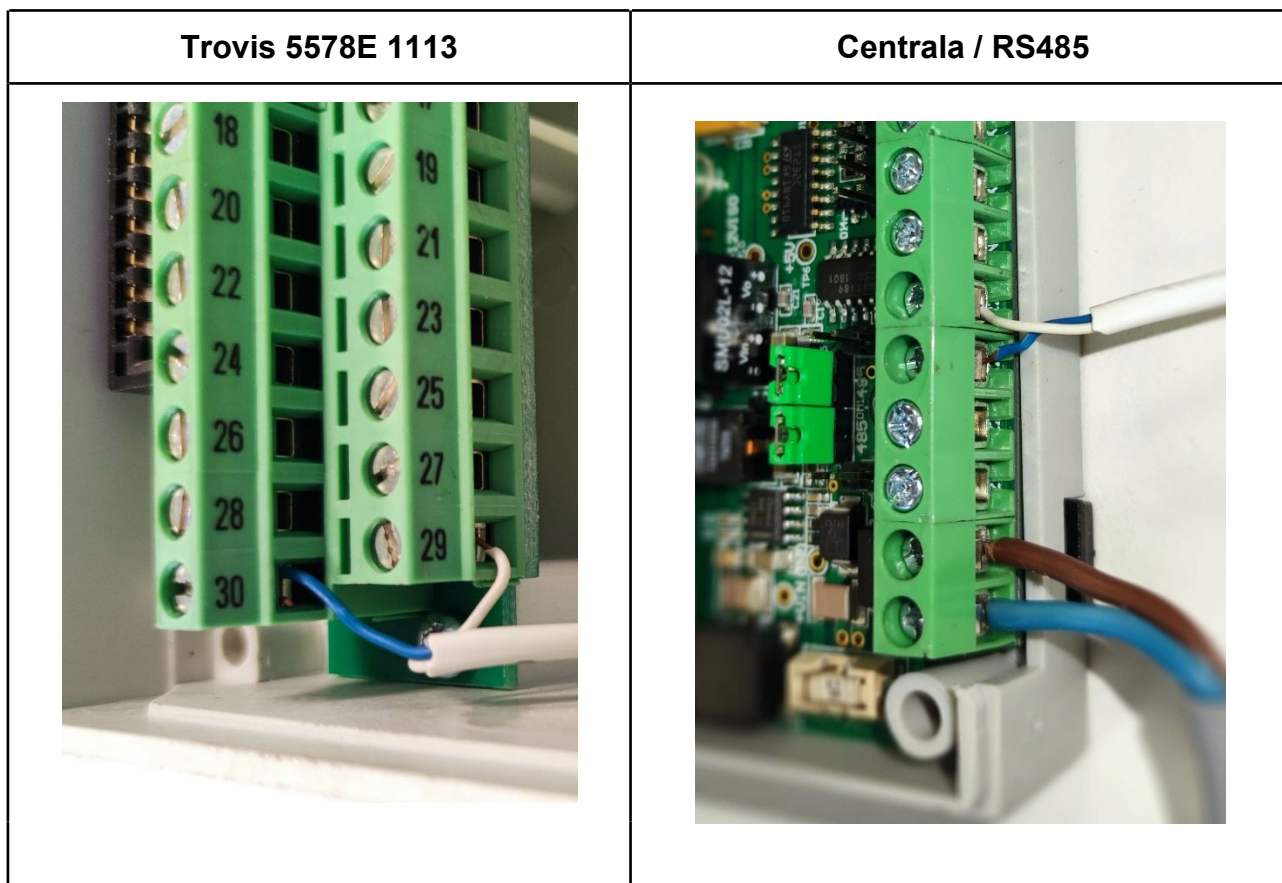
Podłączenie regulatora Samson Trovis 5578E (MODBUS)

UWAGA: podłączenie należy przeprowadzić na odłączonym zasilaniu centrali telemetrycznej Hakar PLS oraz regulatora.

Obsługa regulatora Samson Trovis 5578E z interfejsem RS-485 przez centralę Hakar PLS została wprowadzona od wersji firmware 16.

1. Podłączyć porty regulatora oraz centrali Hakar PLS do magistrali MODBUS za pomocą przewodów. Przewody należy połączyć w następujący sposób:

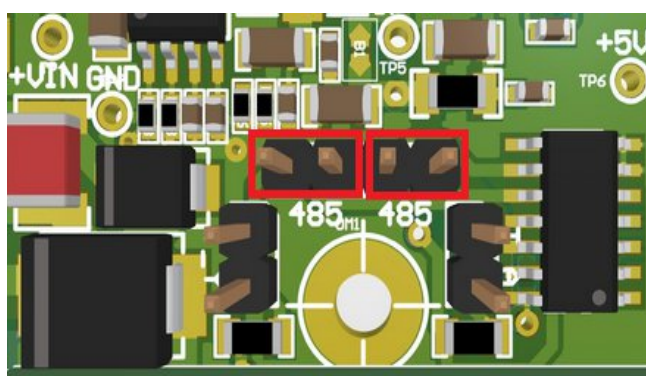
Trovis 5578E 1113	Trovis 5578E 1114	Centrala / RS485
29	25	A
30	26	B



2. Podłączyć regulator do zasilania.
3. Należy zweryfikować, czy domyślne parametry połączenia są poprawne. By to sprawdzić należy przejść w regulatorze na poziom konfiguracji poprzez ustawienie lewego pokrętła na symbol ➞ oraz wprowadzenie za prawego pomocą pokrętła, fabrycznego kodu urządzenia „1732”. Następnie wybrać pokrętłem wartość „PA06”, by przejść do trybu modyfikacji parametrów Modbus.

Parametr	Opis	Pożądana wartość
P01	Adres Modbus	247
P02	Prędkość transmisji	19200

4. Umieścić dwie zwory na zaciskach centrali oznaczonych jako RS485. (Patrz: [Porty komunikacyjne - INTERFEJS RS485](#))



5. Podłączyć zasilanie centrali. Jeżeli powyższe działania zostały wykonane poprawnie, centrala powinna wykryć regulator w początkowej procedurze autodetekcji urządzeń.
6. Po podłączeniu zasilania do centrali dane telemetryczne w ciągu 10 minut powinny pojawić się na serwerze.

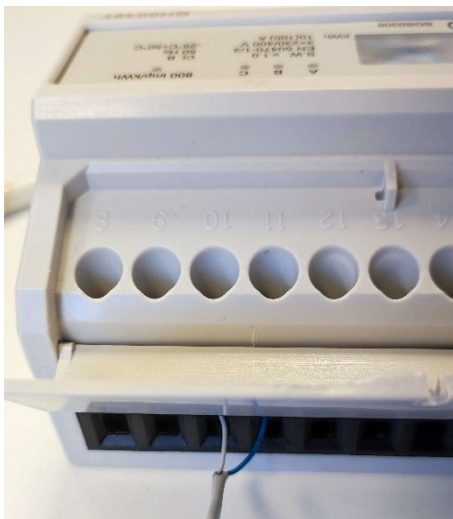
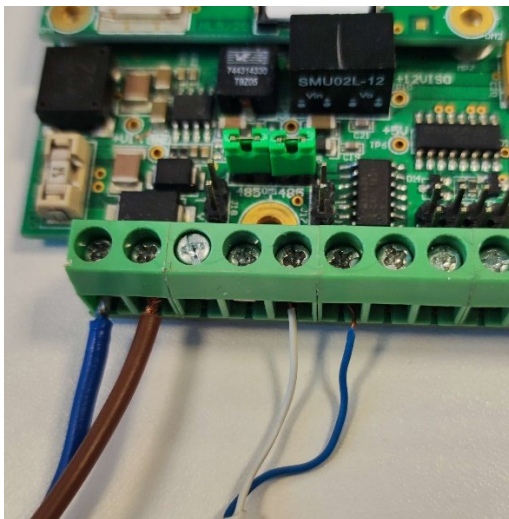
Podłączenie licznika energii elektrycznej F&F LE-01M i LE-03M (MODBUS)

UWAGA: podłączenie należy przeprowadzić na odłączonym zasilaniu centrali telemetrycznej Hakar PLS

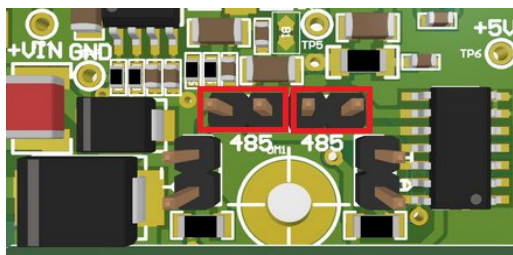
Obsługa liczników F&F przez centralę Hakar PLS została wprowadzona od wersji firmware 18.

1. Podłączyć porty licznika oraz centrali PLS do magistrali MODBUS za pomocą przewodów. Przewody należy podłączyć w następujący sposób:

Licznik F&F	Centrala / RS485
A	A
B	B

Licznik F&F LE-03M	Centrala / RS485
	

2. Umieścić dwie zwory na zaciskach centrali oznaczonych jako RS485. (Patrz: [Porty komunikacyjne - INTERFEJS RS485](#))



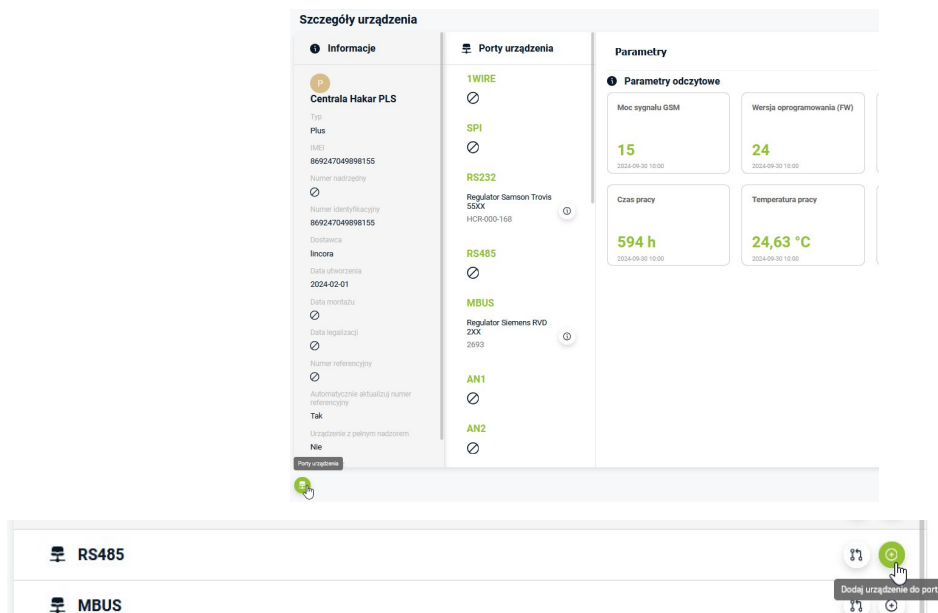
- Podłączyć licznik do prądu. Licznik powinien mieć ustawione następujące parametry komunikacyjne (parametry można sprawdzić w dedykowanym oprogramowaniu firmy F&F – [LE Config](#))

Adres MODBUS	Prędkość transmisji	Parzystość	Bity stopu	Bity danych
1 - 7	9600	Żadne (None)	1	8

- Podłączyć zasilanie centrali i poczekać, aż aktualne dane telemetryczne z centrali pojawią się w jej Szczegółach urządzenia na stronie GlobTree. Aby przejść do widoku **Szczegółów urządzenia**, należy wyszukać daną centralę na liście urządzeń w sekcji Urządzenia wpisując jej numer IMEI w wyszukiwarkę a następnie kliknąć na znaleziony wynik w tabeli.

5. Aby odczyty z licznika pojawiły się w systemie, najpierw należy **dodać licznik do portu centrali z poziomu systemu**. W tym celu należy:

- kliknąć ikonę „Porty”  w lewym dolnym rogu widoku.
- wyszukać port RS485,
- kliknąć ikonę „Dodaj urządzenie do portu” .



6. Z prawej strony wyświetli się sekcja „Dodaj i podłącz urządzenie: RS485”. W formularzu wybrać licznik „Licznik en. elektrycznej F&F LE-XXM” a w atrybutach portu i urządzenie uzupełnić obowiązkowe dane. Kliknąć „Zapisz”.

⊕ Dodaj i podłącz urządzenie: RS485

🔍 Dane urządzenia

Wybierz urządzenie *

Licznik en. elektrycznej F&F LE-XXM

Numer identyfikacyjny

Numer zostanie przypisany automatycznie

Automatycznie konfiguruj i odśwież

🔍 Atrybuty portu

Prędkość transmisji *

9600

Przystosowanie *

none

Ilość bitów stopu *

1

Ilość bitów danych *

8

Prędkość transmisji	9600	
Parzystość	None	
Ilość bitów stopu	1	
Ilość bitów danych	8	
Adres MODBUS	1-7	
Mnożnik	F&F LE-01M	1
	F&F LE-03M	10

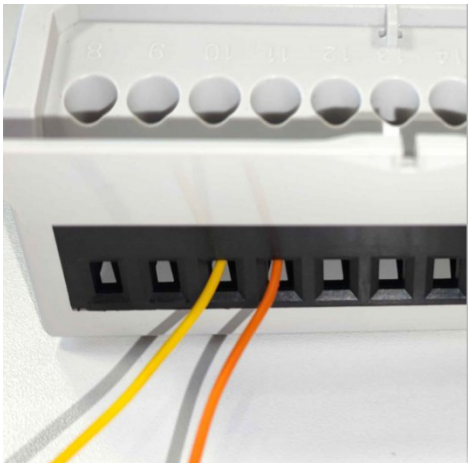
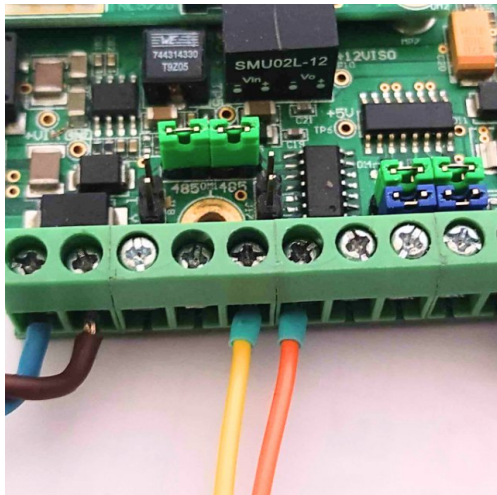
Podłączenie licznika energii elektrycznej F&F LE-03M CT (MODBUS)

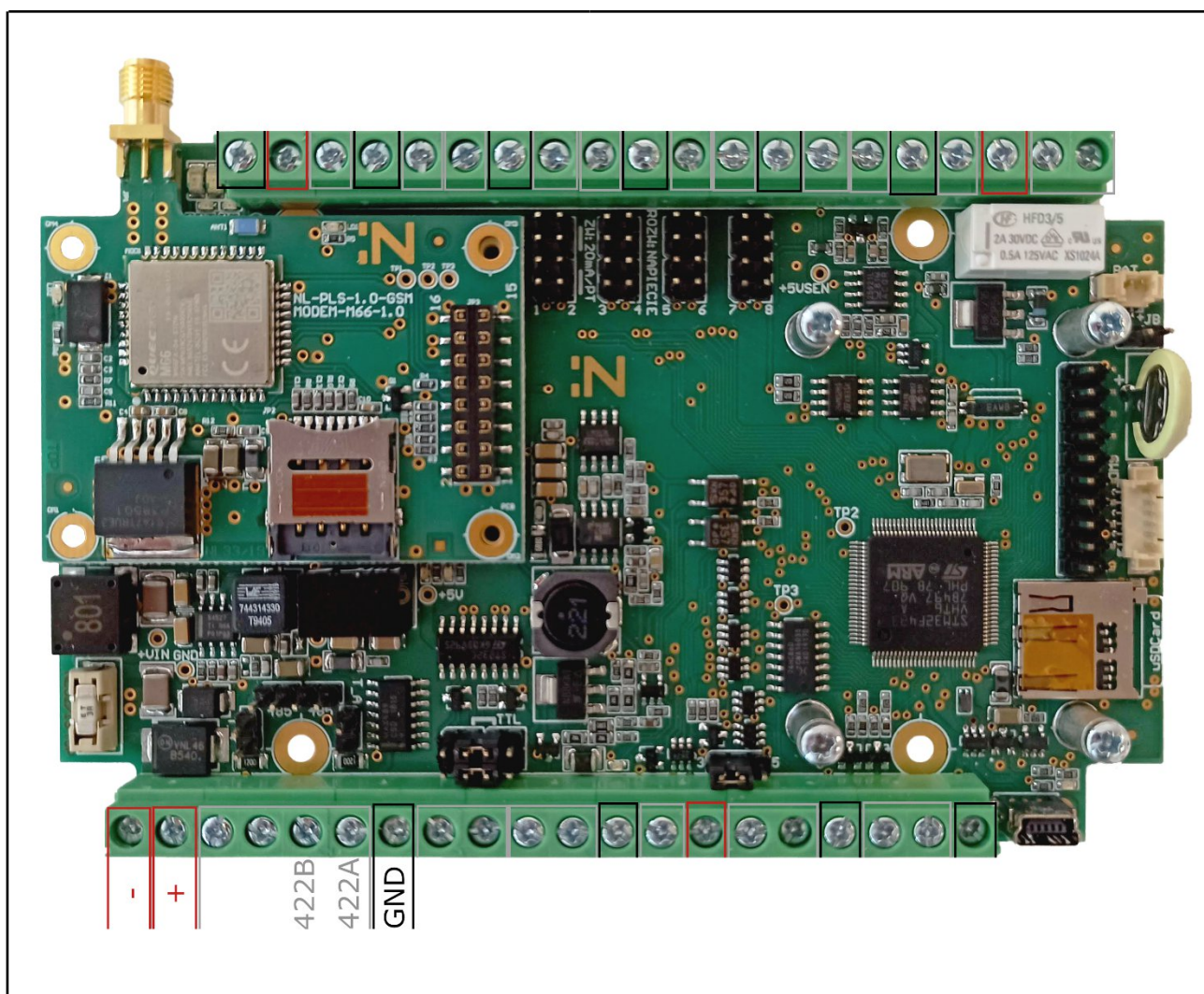
UWAGA: podłączenie należy przeprowadzić na odłączonym zasilaniu centrali telemetrycznej Hakar PLS.

Obsługa liczników F&F LE-03M CT przez centralę Hakar PLS została wprowadzona od wersji firmware 26.

