

Nazwa: Przelicznik objętości gazu

Typ: MacBAT 5

Instrukcja instalacji

Wydanie dokumentu: 1.1 / 02-2020

Ma zastosowanie do oprogramowania:

Seria programu: S006.49



 **Bezwzględnie zapoznać się z instrukcją obsługi, w której znajdują się wszystkie potrzebne informacje również te dotyczące bezpieczeństwa. Niniejszy dokument pomocniczy zawiera jedynie wybrane informacje przydatne w trakcie instalacji urządzenia. Instrukcja instalacji jest tylko załącznikiem do dokumentu głównego.**

BEZPIECZEŃSTWO

 **Przelicznik jest przyrządem budowy przeciwwybuchowej w wykonaniu iskrobezpiecznym i może być instalowany w strefie 0,1 lub 2 zagrożenia wybuchem par i gazów. Cecha II 1G Ex ia IIB T4 Ga. Montaż urządzenia w przestrzeniach zagrożonych wybuchem musi być zgodny z wymaganiami obowiązujących przepisów.**

 **Minimalne wymagania dotyczące pracy wykonywanej w strefie zagrożenia wybuchem określone są w rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 8 lipca 2010 r. w sprawie minimalnych wymagań, dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, związanych z możliwością wystąpienia w miejscu pracy atmosfery wybuchowej (Dz. U. Nr 138, poz. 931).**

 **Deklarowana przez producenta klasa szczelności IP66 będzie zachowana przy prawidłowym doborze średnic kabli wprowadzonych przez przepusty, właściwym dokręceniu przepustów oraz właściwym ułożeniu uszczelki i dokręceniu pokrywy obudowy.**

 **W pewnych ekstremalnych warunkach obudowa z tworzywa sztucznego może przechowywać ładunek elektrostatyczny zdolny do zapłonu. Produktu nie należy instalować w miejscu, w którym warunki zewnętrzne sprzyjają gromadzeniu się ładunków elektrostatycznych. Produkt należy myć tylko wilgotną ściereczką.**

 **Bezwzględnie zapoznać się z instrukcją obsługi, w tym specjalnymi warunkami stosowania. Instrukcja obsługi wraz z ważnymi informacjami na temat bezpieczeństwa oraz wzór deklaracji zgodności UE dostępne są na stronie www.plummac.com pod linkiem: <http://plummac.com/project/macbat-5/>**

link w QR code:



MONTAŻ MECHANICZNY I PODŁĄCZENIE

Przelicznik w pierwszej kolejności należy stabilnie przytwierdzić do stałego elementu uwzględniając podane wymiary zewnętrzne. Do montażu na gazociągu wykorzystać można dedykowany uchwyt montażowy używany do przelicznika. Do montażu należy wykorzystać następujące narzędzia

- Klucze płaskie 14, 17, 19, 22



- Wkrętak krzyżakowy długości min. 100mm



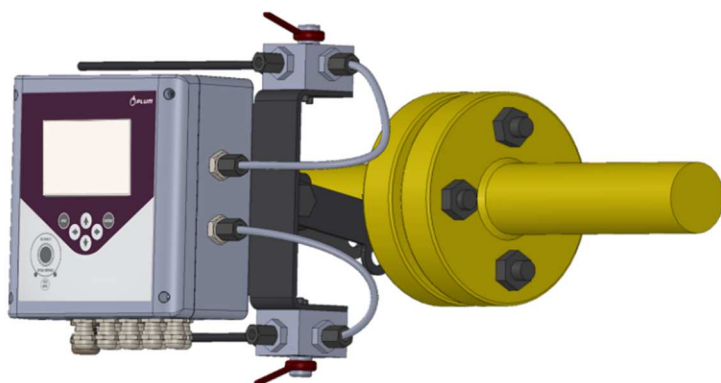
- Klucz nastawny, rozstaw 28



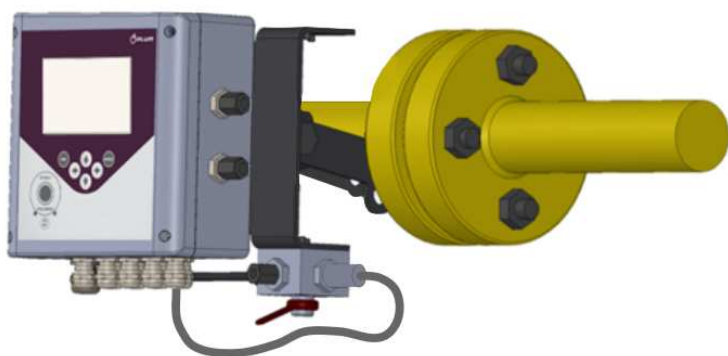
- Wkrętak imbusowy nr.4 długości min 100mm