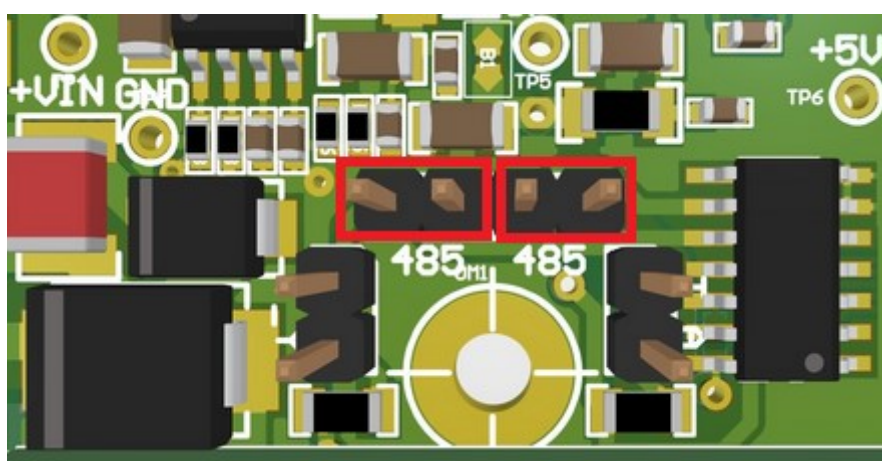
1. Podłączyć porty licznika oraz centrali PLS do magistrali MODBUS za pomocą przewodów. Przewody należy podłączyć w następujący sposób:

Licznik F&F	Centrala / RS485
A	A
B	B

Licznik F&F LE-03M	Centrala / RS485
	



2. Umieścić dwie zwory na zaciskach centrali oznaczonych jako RS485.



- Podłączyć licznik do prądu. Licznik powinien mieć ustawione następujące parametry komunikacyjne (parametry można sprawdzić w dedykowanym oprogramowaniu firmy F&F – [LE Config](#))

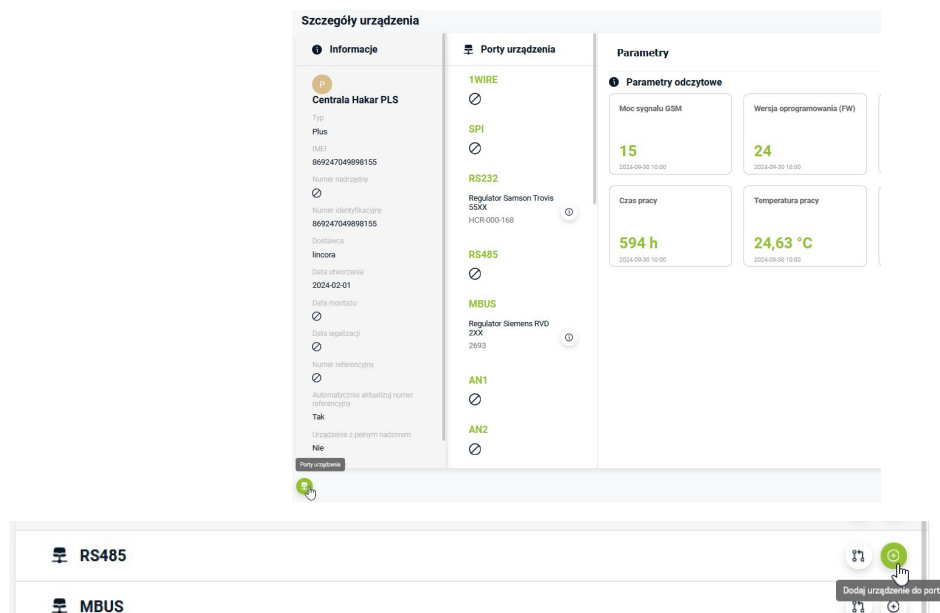
Adres MODBUS	Prędkość transmisji	Parzystość	Bity stopu	Bity danych
1 - 7	9600	Żadne (None)	1	8

Centrala rozpozna podłączony licznik i prześle jego odczyt dopiero po ręcznym dodaniu urządzenia do systemu GlobTree. Aby proces przebiegł prawidłowo, centrala musi być włączona i połączona z systemem.

- Podłączyć zasilanie centrali i poczekać, aż aktualne dane telemetryczne z centrali pojawią się w jej Szczegółach urządzenia na stronie GlobTree. Aby przejść do widoku **Szczegółów urządzenia**, należy wyszukać daną centralę na liście urządzeń w sekcji Urządzenia wpisując jej numer IMEI w wyszukiwarkę a następnie kliknąć na znaleziony wynik w tabeli.

5. Aby odczyty z licznika pojawiły się w systemie, najpierw należy **dodać licznik do portu centrali z poziomu systemu**. W tym celu należy:

- klikać ikonę „Porty”  w lewym dolnym rogu widoku.
- wyszukać port RS485,
- klikać ikonę „Dodaj urządzenie do portu” .



6. Z prawej strony wyświetli się sekcja „Dodaj i podłącz urządzenie: RS485”. W formularzu wybrać licznik „Licznik en. elektrycznej F&F LE-XXM” a w atrybutach portu i urządzenie uzupełnić obowiązkowe dane. Kliknąć „Zapisz”.

⊙ Dodaj i podłącz urządzenie: RS485

● Dane urządzenia

Wybierz urządzenie *

Licznik en. elektrycznej F&F LE-XXM

Numer identyfikacyjny

Numer zostanie przypisany automatycznie

Automatycznie konfiguruj i odśwież

☒

● Atrybuty portu

Prędkość transmisji *

9600

Przystosowanie *

none

Ilość bitów stopu *

1

Ilość bitów danych *

8

Prędkość transmisji	9600	
Parzystość	None	
Ilość bitów stopu	1	
Ilość bitów danych	8	
Adres MODBUS	1-7	
Mnożnik	F&F LE-03M CT	1

7. W parametrach konfiguracyjnych licznika w widoku Szczegółów urządzenia znajduje się pole do wpisania wartości prądu pierwotnego przekładnika, który zostanie podłączony do licznika F&F:

Wartości prądów Ip przekładników wpisane w pamięć licznika (wpisywana w Amperach):

5, 20, 30, 40, 50, 60, 75, 80, 100, 120, 125, 150, 200, 250, 300, 400, 500, 600, 750, 800, 1000, 1200, 1250, 1500, 2000, 2500, 3000, 4000, 5000, 6000.

Szczegóły urządzenia

Informacje



Licznik en. elektrycznej F&F LE-XXM

Typ
Licznik energii elektrycznej

IMEI


Numer nadrzędny
869247049895847

Numer identyfikacyjny
EM-000-093

Dostawca
lincora

Data utworzenia
2025-01-16

Data montażu


Data legalizacji


Parametry
Konfiguracja urządzenia
Interwał odczytów

Parametry konfiguracyjne

1

2025-01-16 15:30

Adres MODBUS

1




10

2025-01-16 15:30

Mnożnik




2025-01-16 13:35

Wartość prądu

30




Zapisz

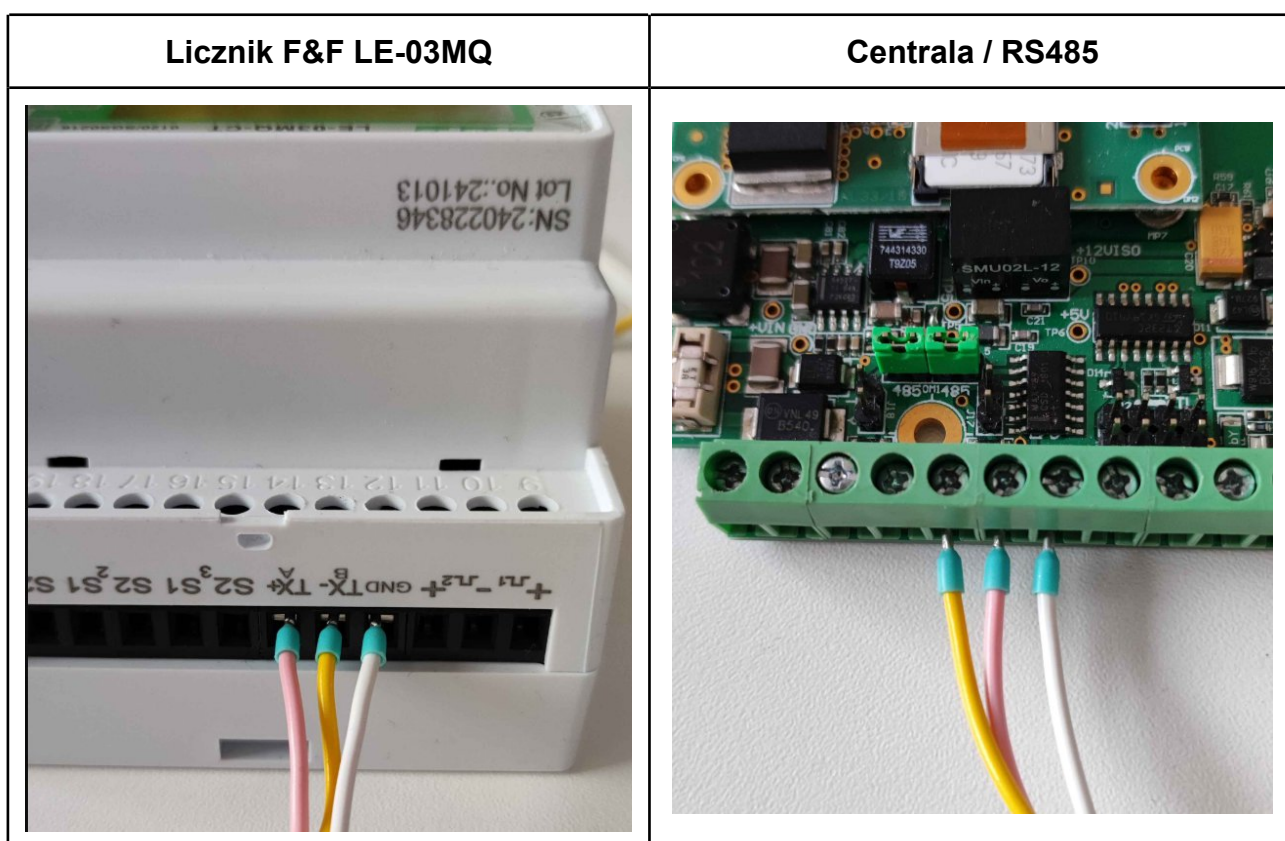
Podłączenie licznika energii elektrycznej F&F LE-03MQ CT (MODBUS)

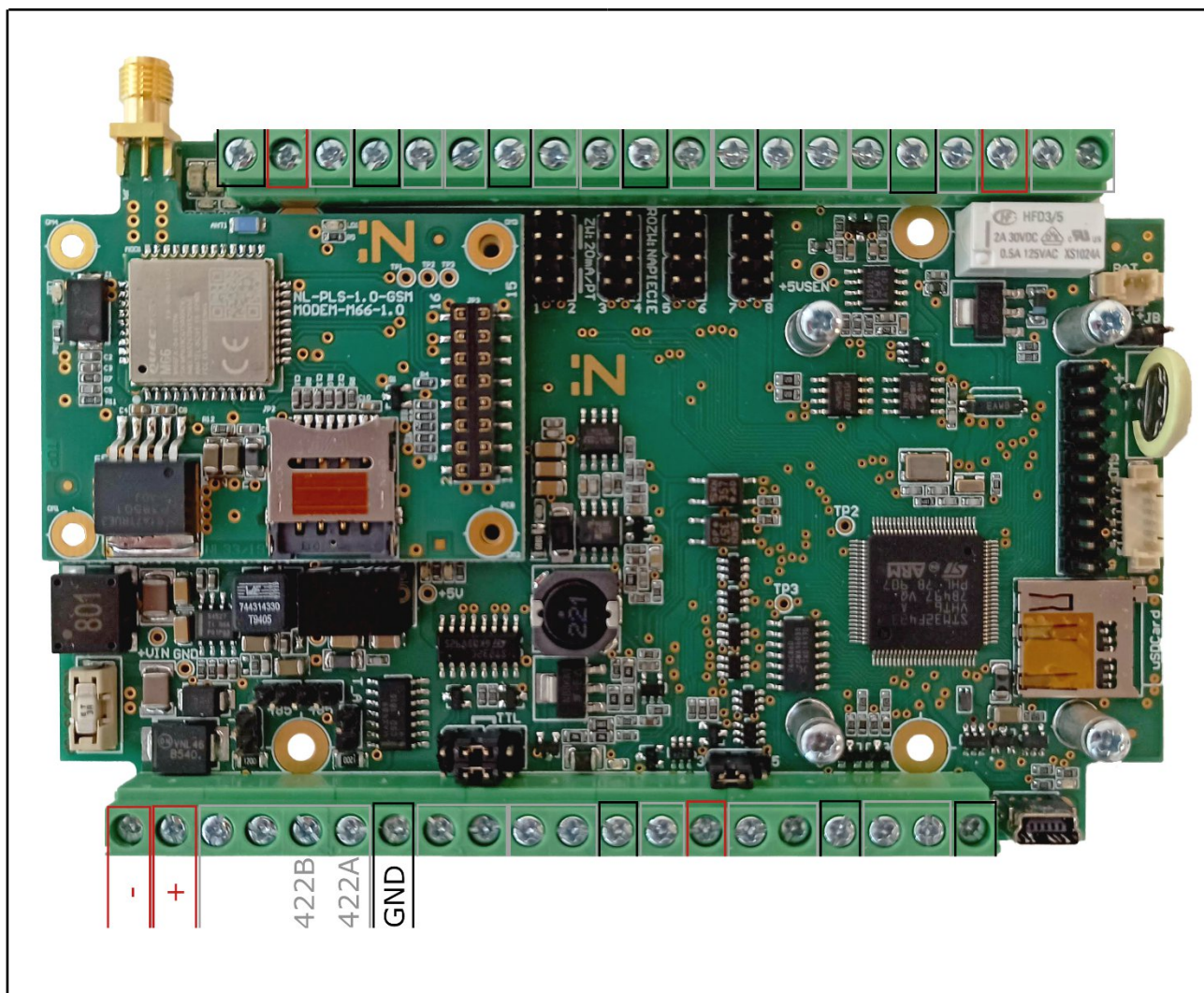
UWAGA: podłączenie należy przeprowadzić na odłączonym zasilaniu centrali telemetrycznej Hakar PLS.

Obsługa liczników F&F LE-03M CT przez centralę Hakar PLS została wprowadzona od wersji firmware 27.

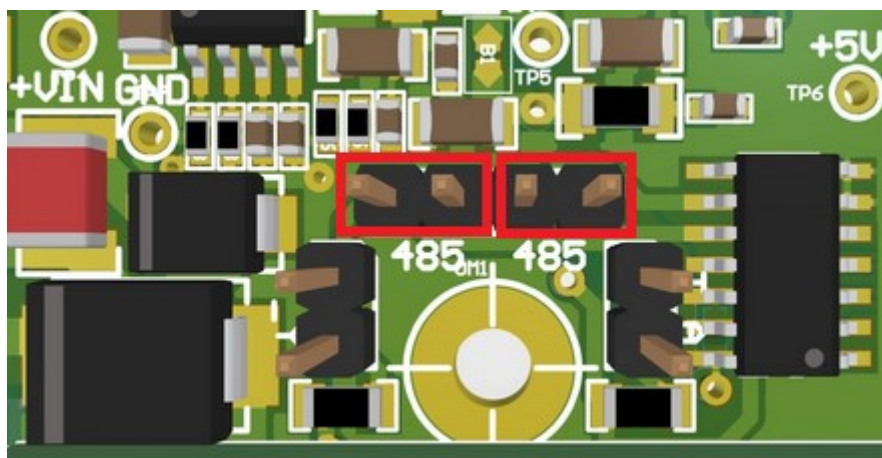
1. Podłączyć porty licznika oraz centrali PLS do magistrali MODBUS za pomocą przewodów. Przewody należy podłączyć w następujący sposób:

Licznik F&F	Centrala / RS485
A (14)	A
B (13)	B





2. Umieścić dwie zwory na zaciskach centrali oznaczonych jako RS485.



3. Podłączyć licznik do prądu. Licznik powinien mieć ustawione następujące parametry komunikacyjne.

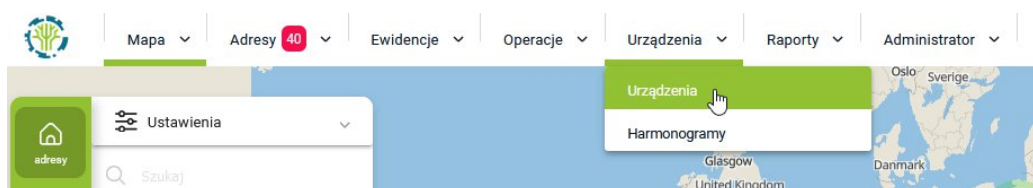
Adres MODBUS	Prędkość transmisji	Parzystość	Bity stopu	Bity danych
1 - 7	9600	Żadne (None)	1	8

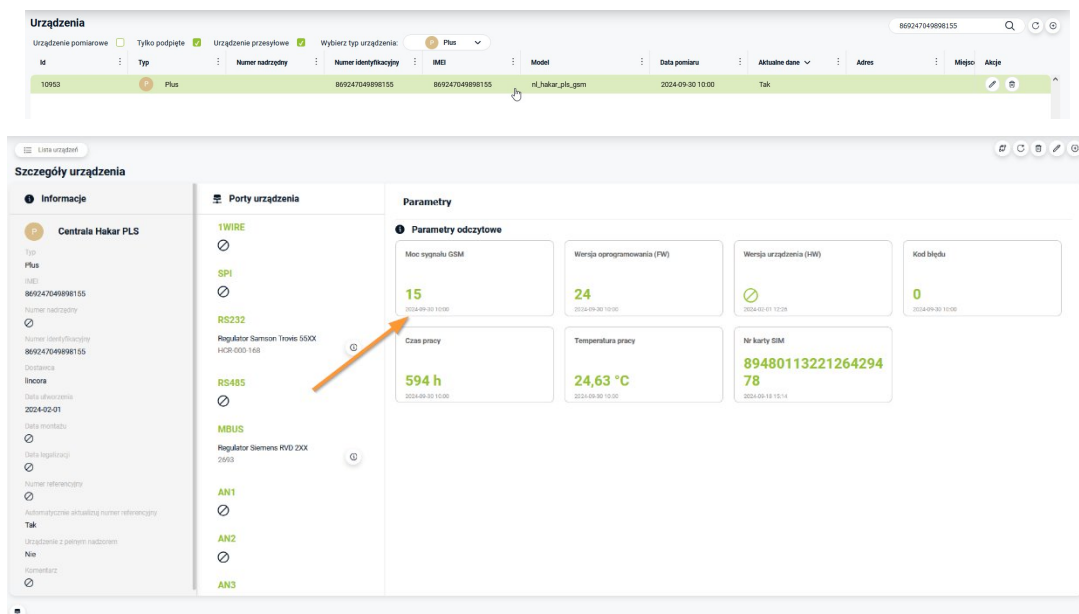
4. Aby zmienić adres ustawiony na urządzeniu należy:

- przejsć do menu konfiguracyjnego przytrzymując przycisk "E"  przez dwie sekundy, aż na ekranie pojawi się widok hasła
- wprowadzić za pomocą przycisków strzałek właściwe dla urządzenia hasło (domyślnie 1000):
 - cyfra, która jest ustawiana miga, do wyboru cyfr służą przyciski ze strzałkami góra / dół
 - aby potwierdzić wybór cyfry należy nacisnąć przycisk "E"
- przytrzymać przycisk "E" przez 2 sekundy
- na wyświetlaczu pokaże się widok "Set Addr":
- kliknąć przycisk "E", aby wejść w tryb edycji - aktualny adres zacznie mrugać
- za pomocą przycisków strzałek góra / dół wybrać adres MODBUS
- przytrzymać przycisk "E", aby potwierdzić wybór

Centrala rozpozna podłączony licznik i prześle jego odczyt dopiero po ręcznym dodaniu urządzenia do systemu GlobTree. Aby proces przebiegł prawidłowo, centrala musi być włączona i połączona z systemem.

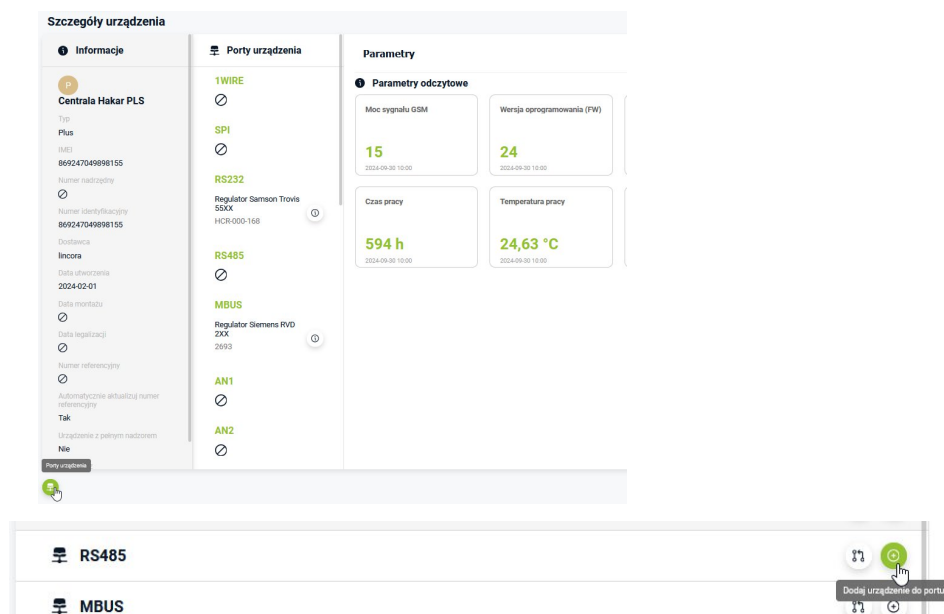
5. Podłączyć zasilanie centrali i poczekać, aż aktualne dane telemetryczne z centrali pojawią się w jej Szczegółach urządzenia na stronie GlobTree. Aby przejść do widoku **Szczegółów urządzenia**, należy wyszukać daną centralę na liście urządzeń w sekcji Urządzenia wpisując jej numer IMEI w wyszukiwarkę a następnie kliknąć na znaleziony wynik w tabeli.





6. Aby odczyty z licznika pojawiły się w systemie, najpierw należy **dodać licznik do portu centrali z poziomu systemu**. W tym celu należy:

- klikać ikonę „Porty”  w lewym dolnym rogu widoku.
- wyszukać port RS485,
- klikać ikonę „Dodaj urządzenie do portu” .



7. Z prawej strony wyświetli się sekcja „Dodaj i podłącz urządzenie: RS485”. W formularzu wybrać licznik „Licznik en. elektrycznej F&F LE-XXMQ” a w atrybutach portu i urządzenie uzupełnić obowiązkowe dane. Kliknąć „Zapisz”.

Wybierz urządzenie *

Licznik en. elektrycznej F&F LE-XXMQ



Numer identyfikacyjny

Numer zostanie przypisany automatycznie

Automatycznie konfiguruj i odśwież



Atrybuty portu

Prędkość transmisji *

9600



Przystość *

none



Ilość bitów stopu *

1



Ilość bitów danych *

8



Atrybuty urządzenia

Adres MODBUS *

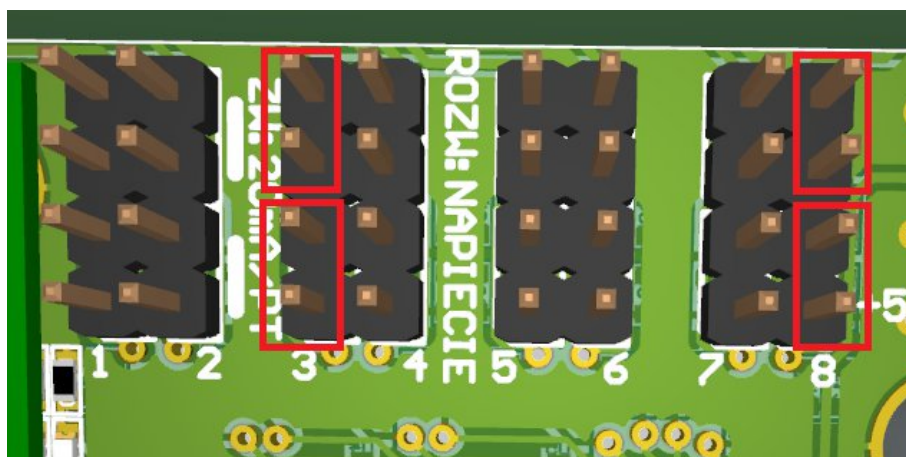
1

Prędkość transmisji	9600
Parzystość	None
Ilość bitów stopu	1
Ilość bitów danych	8
Adres MODBUS	1-7

Podłączenie przetwornika temperatury PT

UWAGA: podłączenie należy przeprowadzić na odłączonym zasilaniu centrali telemetrycznej Hakar PLS

1. Centrala telemetryczna obsługuje czujniki temperatury PT100/PT500/PT1000 (liczba w oznaczeniu przetwornika oznacza rezystancję w temperaturze 0 st. C.). Przetworniki te są elementami dwuprzewodowym bez polaryzacji.
2. Jedno z wyprowadzeń przetwornika umieścić w jednym z wejść analogowych oznaczonych AN1- AN8.
3. Drugie wyprowadzenie przetwornika umieścić w porcie oznaczonym +5V.
4. Umieścić dwie zwory na zaciskach portów analogowych 1-8 o numerze odpowiadającym wybranemu portowi analogowemu. Zwory umieścić w sposób oznaczony obok zacisków.



Przykład: zwory założone dla przetworników podpiętych do portu analogowego AN3 i AN8

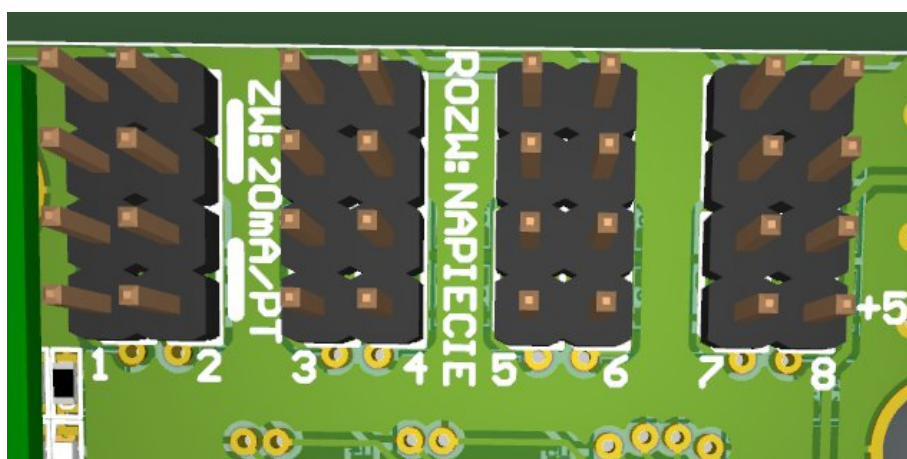
5. Podłączyć zasilanie centrali.
6. Po uruchomieniu centrali konieczne jest włączenie odczytów wybranego portu poprzez komendę z serwera.
7. W celu odebrania odczytów, należy skonfigurować port centrali telemetrycznej w systemie GlobTree:
 - wyszukać centralę w systemie (*patrz: Weryfikacja poprawności podłączenia i transmisji danych*)

- wejść w zakładkę „Porty” poprzez kliknięcie ikonki  w prawym dolnym rogu ekranu
 - wyszukać na liście port, do którego został podpięty przetwornik
 - poprzez kliknięcie ikony  przejście do widoku „Dodaj i podłącz urządzenie”
 - w zakładce „Wybierz urządzenie” wybrać „Termometr rezystancyjny”
 - w zakładce „Atrybuty dodatkowe” wybrać model podłączonego przetwornika
 - poprzez kliknięcie zielonej ikony „Zapisz” zapisanie wprowadzonych zmian.
8. Po włączeniu portu wartość przetwornika powinna pojawić się na serwerze przy następnym planowym odczycie.

Podłączenie napięciowego przetwornika ciśnienia

UWAGA: podłączenie należy przeprowadzić na odłączonym zasilaniu centrali telemetrycznej Hakar PLS

1. Centrala telemetryczna obsługuje napięciowe czujniki ciśnienia. Przetworniki te są elementami trójprzewodowymi.
2. Wyprowadzenie wyjścia przetwornika umieścić w jednym z portów analogowych oznaczonych AN1- AN8.
3. Wyprowadzenie zasilania przetwornika umieścić w porcie oznaczonym +5V/PWRS w zależności od maks. napięcia zasilania czujnika +5V/+15V.
4. Usunąć dwie zwory z zacisków portów analogowych 1-8 o numerze odpowiadającym wybranemu portowi analogowemu, jeśli takowe są założone.



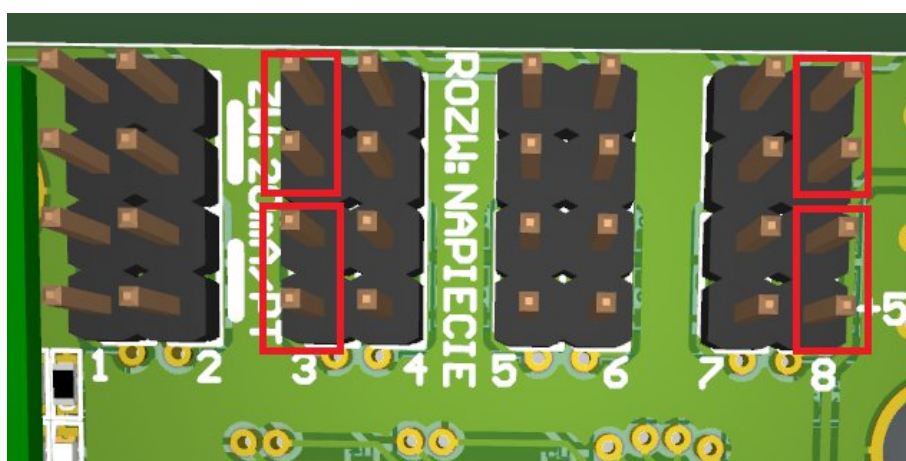
5. Podłączyć zasilanie centrali.
6. Po uruchomieniu centrali konieczne jest włączenie odczytów wybranego portu poprzez komendę z serwera.
7. W celu odebrania odczytów, należy skonfigurować port centrali telemetrycznej w systemie GlobTree:
 - wyszukać centralę w systemie (*patrz: Weryfikacja poprawności podłączenia i transmisji danych*)
 - wejść w zakładkę „Porty” poprzez kliknięcie ikonki  w prawym dolnym rogu ekranu
 - wyszukać na liście port, do którego został podpięty przetwornik

- poprzez kliknięcie ikony  przejście do widoku „Dodaj i podłącz urządzenie”
 - w zakładce „Wybierz urządzenie” wybrać „Ciśnieniomierz napięciowy”
 - w zakładce „Atrybuty dodatkowe” uzupełnić minimalne i maksymalne ciśnienie zakresu pomiarowego oraz minimalne i maksymalne napięcie wyszczególnione przez producenta w specyfikacji urządzenia
 - poprzez kliknięcie zielonej ikony „Zapisz” zapisanie wprowadzonych zmian.
8. Po włączeniu portu wartość przetwornika powinna pojawić się na serwerze przy następnym planowym odczycie.

Podłączenie prądowego przetwornika ciśnienia

UWAGA: podłączenie należy przeprowadzić na odłączonym zasilaniu centrali telemetrycznej Hakar PLS

1. Centrala telemetryczna obsługuje prądowe przetworniki ciśnienia. Przetworniki te są elementami dwuprzewodowymi.
2. Wyprowadzenie wyjścia przetwornika umieścić w jednym z portów analogowych oznaczonych AN1- AN8.
3. Wyprowadzenie zasilania przetwornika umieścić w porcie oznaczonym +5V lub PWRS w zależności od maks. napięcia zasilania czujnika +5V/+15V.
4. Umieścić dwie zwory na zaciskach portów analogowych 1-8 o numerze odpowiadającym wybranemu portowi analogowemu. Zwory umieścić w sposób oznaczony obok zacisków.



Przykład: zwory założone dla przetworników podpiętych do portu analogowego AN3 i AN8

5. Podłączyć zasilanie centrali.
6. Po uruchomieniu centrali konieczne jest włączenie odczytów wybranego portu poprzez komendę z serwera.
7. W celu odebrania odczytów, należy skonfigurować port centrali telemetrycznej w systemie GlobTree:
 - wyszukać centralę w systemie (*patrz: Weryfikacja poprawności podłączenia i transmisji danych*)

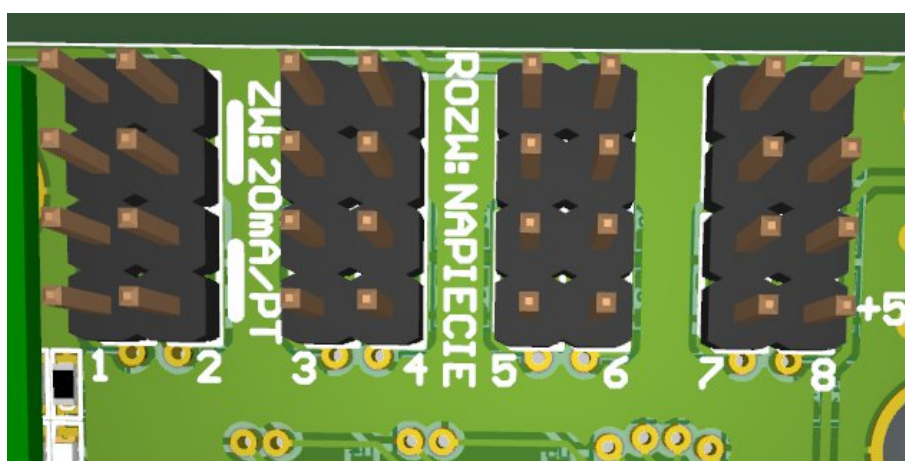
- wejść w zakładkę „Porty” poprzez kliknięcie ikonki  w prawym dolnym rogu ekranu
 - wyszukać na liście port, do którego został podpięty przetwornik
 - poprzez kliknięcie ikony  przejść do widoku „Dodaj i podłącz urządzenie”
 - w zakładce „Wybierz urządzenie” wybrać „Ciśnieniomierz prądowy”
 - w zakładce „Atrybuty dodatkowe” uzupełnić minimalne i maksymalne ciśnienie zakresu pomiarowego wyszczególnionego przez producenta w specyfikacji urządzenia
 - poprzez kliknięcie zielonej ikony „Zapisz” zapisanie wprowadzonych zmian.
8. Po włączeniu portu wartość przetwornika powinna pojawić się na serwerze przy następnym planowym odczycie.

Podłączenie czujników cyfrowych

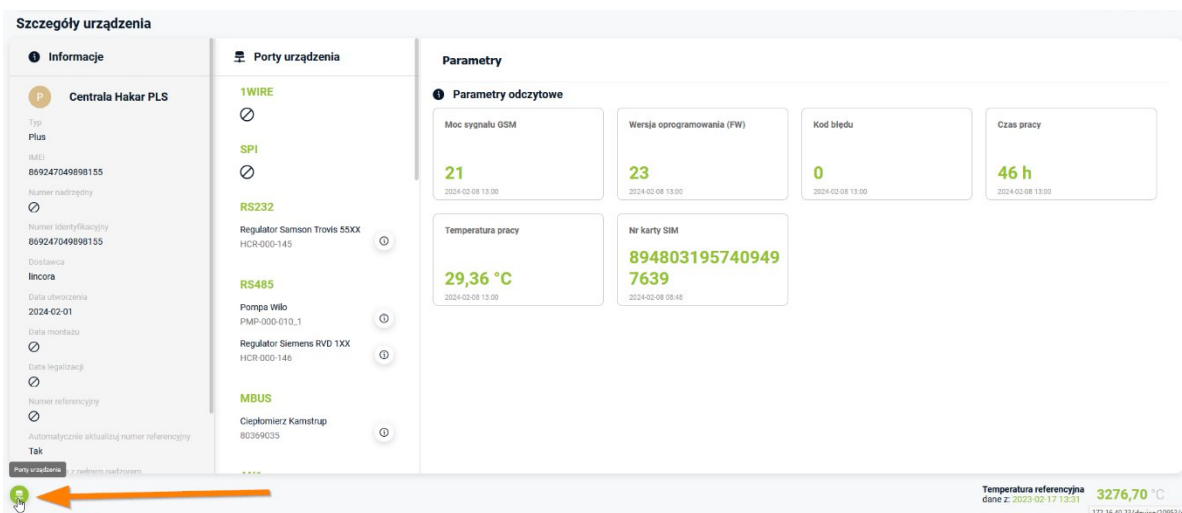
UWAGA: podłączenie należy przeprowadzić na odłączonym zasilaniu centrali telemetrycznej Hakar PLS

Obsługa automatycznej wysyłki ramek alarmowych po przekroczeniu wartości progu alarmowego została wprowadzona od wersji firmware 23.

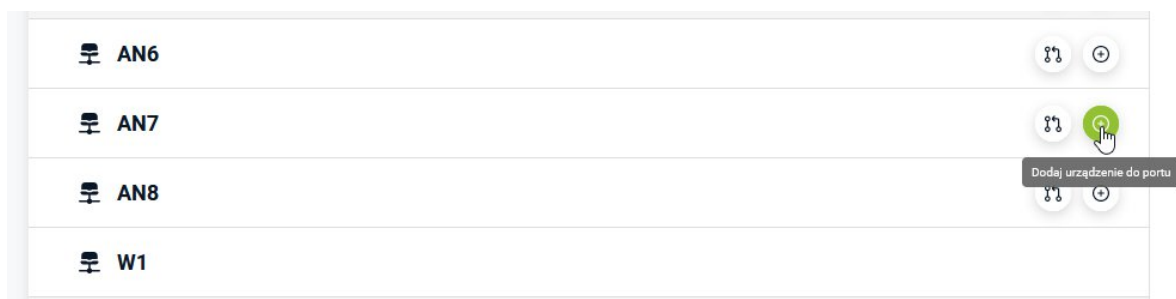
1. Centrala telemetryczna obsługuje czujniki cyfrowe. Poniższy opis dotyczy czujników wykorzystujących przekaźnik lub kontaktron.
2. Czujniki cyfrowe podłączyć pomiędzy wybrany port analogowy oznaczony AN1-AN8 a wyjście 5 V.
3. Usunąć dwie zwory z zacisków portów analogowych AN1-AN8 o numerze odpowiadającym wybranemu portowi analogowemu, jeśli takowe są założone.