- Zaciskarka tulejek



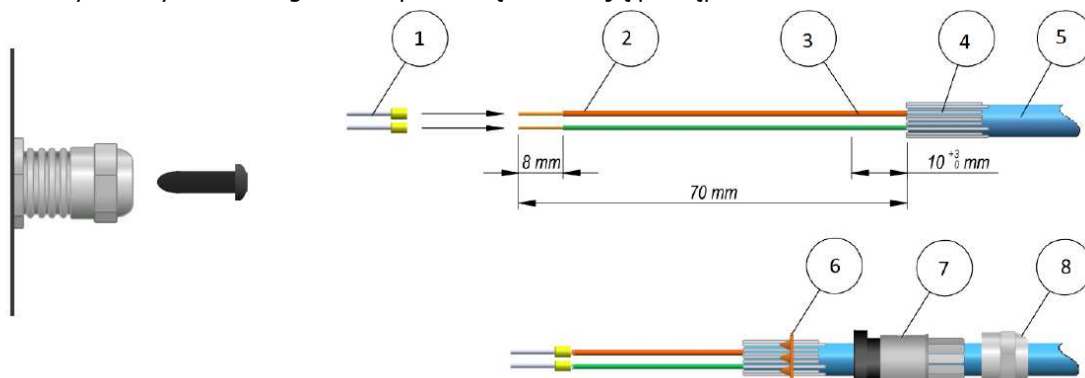
W zależności od wykonania należy podłączyć wewnętrzne czujniki ciśnienia z użyciem rurek impulsowych lub gdy przelicznik jest wyposażony w zewnętrzne czujniki ciśnienia, należy podłączyć je bezpośrednio do punktu odbioru ciśnienia. Zaleca się montaż czujników ciśnienia urządzenia za zaworem trójdrogowym umożliwiającym odcięcie dopływu gazu do przelicznika. Czujnik temperatury należy umieścić w tulei termometrycznej w gazociągu.



Przykładowy montaż przelicznika przy pomocy dedykowanego uchwyty montażowego z zewnętrznym czujnikiem ciśnienia umieszczonym za zaworem trójdrogowym i podłączonym przewodem z przelicznikiem.

PRZYGOTOWANIE PRZEWODÓW

Ze względu na średnice przepustów i złącz zaciskowych należy stosować przewody wielożyłowe o przekrojach od $0,25\text{mm}^2$ do $0,75\text{mm}^2$. Przewody należy zarobić zgodnie z poniższą instrukcją postępowania.



1 – tulejki zaciskowe, 2 – przewody, 3 – folia, 4 – ekran, 5 – kabel, 6 – ukształtowana blaszka przepustu, 7 – wkład uszczelniający, 8 – nakrętka przepustu.

Usunąć zaślepkę umieszczoną w przepuście. Przygotować przewód zgodnie z powyższą ilustracją. Po założeniu tulejki należy ją zacisnąć zaciskarką. Blaszkę z pozycji 6 nasunąć na odwinięty (na izolację) ekran przewodu – do połowy jego długości.

W celu podłączenia przewodów pomiarowych należy je wprowadzić do komory zacisków przez odpowiednie przepusty. Przepusty są przystosowane do uziemienia ekranów kabli sygnałowych.

Kable i przewody obwodów iskrobezpiecznych należy prowadzić oddzielnie w stosunku do kabli i przewodów obwodów nieiskrobezpiecznych. Kable i przewody obwodów iskrobezpiecznych powinny być trwale zamocowane i zabezpieczone przed możliwością mechanicznego uszkodzenia.

Wejścia cyfrowe DI (LF, HF, sygnalizacji, sygnalizacji NAMUR):

Przewody: LIYCY 2 x $0,25 - 0,5\text{ mm}^2$ lub LIYCY 4 x $0,25 - 0,5\text{ mm}^2$.

Maksymalna długość 10 m.

Porty COM1 i COM2, zasilanie przelicznika oraz wbudowanego modemu, wyjścia DO.

Przewody: LIYCY 2..10 x $0,50\text{ mm}^2$ – max 150 m, LIYCY 6..10 x $0,75\text{ mm}^2$ – max 200 m, lub przewody parowane:

- LIYCY-P 2..5 x 2 x $0,34\text{ mm}^2$ – max 100 m
- LIYCY-P 2..5 x 2 x $0,50\text{ mm}^2$ – max 150 m
- LIYCY-P 2..5 x 2 x $0,75\text{ mm}^2$ – max 200 m.