4. Podłączyć zasilanie centrali.
5. Aby odebrać odczyty z czujników, należy utworzyć je ręcznie w systemie GlobTree:
 - wyszukać centralę w systemie (patrz: [Weryfikacja poprawności podłączenia i transmisji danych](#))
 - wejść w zakładkę „Porty” poprzez kliknięcie ikonki  w lewym dolnym rogu ekranu



- wyszukać na liście port, do którego został podpięty przetwornik AN1 – AN8
- poprzez kliknięcie ikony + przejście do widoku „Dodaj i podłącz urządzenie”



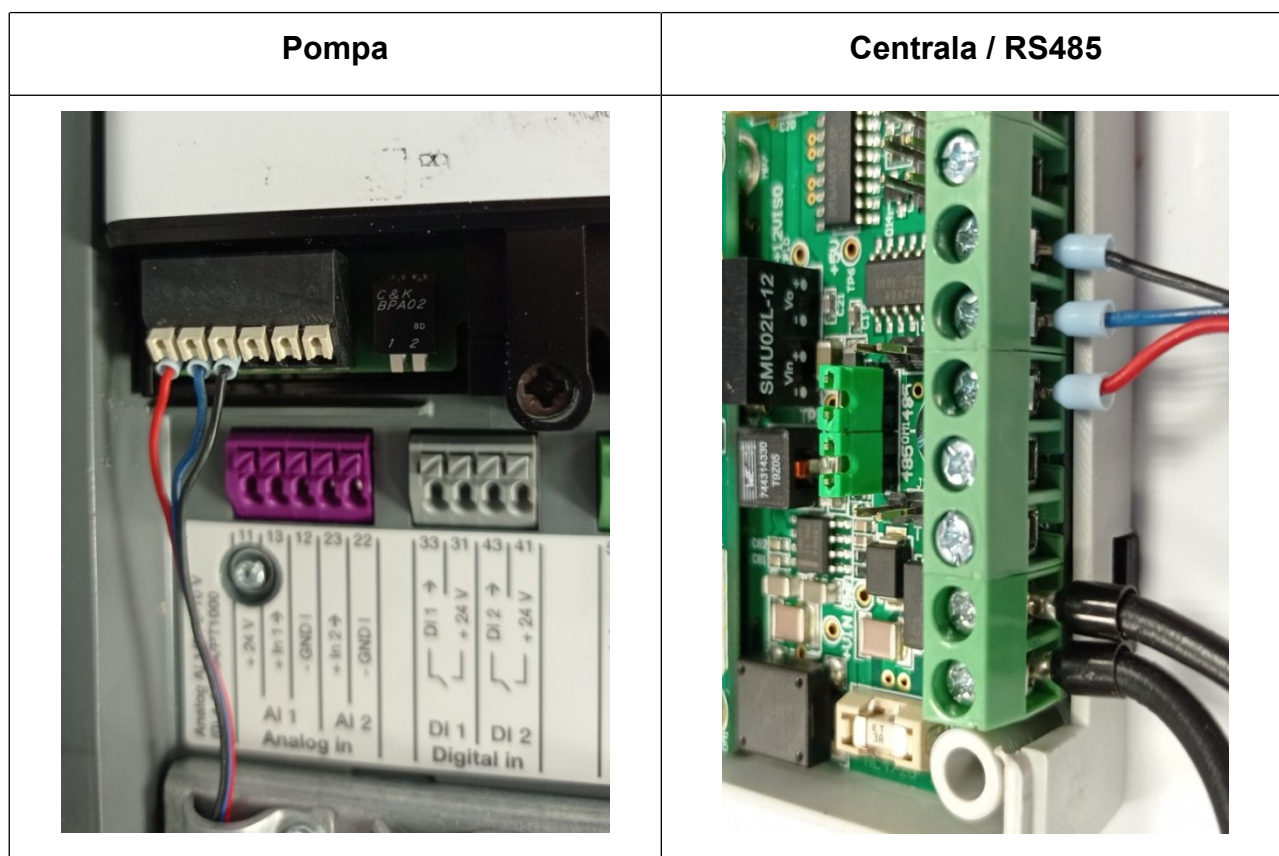
- w zakładce „Wybierz urządzenie” wybrać czujnik „Czujnik cyfrowy”
 - w zakładce „Atrybuty urządzenia” uzupełnić:
 - alarmowy próg napięcia:** np. 2V, czyli wielkość napięcia, której przekroczenie wywoła alarm. Wartość progu napięcia jest zależna od specyfikacji użytego czujnika
 - tryb pracy:**
 - Less_than – alarm zostanie wyzwolony, jeśli odczytane napięcie będzie niższe niż alarmowy próg napięcia
 - Greater_than – alarm zostanie wyzwolony, jeśli odczytane napięcie będzie wyższe niż alarmowy próg napięcia
 - poprzez kliknięcie przycisku „Zapisz” zapisanie wprowadzonych zmian.
6. Po włączeniu portu wartości z czujnika powinny pojawić się na serwerze przy następnym planowym odczycie lub po odświeżeniu odczytów za pomocą przycisku  w szczegółach danego czujnika w systemie GlobTree.

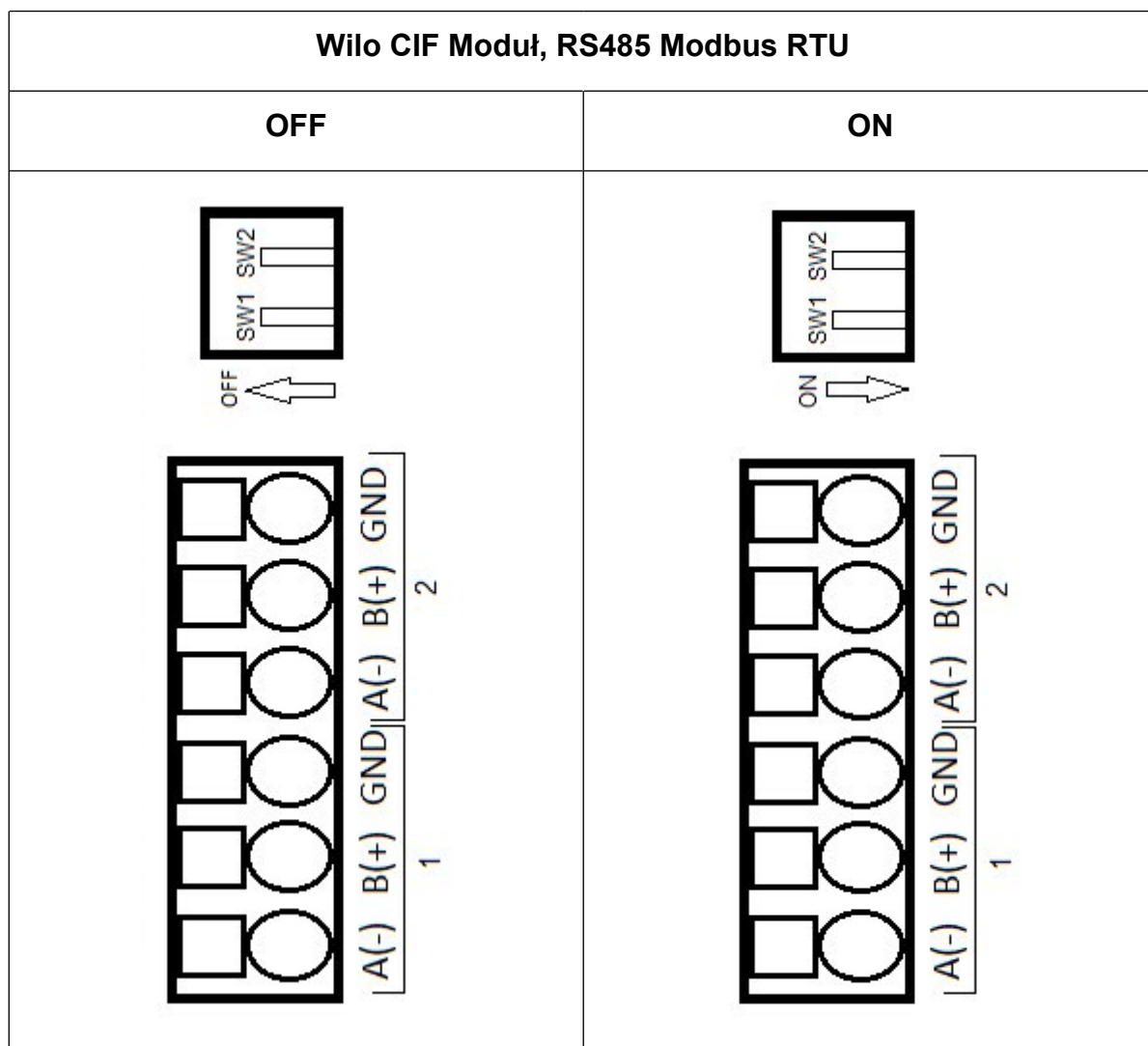
Podłączenie pompy Wilo-Stratos MAXO (MODBUS)

UWAGA: podłączenie należy przeprowadzić na odłączonym zasilaniu centrali telemetrycznej Hakar PLS oraz pompy

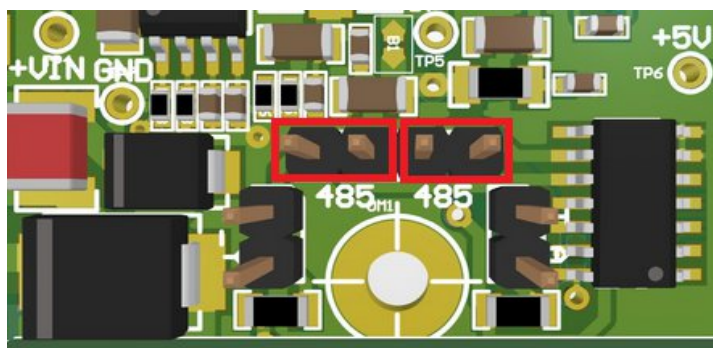
1. Otworzyć obudowę pompy i podłączyć porty modułu CIF pompy oznaczone na schemacie cyfrą 1 oraz porty RS485 centrali telemetrycznej Hakar PLS. Ustawić przełączniki SW1 oraz SW2 modułu CIF w pozycji OFF. Jeżeli wystąpią problemy z komunikacją lub długość przewodów przekracza 20 m, należy ustawić przełączniki SW1 oraz SW2 w pozycję ON.

Pompa	Centrala / RS485
A(-)	422B
B(+)	422A
GND	GND





- Umieścić dwie zwory na zaciskach centrali oznaczonych jako RS485. (*Patrz: Porty komunikacyjne - INTERFEJS RS422 / RS485*)



- Zamknąć obudowę pompy.
- Podłączyć pompę do zasilania.

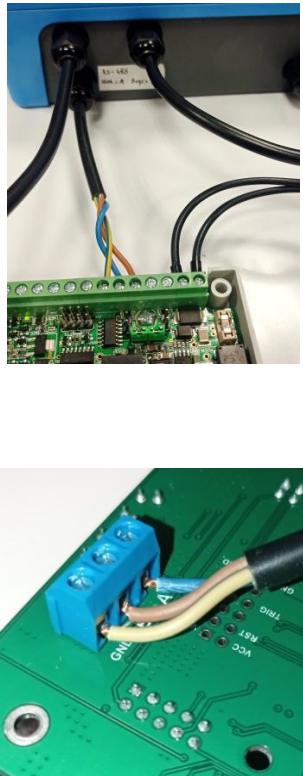
5. Podłączyć centralę do zasilania.
6. Po uruchomieniu centrala przeprowadza procedurę autotesty podłączonych urządzeń, w czasie której pompa powinna zostać wykryta automatycznie.
7. Jeżeli wszystkie powyższe operacje przebiegły poprawnie - w ciągu 10 minut dane telemetryczne powinny zostać przesłane na serwer.

Podłączenie detektora sieci preizolowanych DASL RAT-2 (MODBUS)

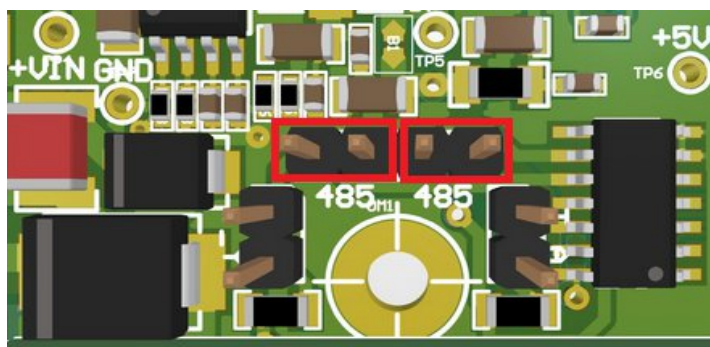
UWAGA: podłączenie należy przeprowadzić na odłączonym zasilaniu centrali telemetrycznej Hakar PLS oraz detektora

1. Podłączyć przewodami detektor sieci preizolowanych do centrali Hakar PLS w następujący sposób:

DASL RAT-2	Centrala / RS485
A	422A
B	422B
GND	GND

DASL RAT-2	Centrala / RS485
	

- Umieścić dwie zwory na zaciskach centrali oznaczonych jako RS485. (Patrz: Porty komunikacyjne - INTERFEJS RS422 / RS485)



- Podłączyć detektor do zasilania.
- Podłączyć centralę do zasilania.
- Po uruchomieniu centrala przeprowadza procedurę autotesty podłączonych urządzeń, w czasie której detektor powinien zostać wykryty automatycznie.
- Jeżeli wszystkie powyższe operacje przebiegły poprawnie - w ciągu 10 minut dane telemetryczne powinny zostać przesłane na serwer.
- Aby zmienić adres MODBUS urządzenia niezbędna jest aplikacja RAT Manager 2, którą można pobrać ze strony producenta ratmon.com wraz z dokładną instrukcją obsługi.

Podłączenie detektora sieci preizolowanych LEVR LPS2MB oraz SAI-2B

UWAGA: podłączenie należy przeprowadzić na odłączonym zasilaniu centrali telemetrycznej Hakar PLS oraz detektora.

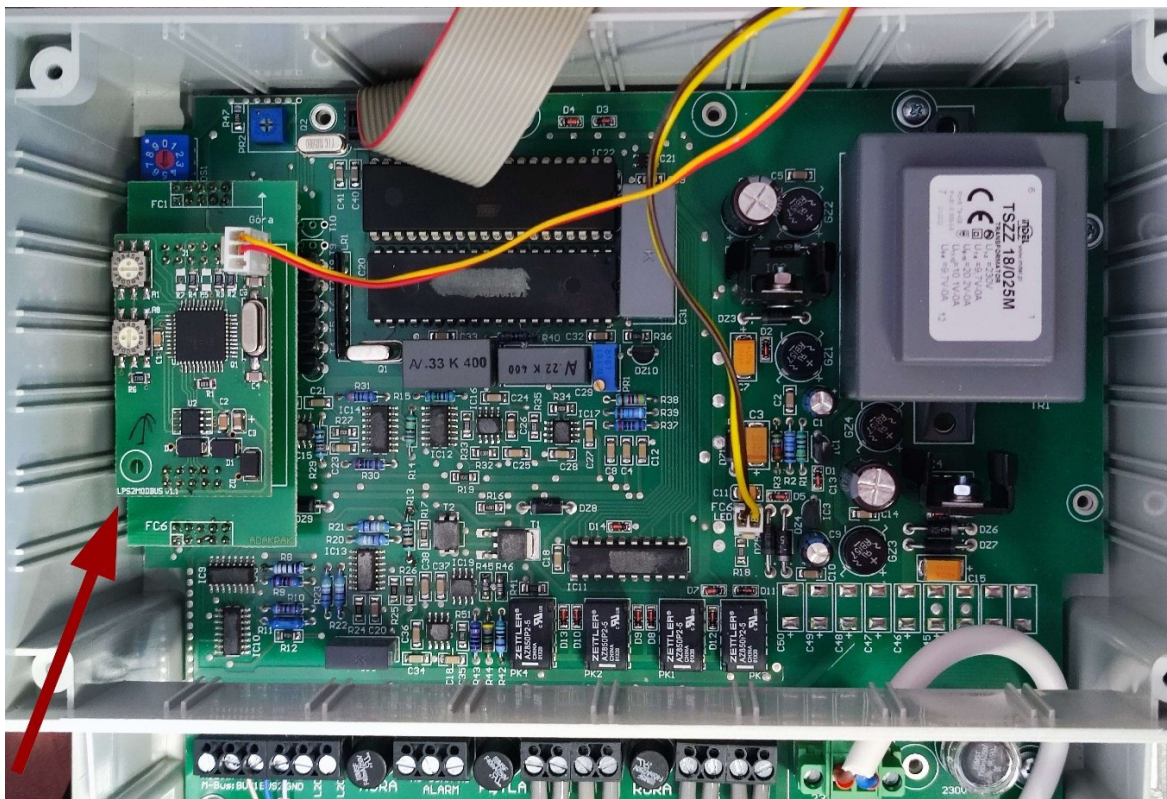
Mierniki firmy LEVR obsługują różne rodzaje modułów transmisyjnych:

- z interfejsem MODBUS RTU z wyjściem RS485 - LPS2MODBUS
- z interfejsem MODBUS RTU z wyjściem MBUS – LPS2MBUS

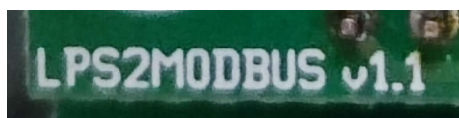
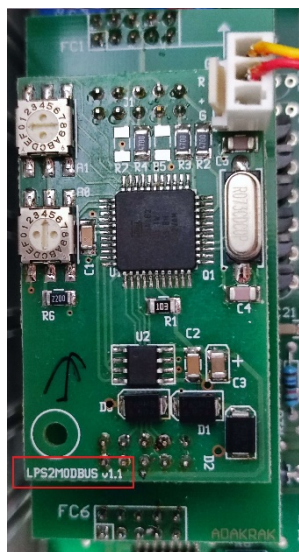
Od zastosowanego modułu transmisyjnego zależeć będzie port podłączenia detektora LEVR do centrali Hakar PLS.

Aby poznać rodzaj zastosowanego modułu należy otworzyć obudowę detektora i sprawdzić oznaczenie małej płytki zamontowanej z lewej strony detektora.

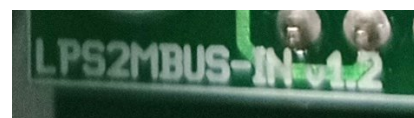
UWAGA: Podłączenie interfejsu z wyjściem RS485 do portu MBUS centrali Hakar PLS może spowodować spalenie modułu transmisyjnego!



Wyjście RS485 – LPS2MODBUS



Wyjście MBUS – LPS2MBUS

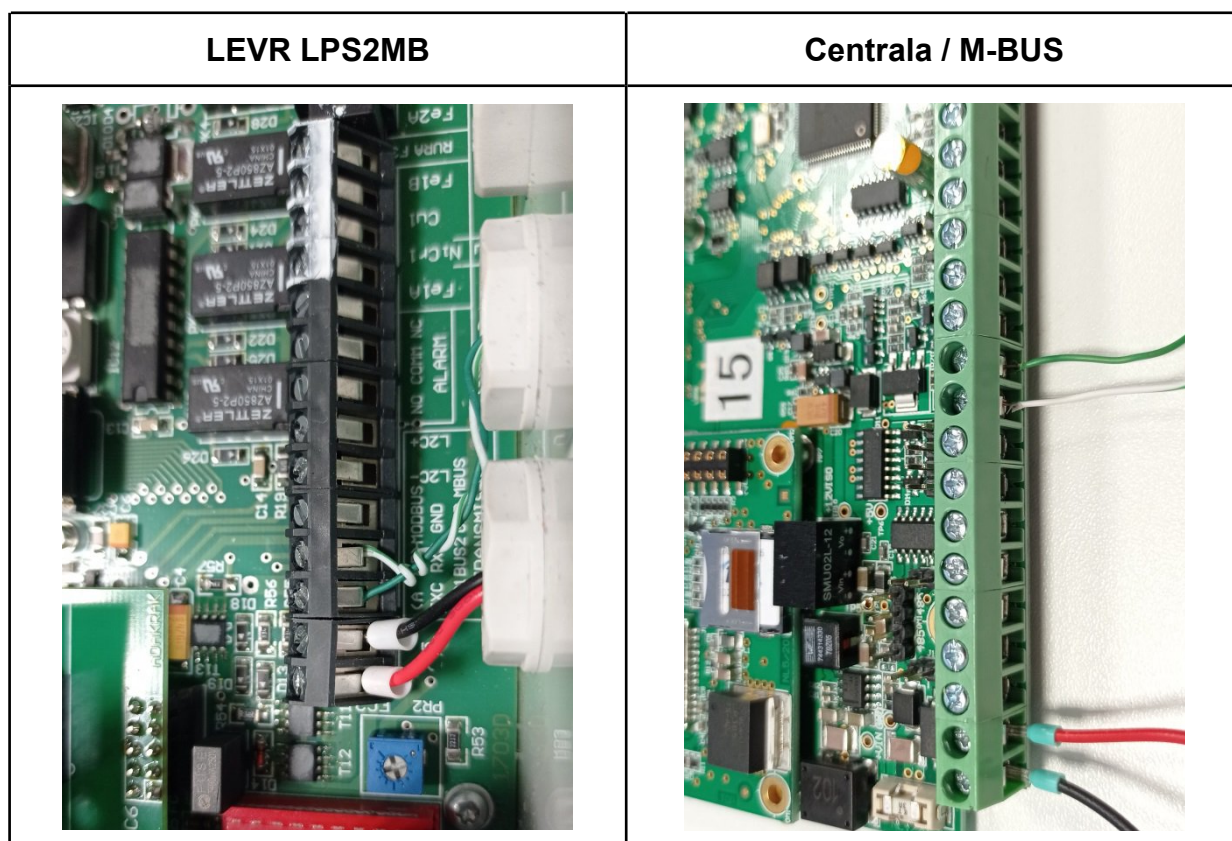


Moduł LPS2MB z wyjściem MBUS

Obsługa detektora sieci preizolowanych LEVR z modułem LPS2MB z wyjściem MBUS przez centralę Hakar PLS została wprowadzona od wersji firmware 12.

1. Otworzyć obudowę detektora i podłączyć przewodami do centrali Hakar PLS w następujący sposób:

LEVR LPS2MB	Centrala / M-BUS
BUS1	MBUS
BUS2	MBUS



2. Moduł transmisyjny detektora LPS2MB umożliwia transmisję poprzez interfejs fizyczny MBUS z wykorzystaniem protokołu MODBUS RTU. Domyślny adres urządzenia ustawiony jest na wartość 51 (hex: 0x33).

3. Adres można zmienić ustawiając go na zadajnikach adresu – enkoderach hexadecymalnych, znajdujących się na płycie modułu transmisyjnego w lewym górnym rogu detektora.

Centrala Hakar PLS wykryje detektor na adresach: **1-7** oraz **48- 55**.

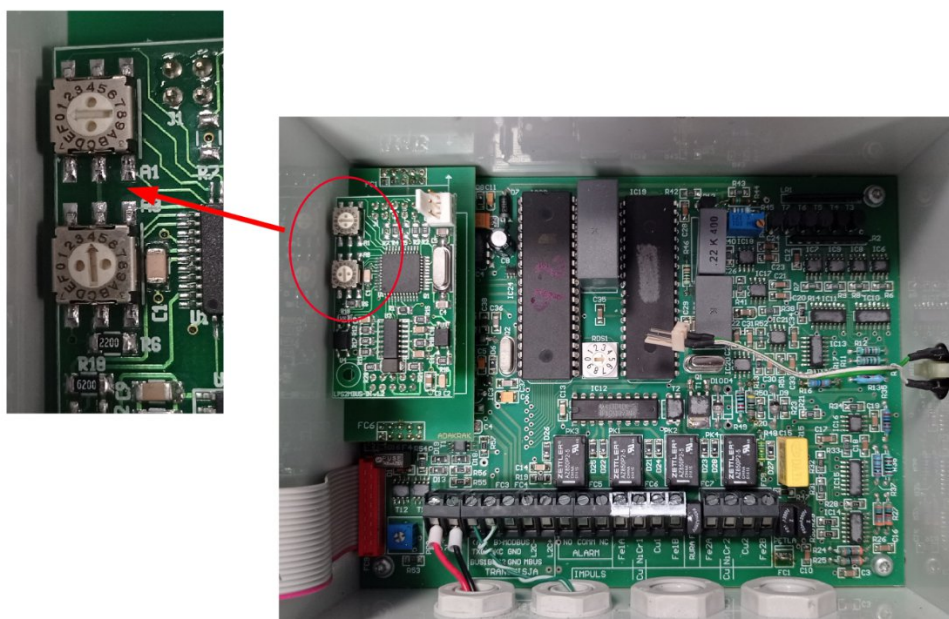
Dolny zadajnik, oznaczony jako A0, odpowiada za ustawienie dolnych czterech bitów, natomiast A1, za ustawienie górnych czterech bitów.

Jeśli adres został ustawiony poprawnie będzie on miał priorytet nad domyślnym adresem zapisanym w pamięci urządzenia.

Przykładowe ustawienie dla adresu 04 (hex: 0x04)

Górne bity (A1) = 0x0

Dolne bity (A0) = 0x4



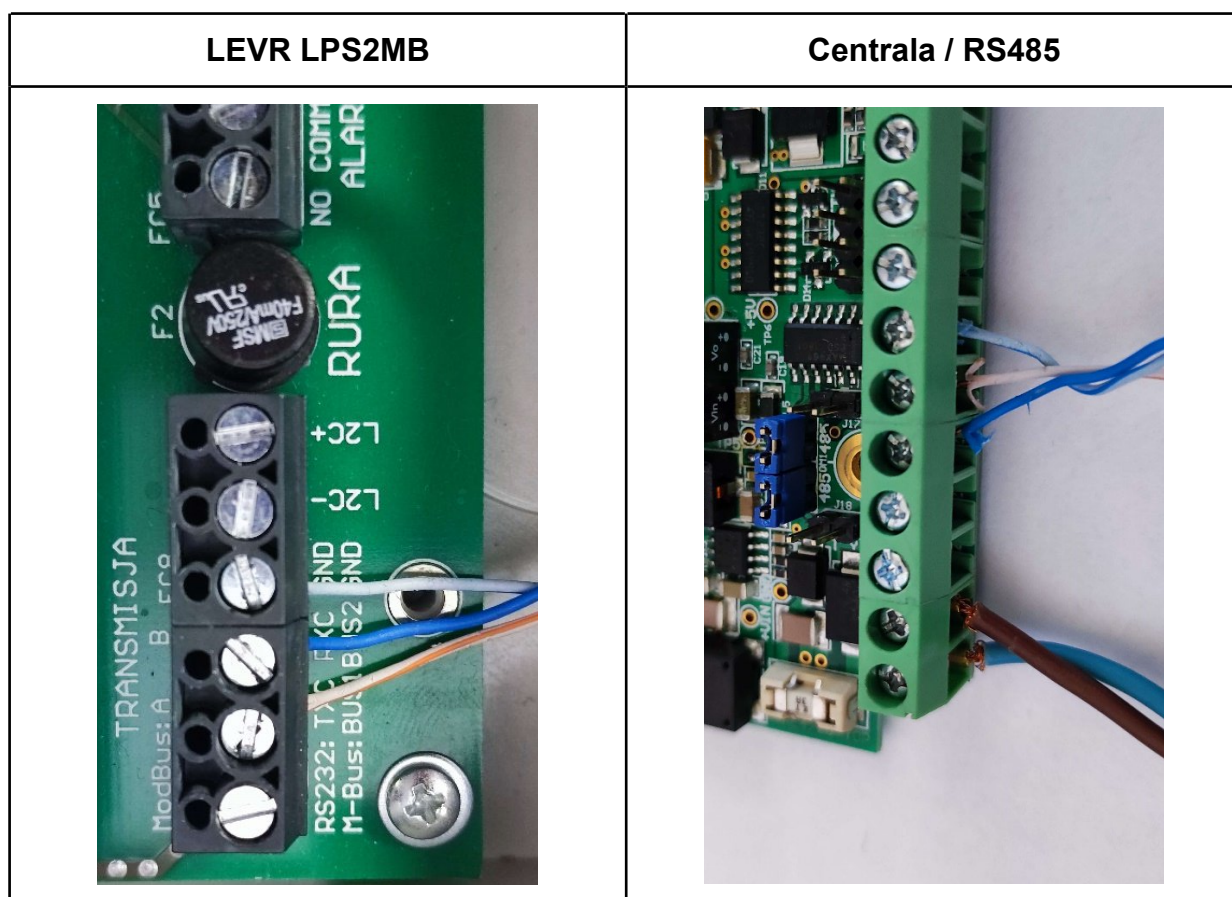
4. Zamknąć obudowę detektora.
5. Podłączyć detektor do zasilania.
6. Podłączyć zasilanie centrali. Jeżeli powyższe działania zostały wykonane poprawnie, centrala powinna wykryć detektor w początkowej procedurze autodetekcji urządzeń.
7. Po podłączeniu zasilania do centrali dane telemetryczne w ciągu 10 minut powinny pojawić się na serwerze.

Moduł LPS2MB z wyjściem MODBUS

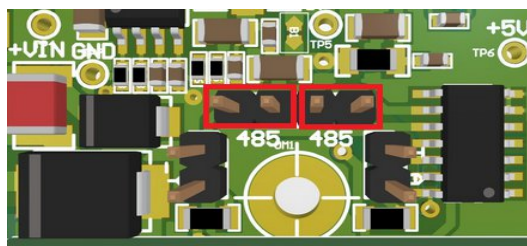
Obsługa detektora sieci preizolowanych LEVR z modułem LPS2MB z wyjściem MODBUS przez centralę Hakar PLS została wprowadzona od wersji firmware 14.

1. Otworzyć obudowę detektora i podłączyć przewodami do centrali Hakar PLS w następujący sposób:

LEVR LPS2MB	Centrala / RS485
A	A
B	B



- Umieścić dwie zwory na zaciskach centrali oznaczonych jako RS485.



- Moduł transmisyjny detektora LPS2MB umożliwia transmisję poprzez interfejs RS485 z wykorzystaniem protokołu MODBUS RTU. Domyślny adres urządzenia ustawiony jest na wartość 51 (hex: 0x33).
- Adres można zmienić ustawiając go na zadajnikach adresu – enkoderach hexadecymalnych, znajdujących się na płycie modułu transmisyjnego w lewym górnym rogu detektora.

Centrala Hakar PLS wykryje detektor na adresach: **1-7** oraz **48- 55**.

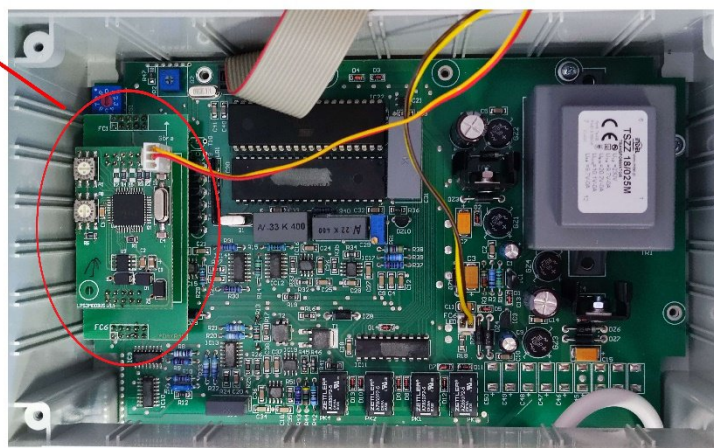
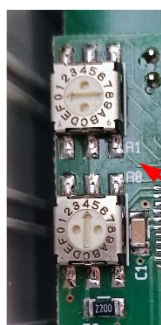
Dolny zadajnik, oznaczony jako A0, odpowiada za ustawienie dolnych czterech bitów, natomiast A1, za ustawienie górnych czterech bitów.

Jeśli adres został ustawiony poprawnie będzie on miał priorytet nad domyślnym adresem zapisanym w pamięci urządzenia.

Przykładowe ustawienie dla adresu 04 (hex: 0x04)

Górne bity (A1) = 0x0

Dolne bity (A0) = 0x4



5. Zamknąć obudowę detektora.
6. Podłączyć detektor do zasilania.
7. Podłączyć zasilanie centrali. Jeżeli powyższe działania zostały wykonane poprawnie, centrala powinna wykryć detektor w początkowej procedurze autodetekcji urządzeń.
8. Po podłączeniu zasilania do centrali dane telemetryczne w ciągu 10 minut powinny pojawić się na serwerze.

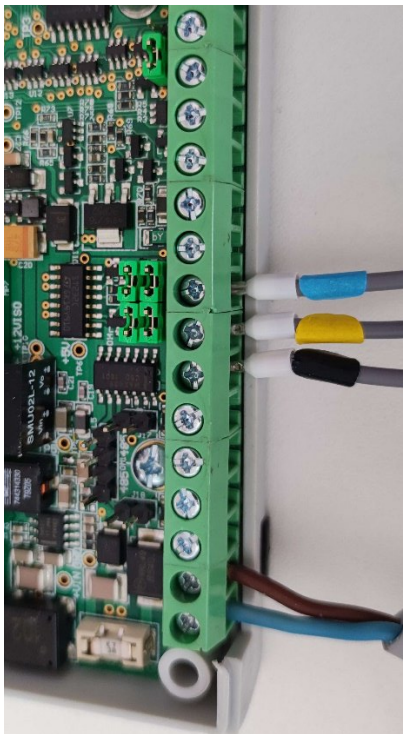
Podłączenie sterownika programowalnego Control Micro XXL 8HC 4HM (MODBUS)

UWAGA: podłączenie należy przeprowadzić na odłączonym zasilaniu centrali telemetrycznej Hakar PLS oraz sterownika.

Obsługa sterownika programowalnego Control Micro XXL 8HC 4HM przez centralę Hakar PLS została wprowadzona od wersji firmware 15.

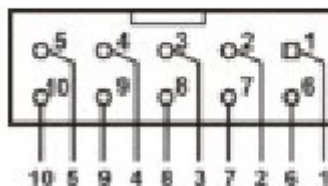
1. Podłączyć port COM1 lub COM2 sterownika do magistrali MODBUS centrali Hakar PLS za pomocą przewodów.

Control Micro XXL 8HC 4HM / COM1 (COM2)	Centrala Hakar PLS / RS232
3 – TxD (Output)	RX
2 – RxD (Input)	TX
5 – GND	GND

Control Micro XXL	Centrala Hakar PLS / RS232
	

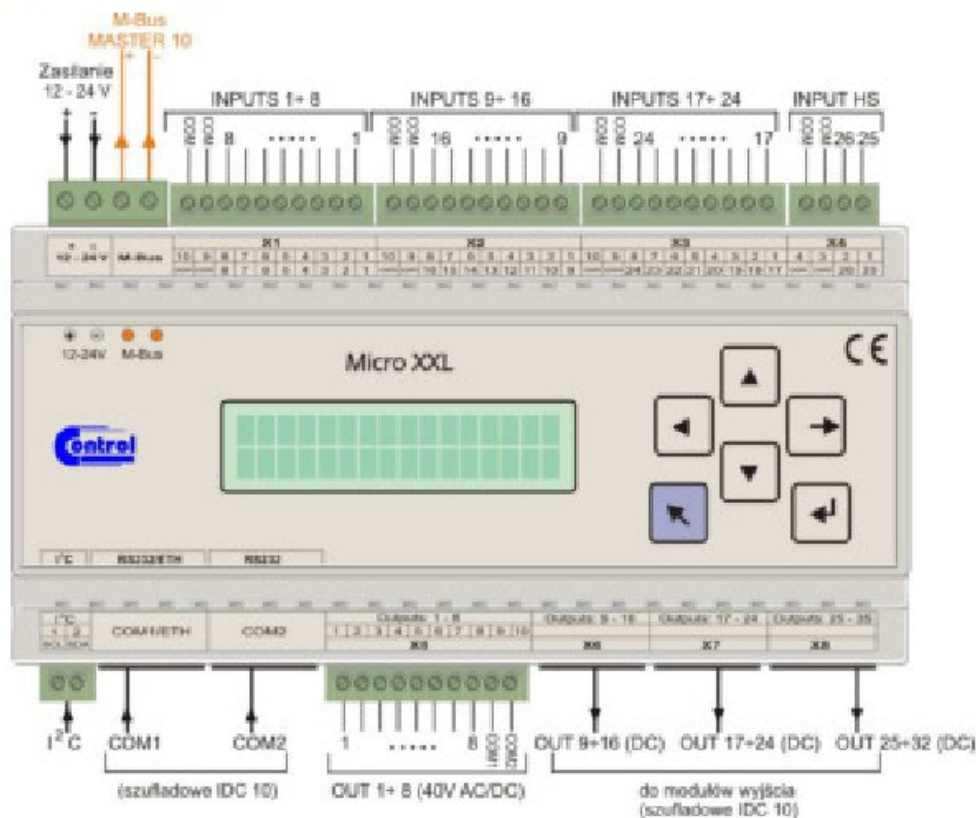
Złącze IDC 10 (COM1, COM2):

2 – RxD (Input)
3 – TxD (Output)
5 – GND



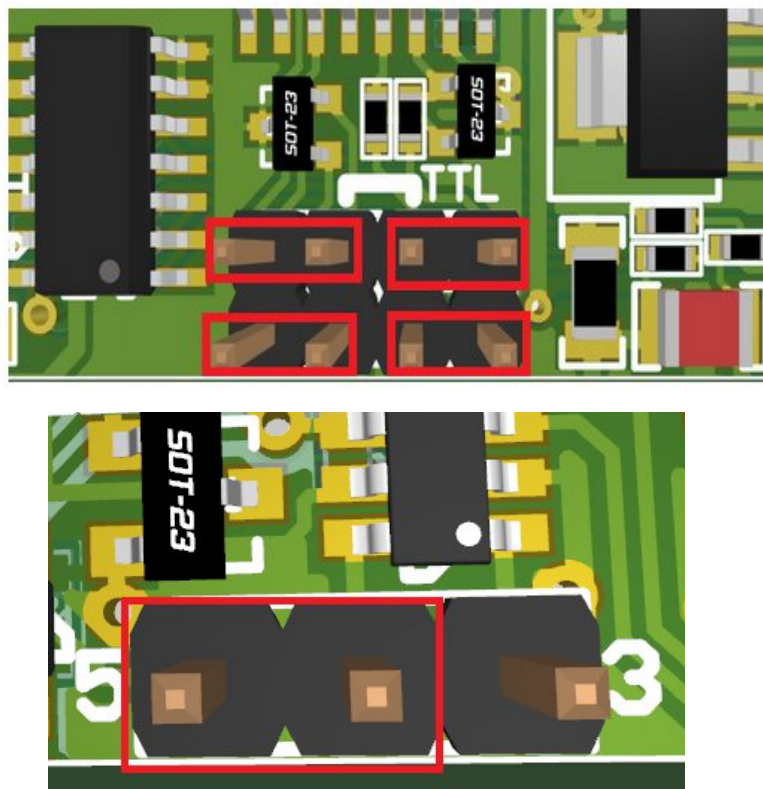
Źródło: <https://control.com.pl/wp-content/uploads/2019/12/MICRO-XXL-24-B.pdf>

Połączenia zewnętrzne sterownika



Źródło: <https://control.com.pl/wp-content/uploads/2019/12/MICRO-XXL-24-B.pdf>

- Umieścić cztery zwory na zaciskach centrali Hakar PLS oznaczonych jako RS232 oraz jedną zworę na oznaczeniu 5V . (Patrz: Porty komunikacyjne - INTERFEJS RS232)



3. Podłączyć sterownik do zasilania.
4. Podłączyć zasilanie centrali. Jeżeli powyższe działania zostały wykonane poprawnie, centrala powinna wykryć regulator w początkowej procedurze autotestowania urządzeń.
5. Po podłączeniu zasilania do centrali dane telemetryczne w ciągu 10 minut powinny pojawić się na serwerze.

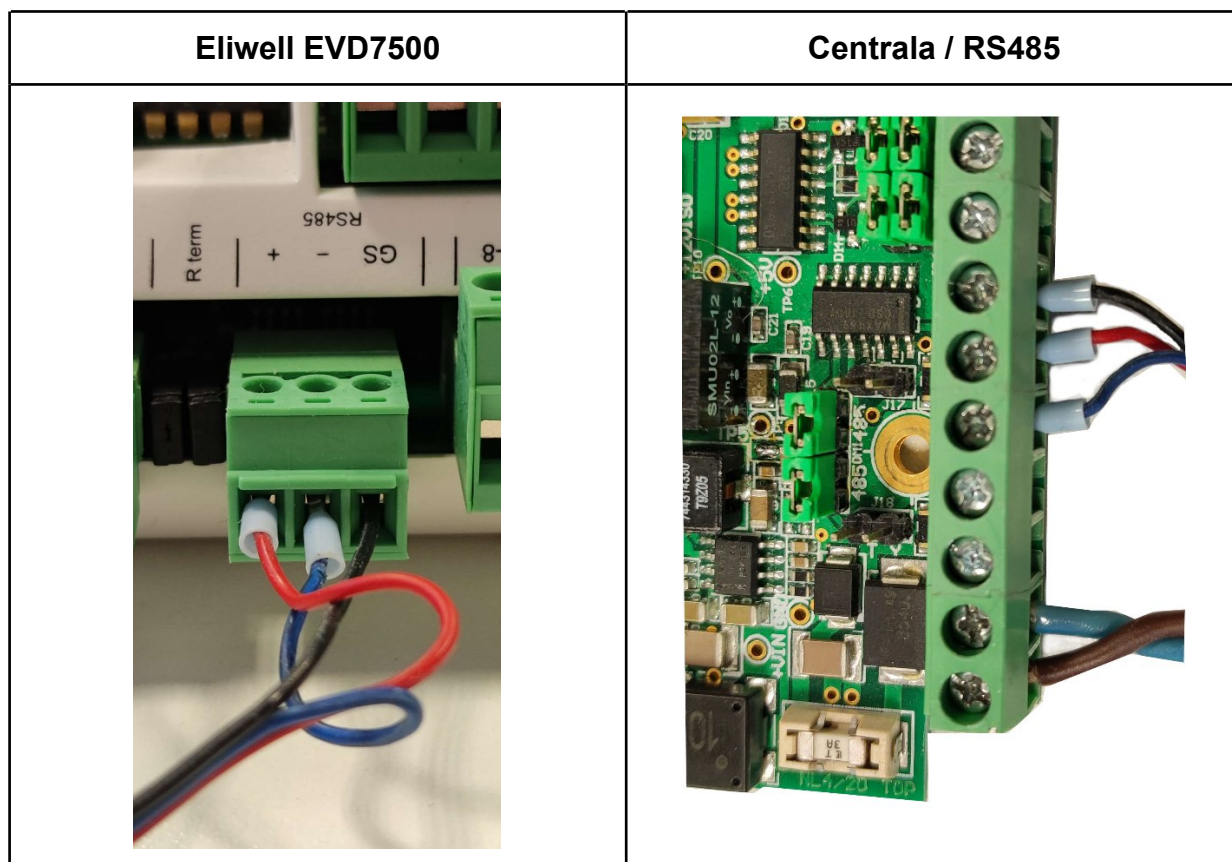
Podłączenie regulatora Eliwell EVD7500 (MODBUS)

UWAGA: podłączenie należy przeprowadzić na odłączonym zasilaniu centrali telemetrycznej Hakar PLS oraz regulatora

Obsługa regulatora Eliwell EVD7500 przez centralę Hakar PLS została wprowadzona od wersji firmware 23.