Ilość żył wymaganych przy podłączeniu:

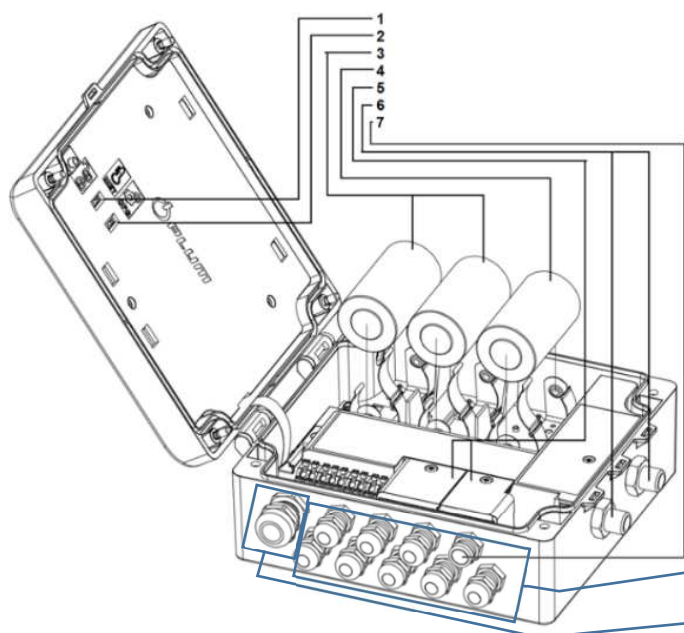
- 2 żyły do zasilania przelicznika i wbudowanego modemu – praca w trybie on-line
- 4 żyły do zasilania przelicznika i transmisji na jednym kanale RS485
- 6 żył do zasilania przelicznika i transmisji na dwóch kanałach RS485
- 7-10 żył do zasilania przelicznika, transmisji, wyjść cyfrowych DO



Dokręcić nakrętki wszystkich przepustów podczas instalacji. Producent nie dostarcza urządzeń z dokręceniem nakrętek przepustów z zaślepkami gwarantującym osiągnięcie deklarowanego stopnia ochrony IP.



BUDOWA URZĄDZENIA



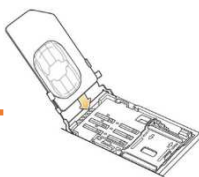
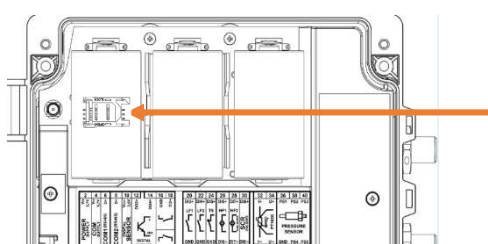
1.  Przełącznik MET sprzętowej blokady metrologicznej wymagany przez dyrektywę MID - **zerwanie plomby na tym przełączniku spowoduje utratę poświadczenia właściwości metrologicznych!**
2. Przełącznik CFG sprzętowej blokady programowania
3. Dwie baterie dodatkowe B2 i B3 (przelicznik lub modem)
4. Bateria główna B1 (przelicznik)
5. Osłony zacisków wejść pomiarowych
6. Wbudowany czujnik ciśnienia
7. Wbudowane gniazdo FME zewnętrznej anteny GSM

M12x1.5 zakres średnic 3-6,5 mm² (klucz M17)

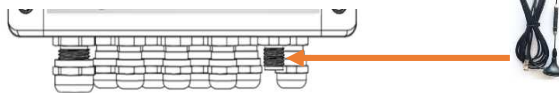
M16x1.5 zakres średnic 4-8 mm² (klucz M18)

Uwaga! Przepusty przy dokręcaniu nakrętki bezwzględnie blokować kluczem.

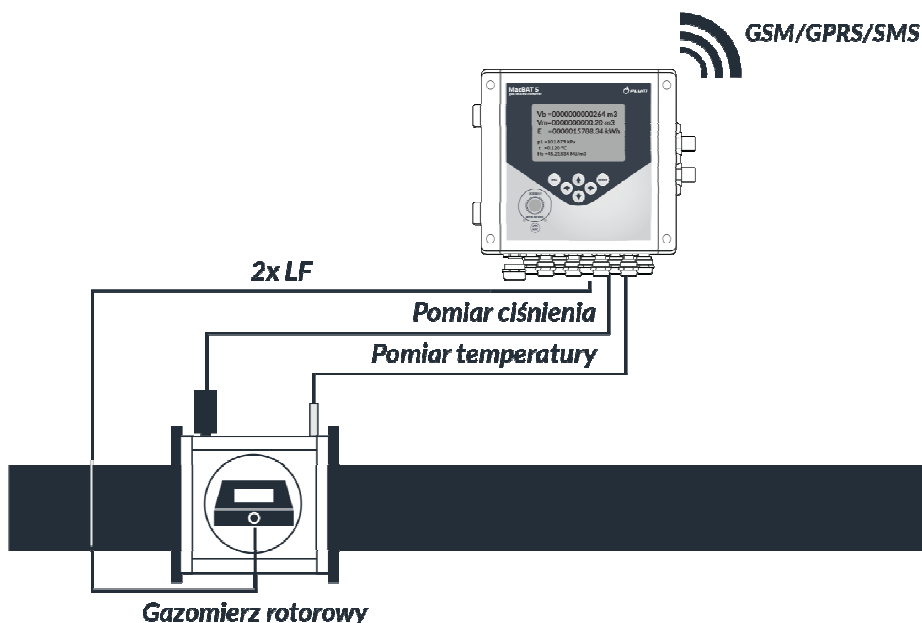
MONTAŻ SIM I ANTENY GSM



Jeżeli dostarczony przelicznik wyposażony jest w zintegrowany modem należy umieścić wewnątrz kartę SIM w rozmiarze miniSIM, pod baterią oznaczoną, jako B3. W miejscu jednego z przepustów kablowych znajduje się gniazdo antenowe FME do podłączenia zewnętrznej anteny GSM.