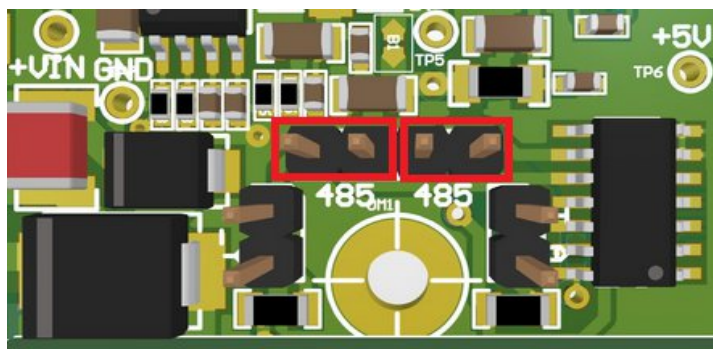
1. Podłączyć porty regulatora oraz centrali Hakar PLS do magistrali MODBUS.
Przewody należy połączyć w następujący sposób:

Eliwell EVD7500	Centrala / RS485
+	422A
-	422B
GS	GND

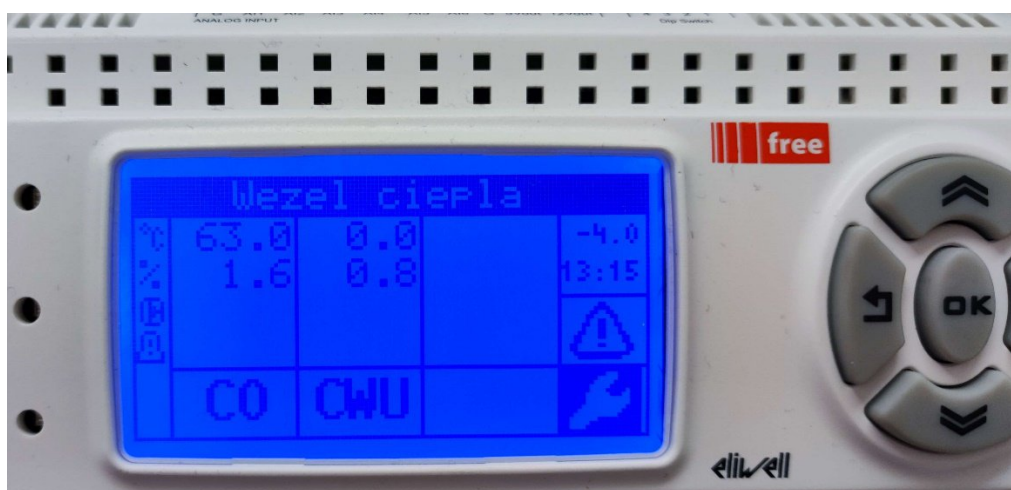


UWAGA: Centrala Hakar PLS operuje w magistrali MODBUS jako urządzenie typu MASTER, po podłączeniu należy upewnić się, że w magistrali nie ma innych urządzeń MASTER. Każde urządzenie typu SLAVE musi mieć w magistrali swój unikatowy adres.

2. Umieścić dwie zwory na zaciskach centrali oznaczonych jako RS485. (Patrz: Porty komunikacyjne - INTERFEJS RS422 / RS485)



3. Podłączyć regulator do zasilania.
4. Należy zweryfikować, czy domyślne parametry połączenia są poprawne. By to sprawdzić, należy wejść w menu regulatora:
 - a. Kliknąć przycisk „OK” na regulatorze, aby przejść do widoku głównego i za pomocą strzałek przejść do symbolu klucza a następnie ponownie kliknąć „OK”



- b. Przejść do „Nastaw serwisowych”, wpisać hasło a następnie wybrać Ustawienia BIOS → Komunikacja → Ustaw. RS 485

Parametr	Wartość
Buadrate	38400
Address B	Między 1 - 7
Protocol B	Modbus
Data Bit numer B	8
Stop bit bnumer B	1
Parity B	Even

- c. Aby wyjść z menu klikać strzałkę cofania do momentu powrotu do widoku głównego.
5. Podłączyć zasilanie centrali. Jeżeli powyższe działania zostały wykonane poprawnie, centrala powinna wykryć regulator w początkowej procedurze autodetekcji urządzeń.
6. Po podłączeniu zasilania do centrali dane telemetryczne w ciągu 10 minut powinny pojawić się na serwerze.

Podłączenie modułu radiowego STM32WL do złącza rozszerzeń EXT2

UWAGA: podłączenie należy przeprowadzić na odłączonym zasilaniu centrali telemetrycznej Hakar PLS.

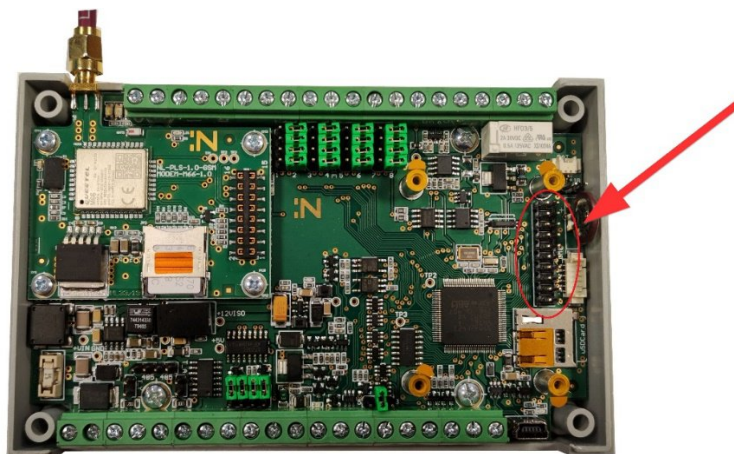
Obsługa modułu radiowego przez centralę Hakar PLS została wprowadzona od wersji firmware 21.

Centrala telemetryczna wyposażona w moduł STM32WL umożliwia zbieranie odczytów radiowych z liczników wM-Bus.

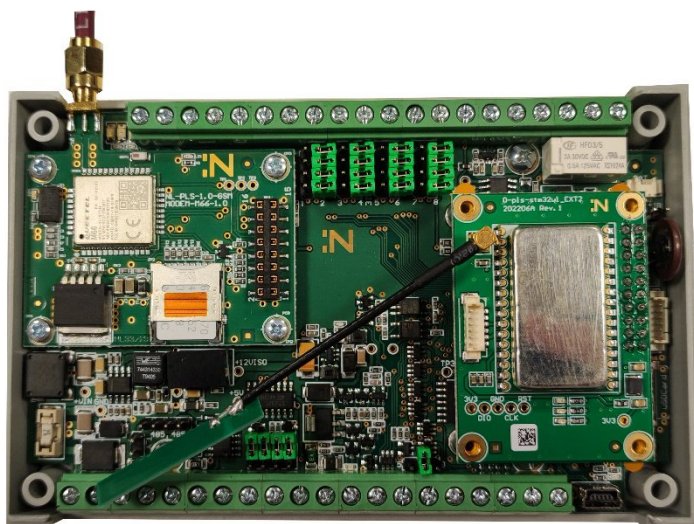
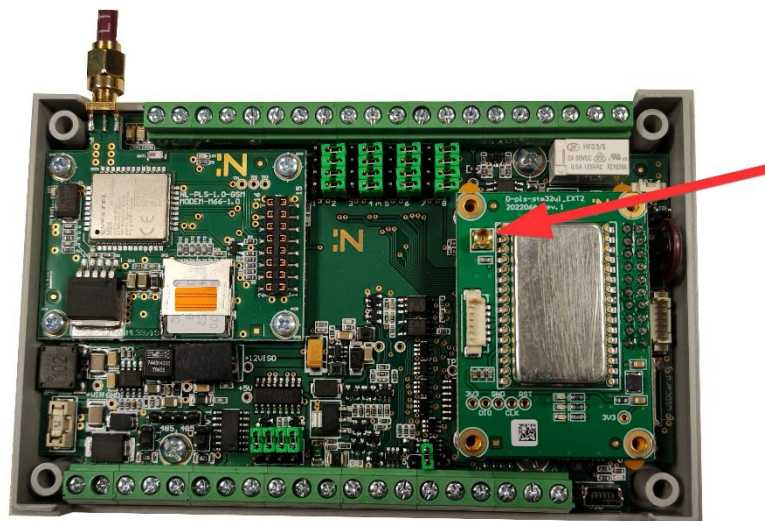


Proces odbierania danych realizowany jest w godzinnych cyklach rozpoczynających się o pełnej godzinie, kiedy to centrala jest gotowa do odbioru danych ze wszystkich liczników znajdujących się w jej zasięgu. Dla każdego urządzenia zapamiętywany jest tylko pierwszy odczyt odebrany w trwającym cyklu. Wysyłka zarejestrowanych odczytów na serwer realizowana jest co minutę.

1. Jeśli moduł STM32WL nie został zamontowany fabrycznie, umieścić go w gnieździe EXT2.

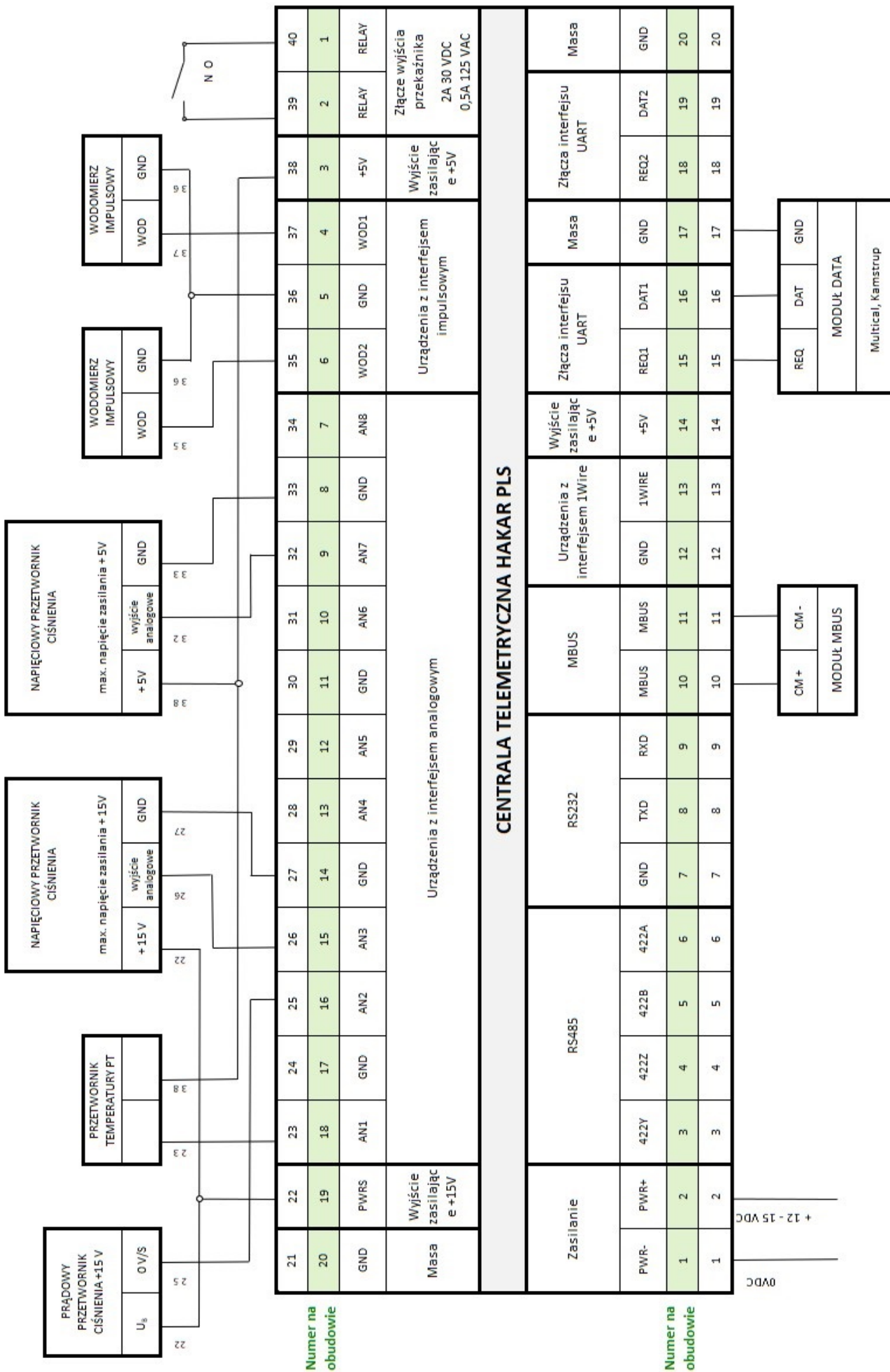


2. Podłączyć antenę do gniazda antenowego.



3. Przykręcić moduł śrubkami.
4. Podłączyć zasilanie centrali.
5. Po podłączeniu zasilania do centrali pierwsze odczyty radiowe w ciągu 10 minut powinny pojawić się na serwerze.

Przykładowy schemat podłączania urządzeń



Podłączenie sterownika Siemens Climatix POL648

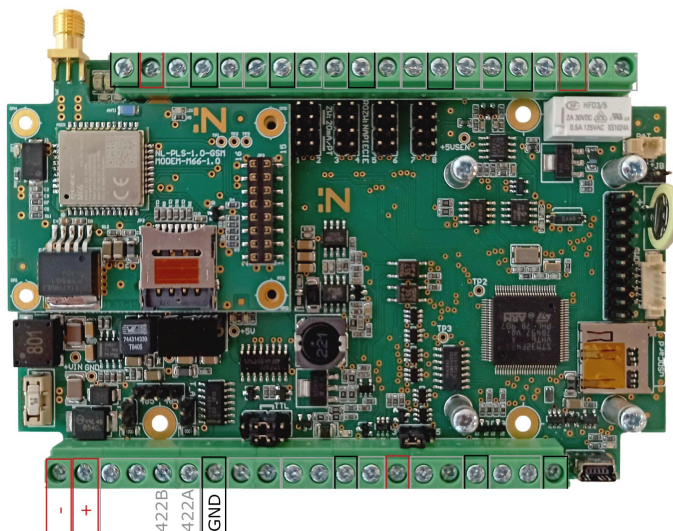
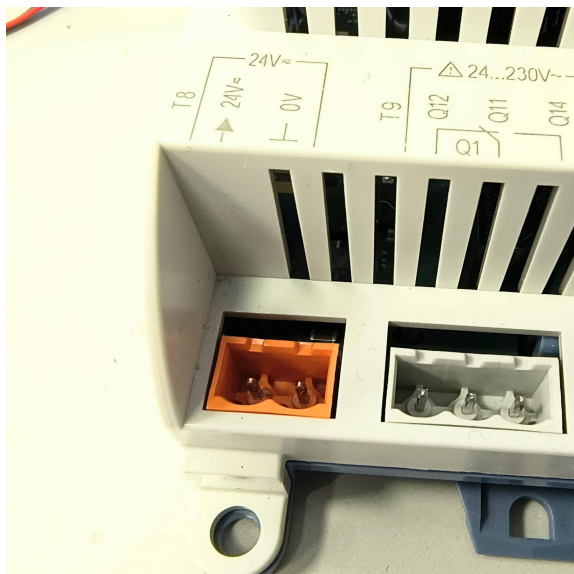
POL648.80/STD należy do rodziny **Climatix** – swobodnie programowalnych sterowników HVAC firmy Siemens, przeznaczonych głównie dla producentów central wentylacyjnych, agregatów chłodniczych, pomp ciepła i innych złożonych instalacji klimatyzacyjno-grzewczych.

UWAGA: podłączenie należy przeprowadzić na odłączonym zasilaniu centrali telemetrycznej Hakar PLS oraz regulatora.



*Obsługa sterownika programowalnego Sterownik Siemens Climatix POL648 przez centralę Hakar PLS została wprowadzona od **wersji firmware 30**.*

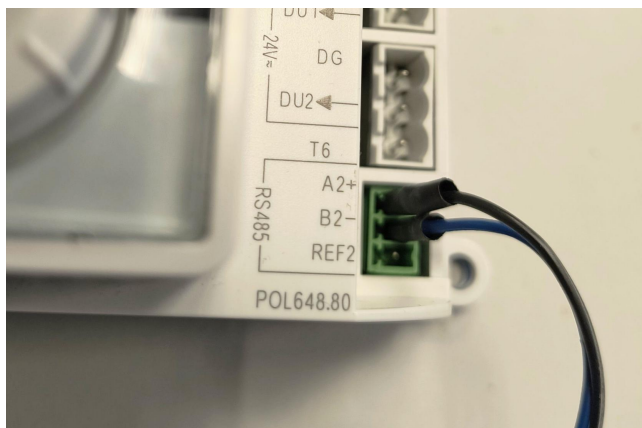
- Zasilanie sterownika podłączamy do pomarańczowego wejścia, które jest umiejscowione w prawym dolnym rogu. Zasilanie hakar PLS podłączamy do wejść **1 (GND)** i **2 (plus zasilania)**.



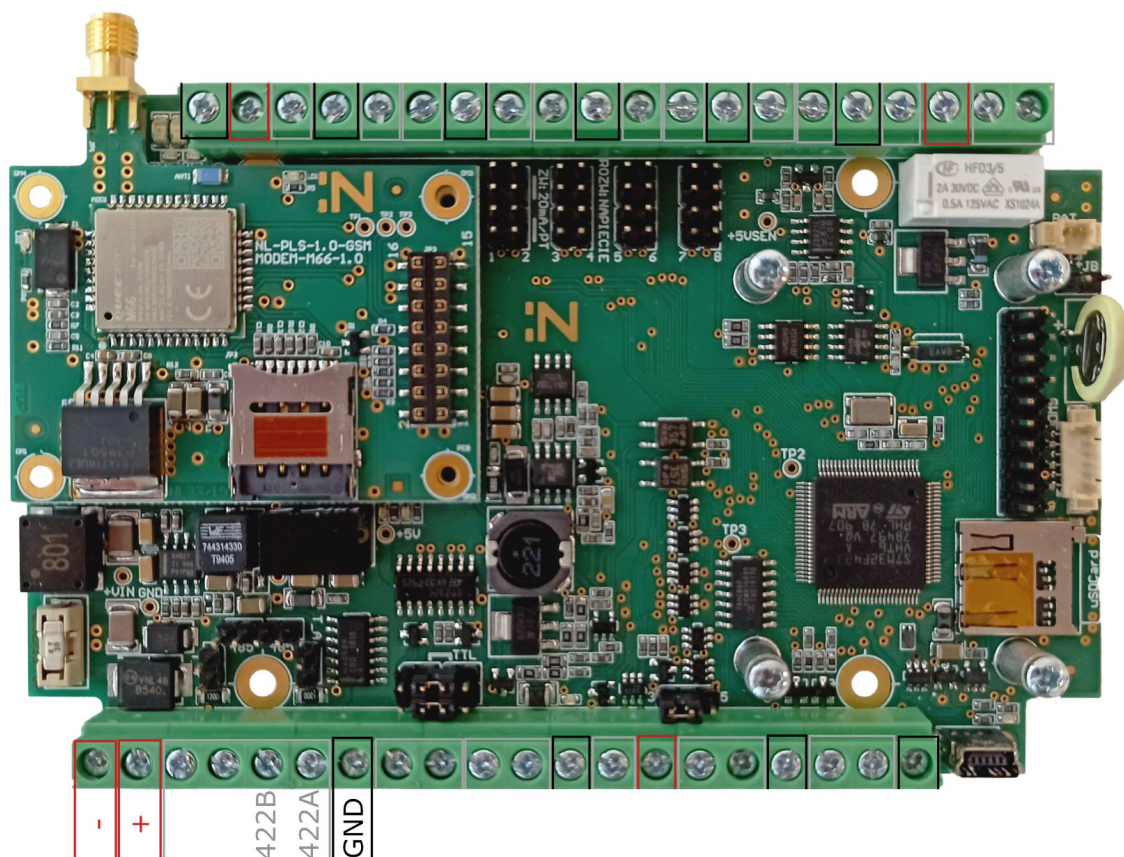
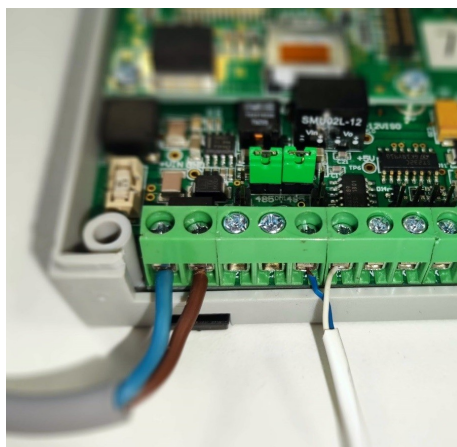
- Podłączyć porty licznika oraz centrali PLS do magistrali MODBUS za pomocą przewodów. Przewody należy podłączyć w następujący sposób:

Simens Climatix POL648	Centrala / RS485
A	422A
B	422B

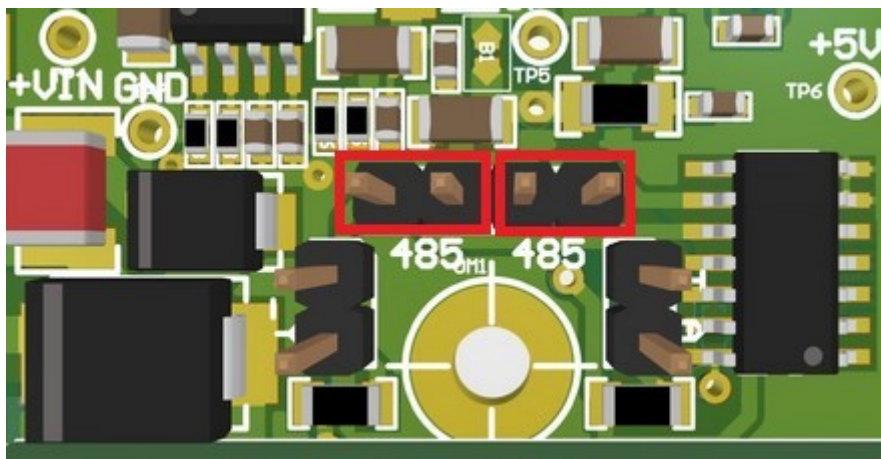
Simens Climatix POL648



Centrala / RS485



- Umieścić dwie zwory na zaciskach centrali oznaczonych jako RS485.

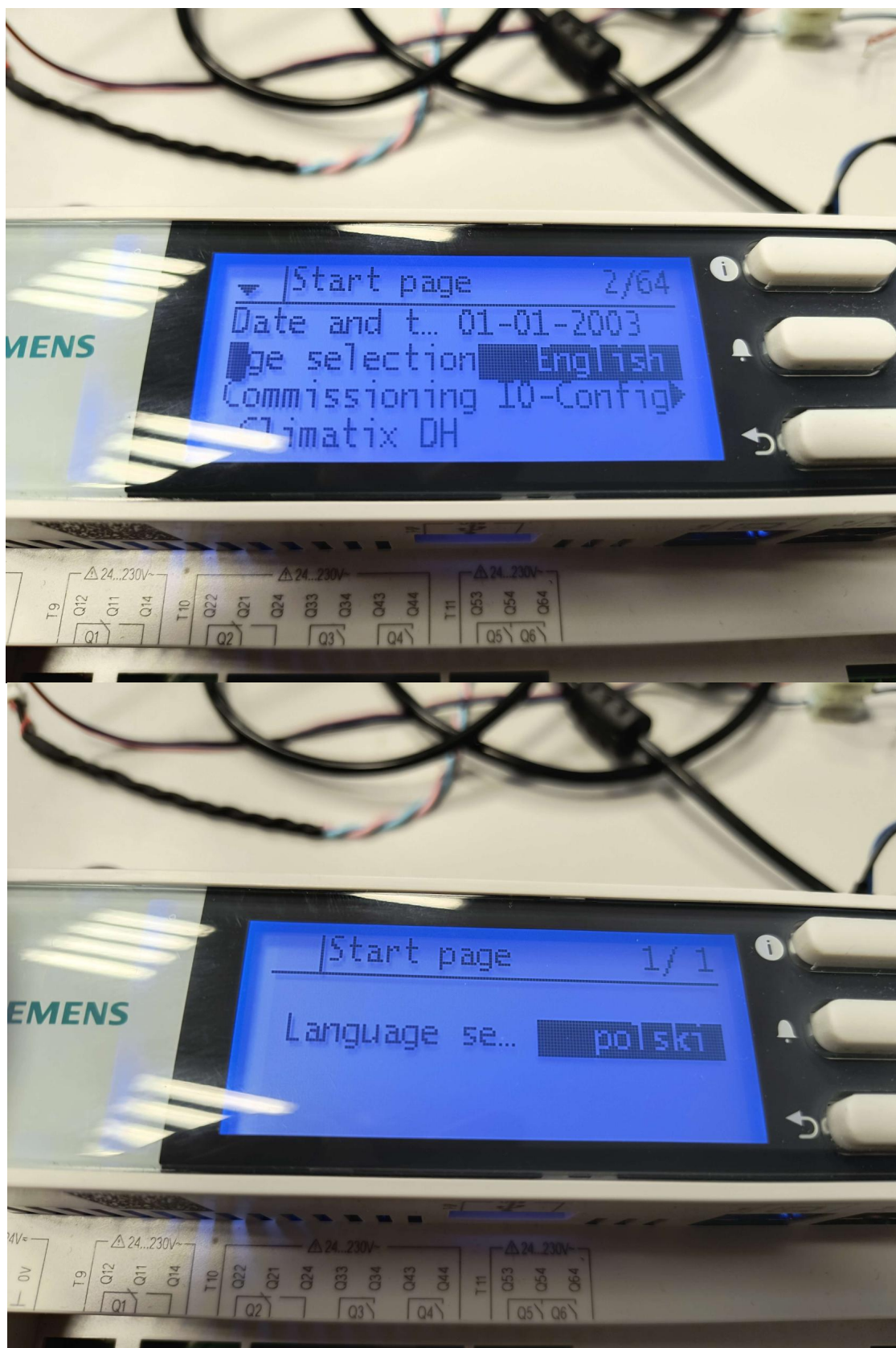


- Podłączyć licznik do prądu. Licznik powinien mieć ustawione następujące parametry komunikacyjne.

Adres MODBUS	Prędkość transmisji	Parzystość	Bity stopu	Bity danych
1 - 7	19200	Żadne (None)	1	8

Ustawienie języka, włączenie transmisji RS485, ustawienie w/w parametrów w Climatix POL648.

1. Ustawiamy język na **polski**.

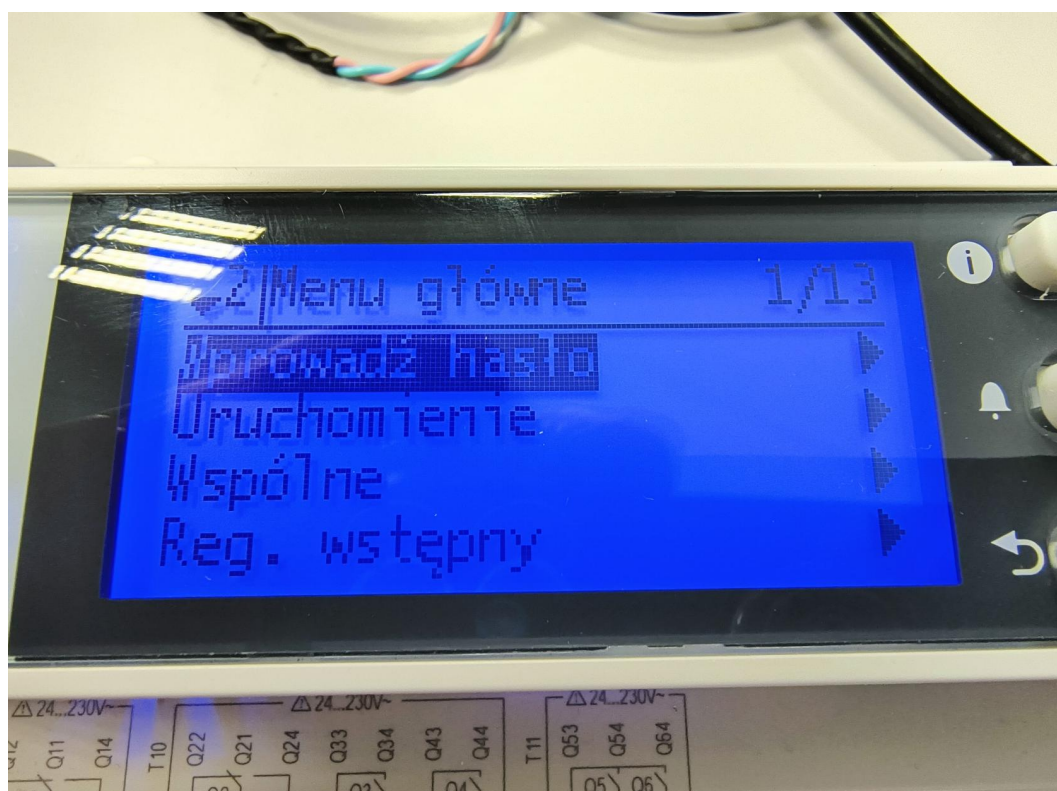


Po zmianie konieczny jest restart urządzenia.

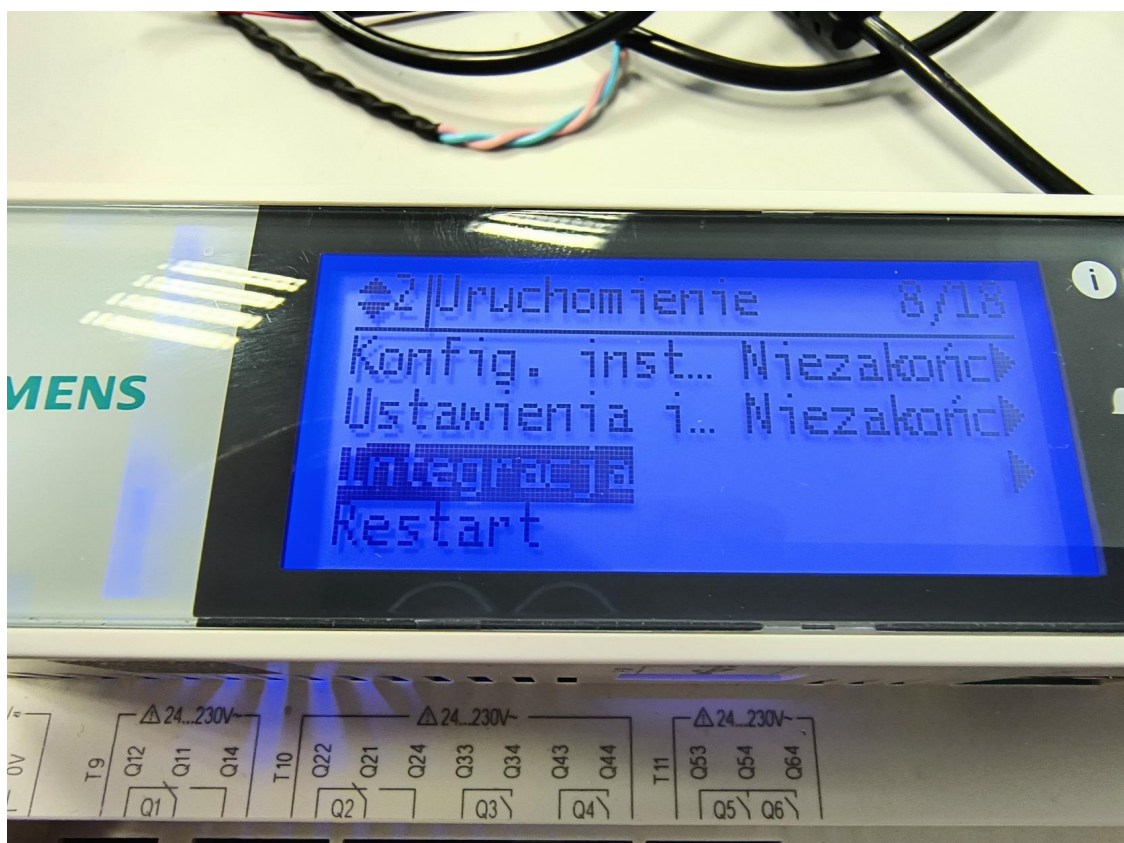
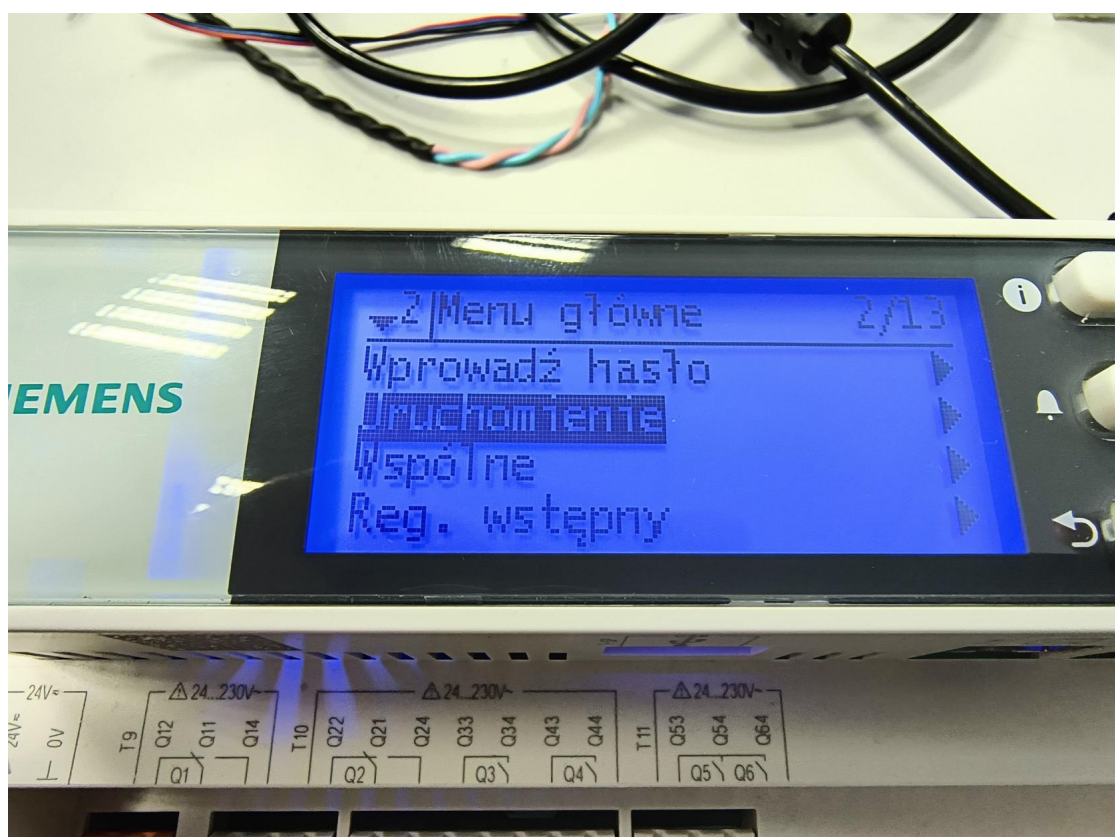
2. Wprowadzamy hasło w celu modyfikacji parametrów. Przechodzimy do opcji **Menu główne**.