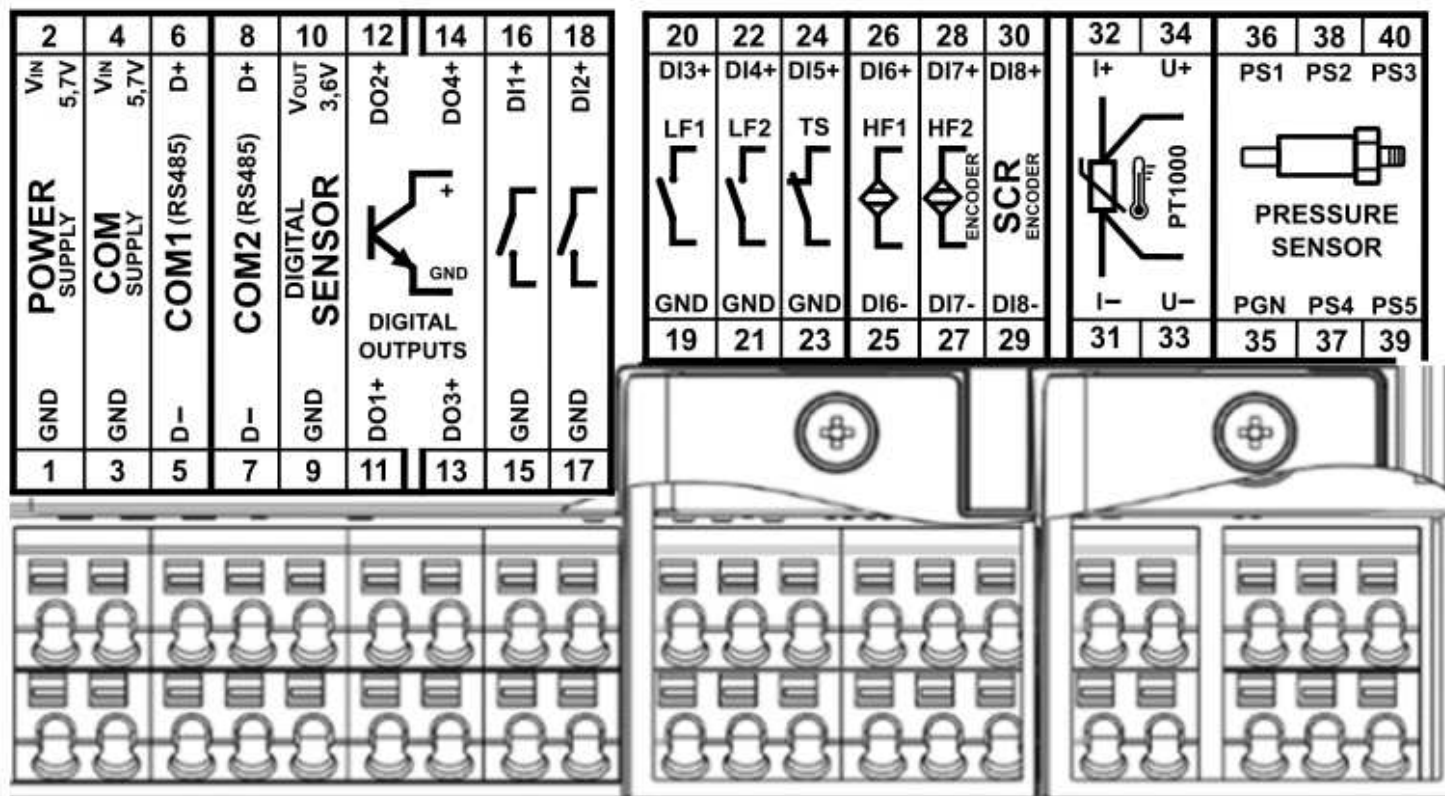


PRZYKŁADOWY SCHEMAT APLIKACYJNY



PODŁĄCZENIE PRZEWODÓW I OBWODÓW ZEWNĘTRZNYCH

Oznaczenie dostępnych zacisków przelicznika:

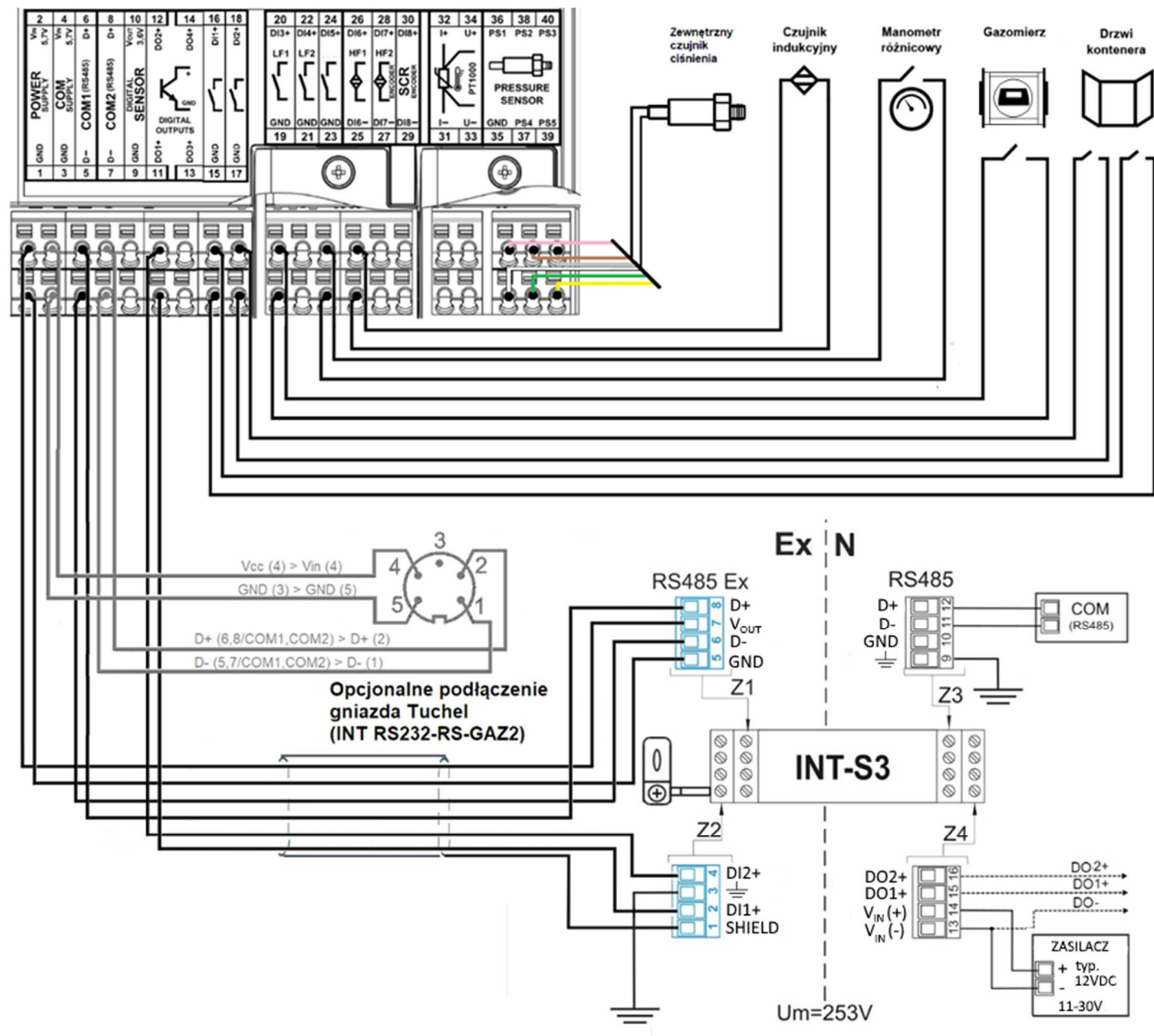


- 1-2 – zaciski podłączenia zewnętrznego zasilania (POWER SUPPLY)
- 3-4 – zaciski zewnętrznego zasilania obwodów transmisji (COM SUPPLY)
- 5-8 – zaciski portów transmisji szeregowej (COM1, COM2)
- 9-10 – zaciski zasilania rezerwowych czujników ciśnienia i temperatury (DIGITAL SENSOR) – opcja niedostępna
- 11-14 – zaciski wyjść cyfrowych DO typu OC (DIGITAL OUTPUTS DO1...DO4)
- 15-18 – zaciski wejść cyfrowych (sygnalizacji dwustanowych) (DIGITAL INPUTS DI1...DI2)
- 19-22 – zaciski wejść cyfrowych (sygnalizacji dwustanowych) współdzielone z wejściami impulsowymi LF1 i LF2 (DI3...DI4)
- 23-24 – zaciski wejść cyfrowych (sygnalizacji dwustanowych) współdzielone ze stykiem kontrolnym TS (DI5)
- 25-26 – zaciski wejścia cyfrowego (sygnalizacji NAMUR) współdzielone z wejściem impulsowym HF1 (DI6)
- 27-28 – zaciski wejścia cyfrowego (sygnalizacji NAMUR) współdzielone z wejściem impulsowym HF2 i Enkoderem NAMUR (DI7)
- 29-30 – zaciski wejścia Enkodera SCR (SCR ENCODER)
- 31-34 – zaciski podstawowego czujnika temperatury CT6 (PT1000, I+, I-, U+, U-)
- 35-40 – zaciski zewnętrznego czujnika ciśnienia EPS (PRESSURE SENSOR, PS1...PS5, PGN)