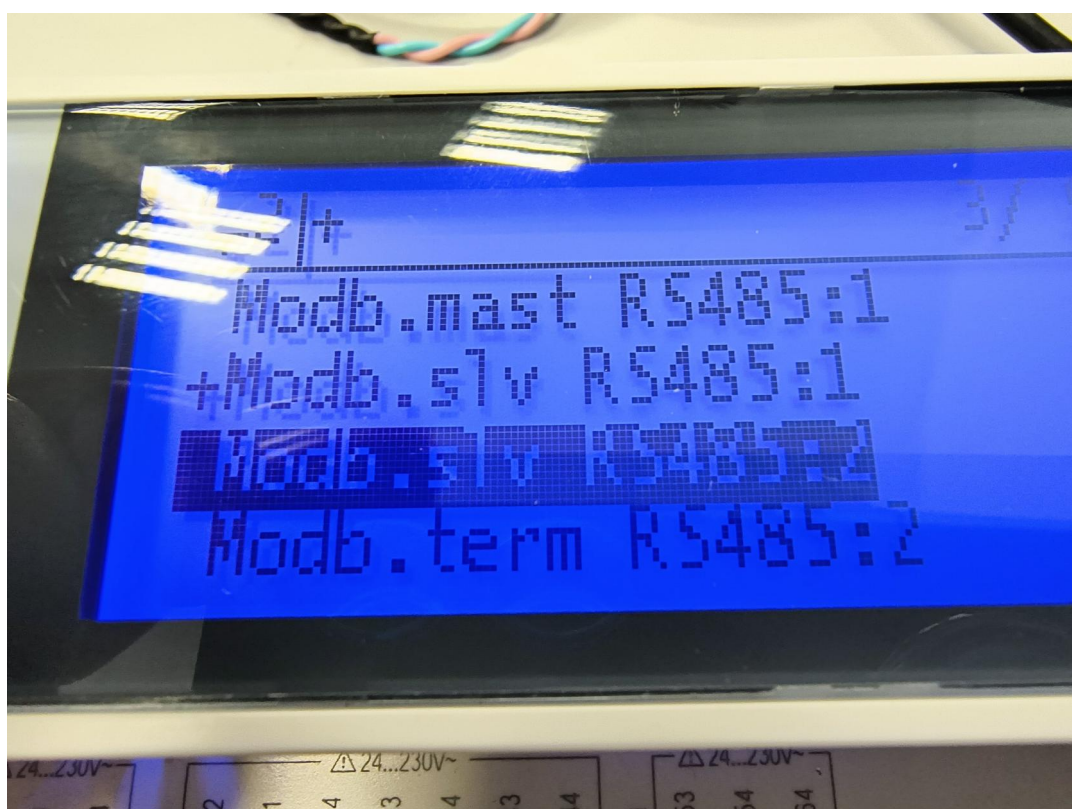
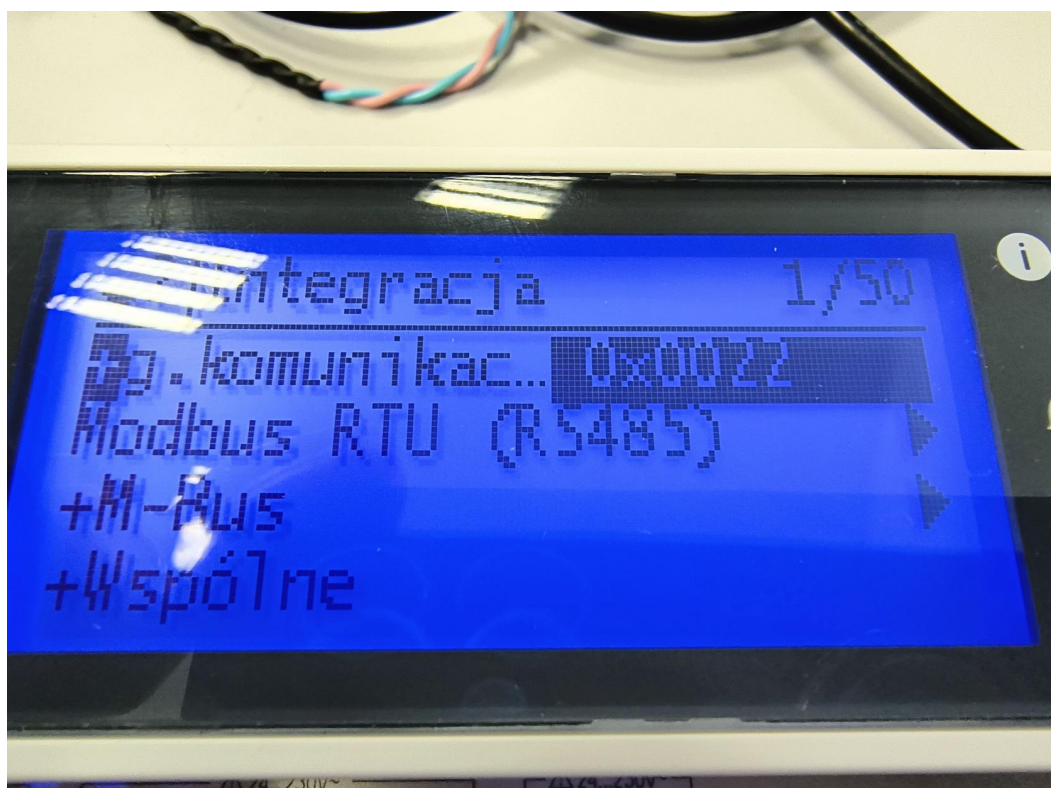
Wprowadzamy hasło: 6000

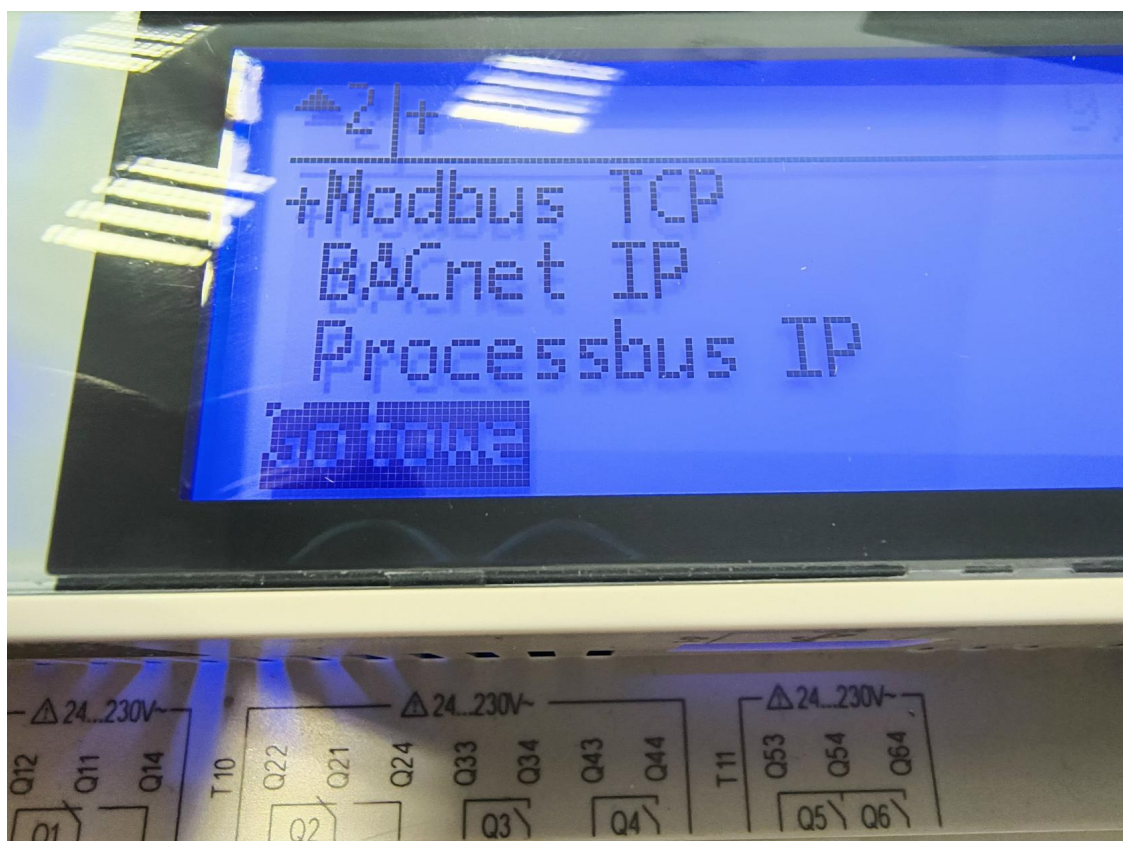
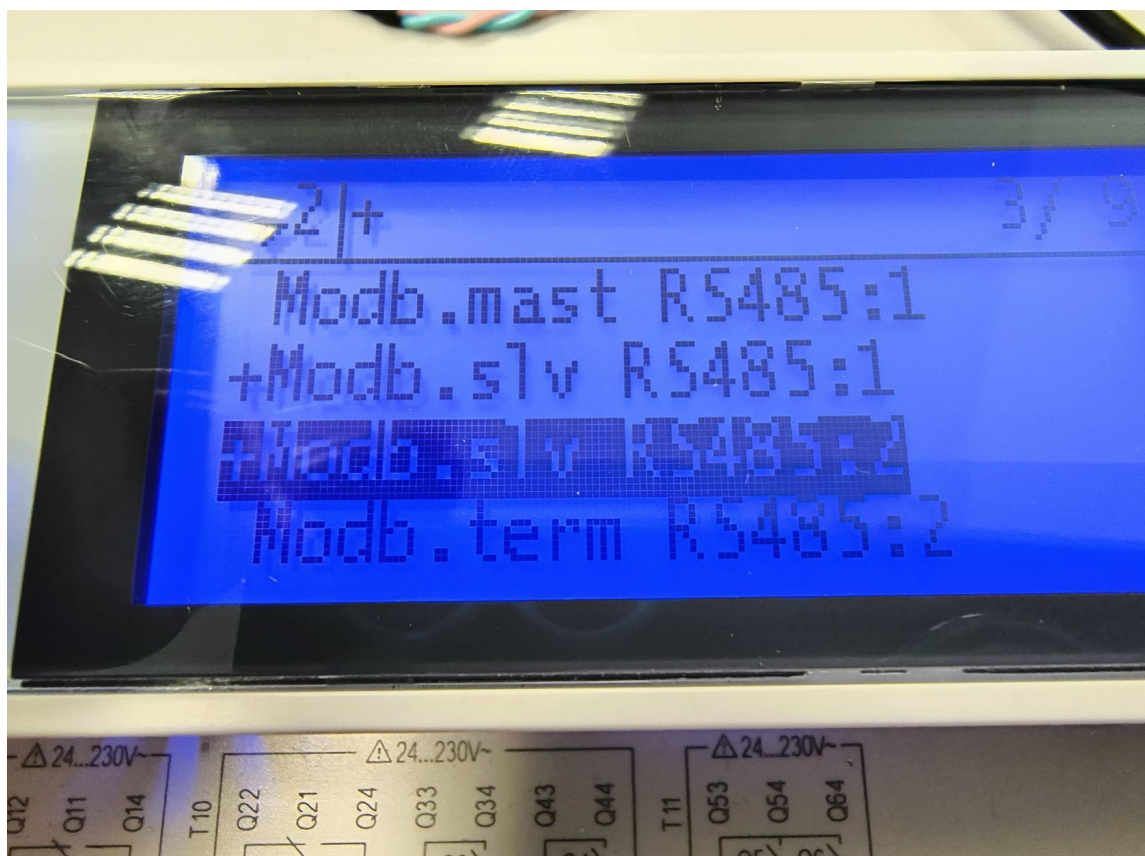


3. Następnie przechodzimy do **Uruchomienie** i wybieramy opcję **Integracja**.



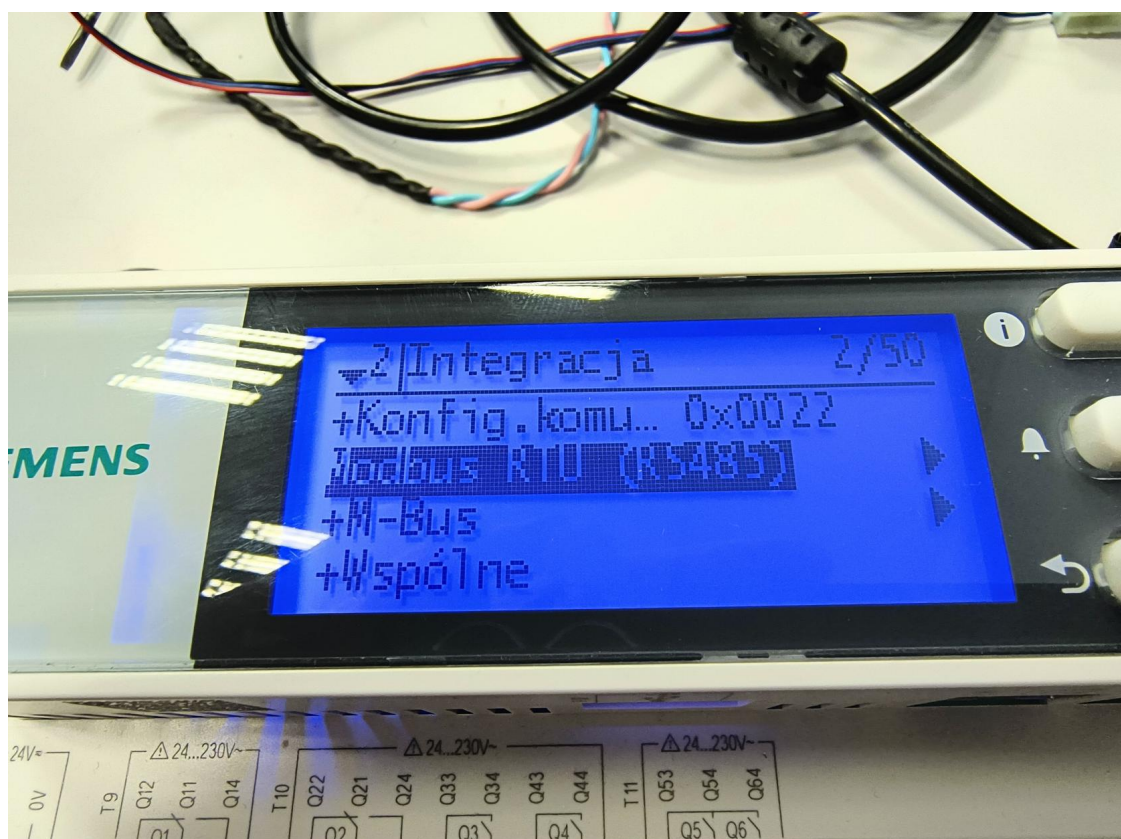
4. W celu włączenia komunikacji RS485 przechodzimy do **Konfiguruj komunikację** i zaznaczamy **Modb.slv RS485:2**. Po zaznaczeniu ma się pojawić znak **+** przy **Modb.slv RS485:2**. przechodzimy na sam dół i zaznaczamy **Gotowe**. Po kliknięciu **Gotowe** ma się pojawić oznaczenie **0x0026**.

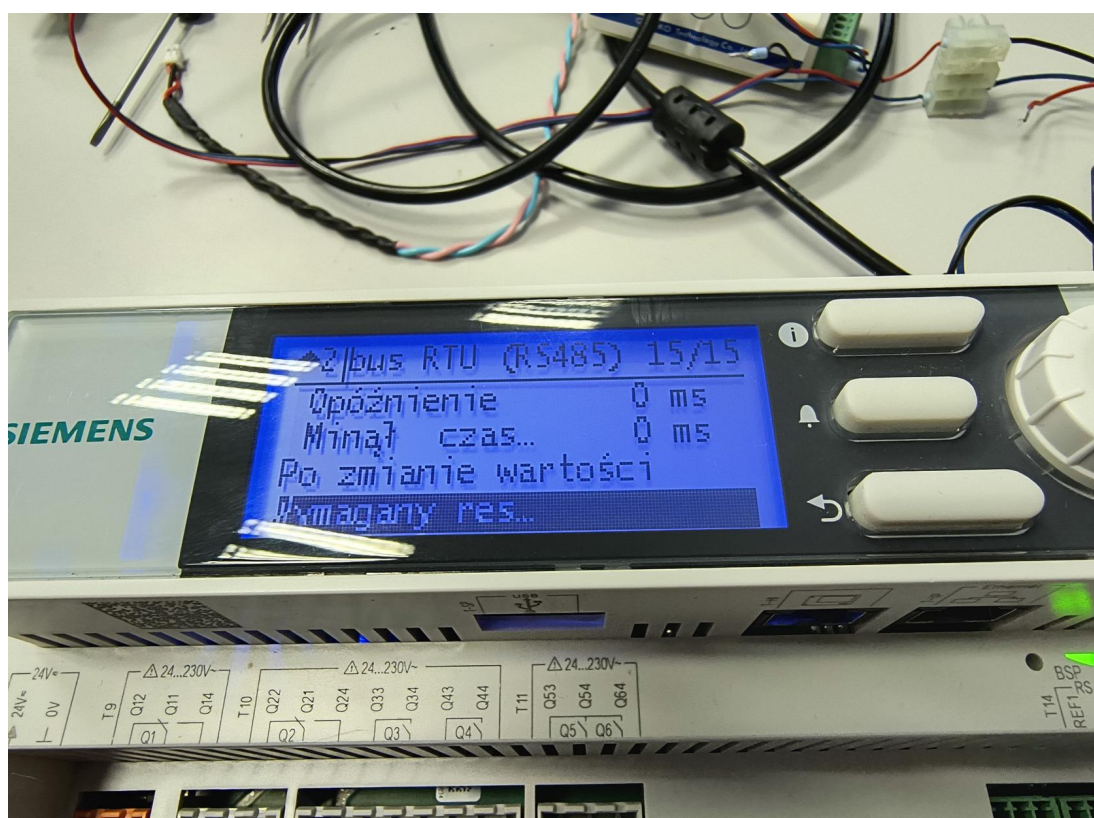






5. W celu ustawienia parametrów komunikacji przechodzimy do **Modbus RTU (RS485)**. Przechodzimy do **+Wbud. RS485:2** i ustawiamy parametry **Prędkość: 19.200 / Parzystość: Brak / Bity stopu: 1**. **Po ustawieniu wartości konieczny jest restart urządzenia.**





6. Po restarcie należy sprawdzić czy wszystkie ustawienia i parametry zapisały się poprawnie.

Weryfikacja poprawności połączenia i transmisji danych

1. Po zalogowaniu na konto w systemie GlobTree należy wybrać opcję z menu Administrator -> Dostawcy telemetrii i użyć opcji Synchronizuj dane. W przypadku dużej liczby urządzeń operacja może potrwać kilkadziesiąt sekund.
2. W systemie GlobTree centrale telemetryczne nazywane są „Urządzeniami przesyłowymi”.
3. W zakładce Urządzenie przy pomocy pola z lupą należy odnaleźć centralę (urządzenie przesyłowe) po nr IMEI.
4. Na liście urządzeń powinna pojawić się wskazana centrala wraz ze wszystkimi urządzeniami pomiarowymi, które są do niego fizycznie podpięte.
5. W kolumnie Data Pomiaru należy zweryfikować, czy wyświetlana data ostatniego pomiaru dla centrali oraz urządzeń pomiarowych pokrywa się z datą uruchomienia centrali.
6. Po kliknięciu na nr centrali lub urządzenia pomiarowego na liście, wyświetlona zostanie zakładka Szczegóły Urządzenia, gdzie dostępne są parametry danego urządzenia. Należy zweryfikować obecność oraz poprawność tych parametrów, a także czy data ich odczytu pokrywa się z datą pomiarową na liście z pkt. 2.

Dane techniczne

Antena	Zewnętrzna antena GSM ze złączem SMA
Sposób podłączenia zewnętrżnych urządzeń	Przy użyciu dedykowanych przewodów
Zasilanie	Zasilacz o napięciu 15V DC i minimalnej mocy 15W (zalecana 30W - w zależności od liczby podłączonych peryferiów).
Temperatura poprawnej pracy	0°C ÷ 50°C
Transmisja danych	GPRS (pakietowe przesyłanie danych) przez sieć komórkową GSM
Karta SIM	SIM micro (wymienialna karta SIM)
Interfejsy komunikacyjne	impulsowe
	cyfrowe (UART)
	RS232 / RS485 / RS422
	MBUS
	1WIRE
	analogowe

Zgodność z normami

Urządzenie wykonane zostało zgodnie dyrektywą radiową RED 2014/53/UE (*Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/53/UE z dnia 16 kwietnia 2014 r. w sprawie harmonizacji ustawodawstw państw członkowskich dotyczących udostępniania na rynku urządzeń radiowych i uchylająca dyrektywę 1999/5/WE*)

Odwołania do odnośnych norm zharmonizowanych:

- ETSI EN 301 511 V12.5.1. Global System for Mobile communications (GSM); Mobile Stations (MS) equipment; Harmonised standard covering the essential requirements of article 3.2 of Directive 2014/53/EU.
- ETSI TS 151 010-1 V12.8.0. Digital cellular telecommunications system (Phase 2+); Mobile Station (MS) conformance specification; Part 1. Conformance specification (3GPP TS 51.010-1 version 12.8.0 Release 12).
- ETSI EN 301 489-1 V2.2.3. Electromagnetic compatibility (EMC) standard for radio equipment and services; Part 1: Common technical requirements; Harmonised standard electromagnetic compatibility.
- Draft ETSI EN 301 489-52 V1.1.0. Electromagnetic compatibility (EMC) standard for radio equipment and services; Part 52: Specific conditions for Cellular Communication Mobile and portable (UE) radio and ancillary equipment; Harmonised standard covering the essential requirements of article 3.1(b) of Directive 2014/53/EU.
- PN-EN 60950-1:2007 +A11:2009 +A1:2011 +A12:2011 +A2:2014. Urządzenia techniki informatycznej – Bezpieczeństwo – Część 1: Wymagania podstawowe. [EN 60950-1:2006 +A11:2009 +A1:2010 +A12:2011 +A2:2013, IDT].
- PN-EN 62311:2010. Ocena urządzeń elektronicznych i elektrycznych w odniesieniu do ograniczeń ekspozycji ludności w polach elektromagnetycznych (0 Hz – 300 GHz). [EN 62311:2008, IDT].



NetLand Sp. z o.o.

ul. W. Trylińskiego 16
10-683 Olsztyn, Polska

NIP: PL7393679238, REGON: 280292161

www.netland.com.pl
e-mail: netland@netland.com.pl

Sąd Rejonowy w Olsztynie, VIII Wydział Gospodarczy, KRS 0000304081
Kapitał zakładowy: 50.000,00 PLN