Do podłączenia zewnętrznych obwodów zastosowane zostały złącza samozaciskowe. Odizolowane przewody obowiązkowo należy zakończyć tulejką zaciskową o długości 8 mm. Po umieszczeniu przewodu w otworze złącza zostanie on samoczynnie zaciśnięty. Poprzez lekkie pociągnięcie należy sprawdzić, czy został on zaciśnięty w złączu.

Następna strona zawiera schemat podłączenia do przelicznika obwodów takich jak: zasilanie i komunikacja (interfejs INT-S3), obwody wejść cyfrowych (sygnalizacje), zewnętrzny czujnik ciśnienia, gazomierz rotorowy.

PODŁĄCZENIE INTERFEJSU INT-S3 I OBWODÓW ZEWNĘTRZNYCH



Port RS485 Ex w INT-S3 można łączyć z COM1 lub COM2 w MacBAT 5.

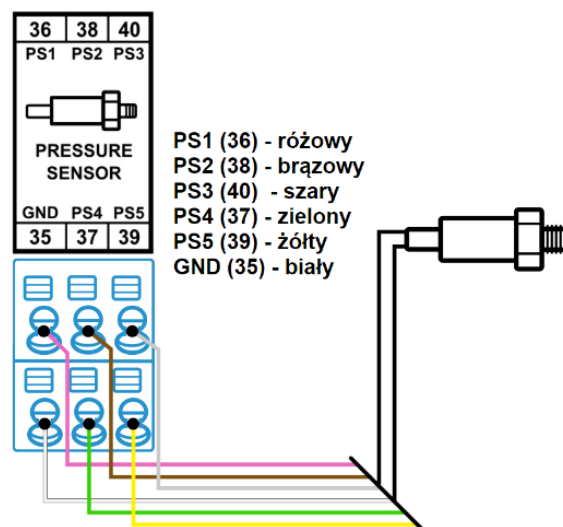
Do zapewnienia transmisji na drugim porcie COM oraz zasilaniu dodatkowych dwóch wyjść cyfrowych należy wykorzystać drugi interfejs INT-S3 lub INT-S3/N – bez wykorzystania zacisków V_{OUT} (7) i GND (5).



Nie stosować interfejsu INT-S3/**N** do zasilania przelicznika MacBAT5.



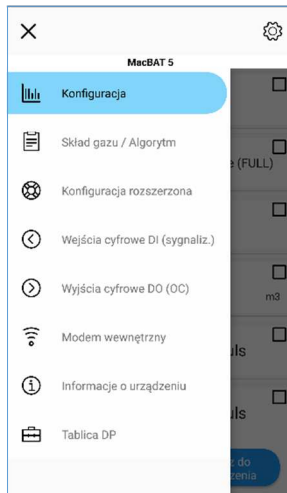
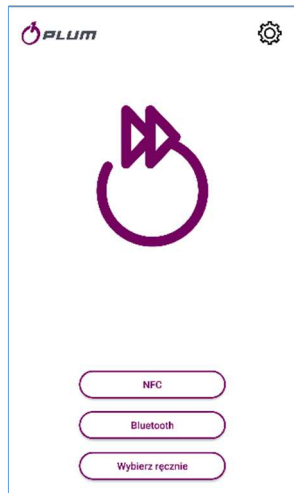
Nie stosować jednego interfejsu INT-S3 do zasilania dwóch przeliczników jednocześnie.



Bezwzględnie należy stosować się do kolorystyki przewodów czujników ciśnienia. Czujniki sprzedawane przez PLUM mają ustandaryzowane kolory izolacji.

KONFIGURACJA PRZELICZNIKA Z UŻYCIEM SMARTFONU

Do konfiguracji MacBAT 5 z użyciem smartfona służy aplikacja „**ConfIT! przeliczniki**” dostępna bezpłatnie w Google Play (obok link w kodzie QR do aplikacji). Aplikacja umożliwia połączenie z urządzeniem za pomocą Bluetooth (i interfejsu OptoBTE_x) lub NFC wbudowanego w smartfon. Aplikacja wymaga, by smartfon był wyposażony w Android 4.2 lub nowszy.



Uruchomić aplikację na smartfonie, wybrać opcję połączenia „NFC” i przyłożyć smartfon (jego anteną NFC) do urządzenia MacBAT5 w miejscu oznaczonym „NFC”. UWAGA – każdy smartfon ma inne miejsce zamontowania anteny NFC – należy to sprawdzić w instrukcji obsługi smartfona.

Poprawnie ustanowione połączenie będzie skutkowało wyświetleniem paska postępu odczytu i finalnie odczytaniem z urządzenia wartości parametrów konfiguracyjnych przelicznika.

Zabrać smartfon od urządzenia.

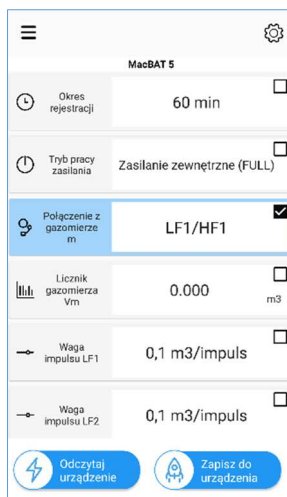
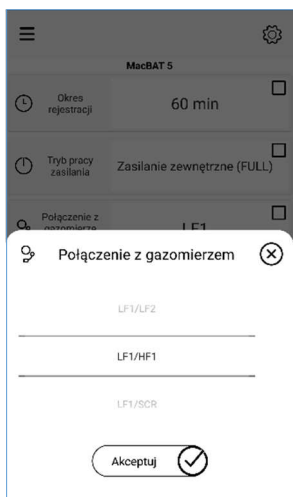
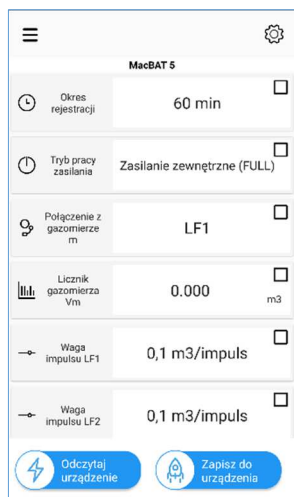
Aplikacja, do autoryzacji modyfikacji konfiguracji, domyślnie korzysta z konta **401** (Administrator) i hasła **4096**. Dane te można zmienić w prawym menu aplikacji w opcji „Zaloguj”.

Wprowadzić nowe wartości parametrów konfiguracyjnych w poszczególnych kategoriach ustawień (lewe menu aplikacji).

Wybrać przycisk „Zapisz do urządzenia” i ponownie przyłożyć smartfon do MacBAT 5.

Nowa konfiguracja zostanie zapisana do urządzenia, co zostanie potwierdzone stosownym komunikatem.

Wybrać opcję „Odczytaj urządzenie” i po ponownym odczycie konfiguracji, upewnić się, że wszystkie zaprogramowane parametry zostały w urządzeniu ustawione.

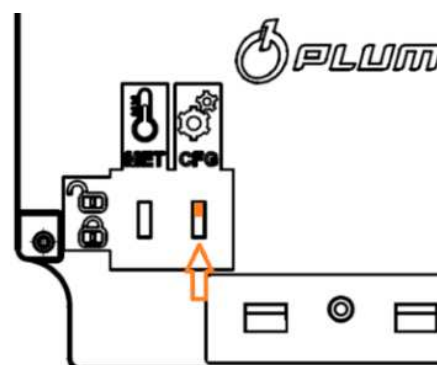


OBSŁUGA PRZELICZNIKA I KONFIGURACJA Z UŻYCIEM KŁAWIATURY

Klawiatura zawiera 6 przycisków: **enter** do wejścia w menu, potwierdzania wyborów; **esc** powrót do poprzedniego menu lub porzucenie danej funkcji; strzałki $\leftarrow \rightarrow \uparrow \downarrow$ są klawiszami nawigacyjnymi po menu. Po wybraniu dowolnego parametru i wciśnięciu strzałki $\rightarrow$ „w prawo” pojawi się jego krótki opis. Główny ekran przelicznika zawiera podstawowe informacje o aktualnie rejestrowanych parametrach.

Zmiana poszczególnych parametrów konfiguracyjnych urządzenia wymaga autoryzacji użytkownika, której można dokonać na dwa sposoby:

- Wybór odpowiedniego konta użytkownika (np. Konto **Adm401** – Administrator, konto 401) i wpisanie hasła (domyślnie **4096** z możliwością zmiany).
- Przełączenie blokady programowania wewnątrz obudowy urządzenia oznaczonej jako CFG do pozycji reprezentującej otwartą kłódkę powoduje wyłączenie żądania autoryzacji użytkowników i umożliwia pełny dostęp do urządzenia. Sposób ten zalecany jest przy pierwszej konfiguracji. Po ustawieniu hasła dostępu przełącznik należy przełączyć do pozycji zamkniętej kłódky, a następnie sugeruje się go zaplombować celem uniknięcia nieautoryzowanego dostępu do urządzenia.



Wszystkie opisane niżej ustawienia rozpoczynają się od ekranu głównego.

Konfiguracja po instalacji urządzenia	
Data i czas <i>enter -> Konfiguracja -> Data i czas</i> <i>enter -> Konfiguracja -> Data i czas -> Zaawansowane</i>	• data i czas (DT) • tryb pracy zegara - automatyczna zmiana czasu letni/zimowy (AutoDST)
Rejestracja danych <i>enter->Dane rejestrowane->Konfiguracja->Podstawowe</i>	• okres rejestracji (Dtau) • godzina początku doby gazowniczej (Billing Hour)
Zasilanie urządzenia <i>enter->Konfiguracja->Zasilanie->Zewnętrzne</i>	• tryb pracy zasilania (EpwrSMODE) (FULL – zasilanie zewnętrzne, BATT – zasilanie bateryjne)
Ustawienia gazomierza <i>enter -> Wejścia pomiarowe -> Gazomierz</i>	• konfiguracja typu połączenia z gazomierzem (ConfImp) (np. LF1/HF1 - połączenie przez nadajniki impulsów LF i HF z gazomierza) • waga impulsu gazomierza (np. LF1Factor) • zakres gazomierza (QmRMin / QmRMax) • limity strumienia (np. QmLMin)
Ustawienie stanu licznika zgodnie z gazomierzem <i>enter -> Liczniki i przepływ -> Objętość -> Aktualne</i>	• objętość w warunkach pomiaru – niekorygowana (Vm)
Algorytm i skład gazu <i>enter -> Gaz i konwersja -> Algorytm</i> <i>enter -> Gaz i konwersja -> Skład gazu</i>	• wybór algorytmu wyznaczania współczynnika ściśliwości, np. SGERG-88 (ConfAlgZ) • wybór sposobu uzyskiwania uproszczonego składu gazu (ConfSGS) (Full.comp. – z pełnego składu gazu, Simpl. – z uproszczonego składu gazu) • Pełny lub Uproszczony skład gazu
Wejścia cyfrowe DI (sygnalizacje) <i>enter -> Wejścia / wyjścia -> Sygnalizacje -> Konfiguracja</i>	• wybór dostępności wejść (ConfDI) (0-wejście niedostępne, 1-wejście dostępne) • polaryzacja wejść (DIPol) (0-aktywny rozwart, 1-aktywny zwarty)
Wyjścia cyfrowe DO (typ OC) <i>enter -> Wejścia / wyjścia -> np. DO1</i>	• tryb pracy wyjścia DO (np. DO1MODE) (np. Zdarzeń (Z) – sterowane zdarzeniem-aktywny zwarty) • kod zdarzenia sterującego wyjściem DO (np. DO1Evt) (np. 52-Alarm zbiorczy A)
Transmisja danych (porty COM) <i>enter -> Konfiguracja -> Transmisja -> np. COM1</i>	• prędkość transmisji portu COM (np. COM1Bps) • adres portu COM (np. COM1Adr)
Transmisja danych (wbudowany modem) <i>enter->Konfiguracja->Transmisja->Modem->Konfiguracja</i>	• pin do karty SIM (MPin) • APN karty SIM (MOApn) • tryb pracy modemu (MMode) (np. 3-tryb Online na zasilaniu zewnętrznym) • numer portu do pracy w trybie <i>Online na zasilaniu zewnętrznym</i> (MOPort)
Hasła <i>enter -> Konfiguracja->Zaawansowane ->Tablica DP</i> <i>Zawiera wszystkie parametry, hasła zaczynają się od parametru nr 604 (szybkie wyszukanie za pomocą „strzałki w lewo” ←)</i>	• hasło Administratora – konto 401 (Adm401Pwd) • hasło Użytkownika – konto 301 (Cust301Pwd) • hasło Użytkownika do odczytu danych – konto 201 (Rdr201Pwd)

ZASILANIE Z BATERII

Urządzenie zasilane jest z baterii litowo-thionylowych o napięciu nominalnym 3,6V, rozmiar D, zgodnej z IEC 60086-1. Prac przy samej baterii może dokonać wyłącznie wykwalifikowany personel.

Dopuszczalne jest stosowanie wyłącznie wymienionych poniżej typów i producentów baterii:



- **LS 33600**, produkcji Saft Specialty Battery Group
- **EVE ER34615**, produkcji Eve Energy CO., LTD.
(przy tej baterii zakres temperatury otoczenia Ta= -25°C..+50°C)
- **SL-2780**, produkcji Tadiran Batteries GmbH

WSPARCIE TECHNICZNE

Dział Wsparcia Technicznego
tel.: +48 85 749 71 63
email: serwis@plum.pl

Plum Sp. z o.o.
Ul. Wspólna 19, Ignatki
16-001 Kleosin
BDO: 000009381