Gaz

Nazwa: Rejestrator impulsów
Typ: MacR6
Wykonanie: Z2: LFOC; LFOCG; LFOCGFL
Protokół komunikacyjny: SMART-GAS





Dokumentacja Techniczna i Instrukcja Montażu

WERSJA PROGRAMU: MacR6-SMART_H1.2.0_S001.23

WYDANIE DOKUMENTU: 008.2

08-2019

SPIS TREŚCI

1. Wstęp 3
2. Bezpieczeństwo użytkowania 3
3. Dane techniczne 4
4. Wersje MacR6-Z2 5
5. Instalacja karty SIM 6
6. Instalacja urządzenia 7
   6.1 Niezbędne akcesoria 7
   6.2 Instalacja na gazomierzach METRIX (grupa APATOR) (typ GL, UG) i ELSTER (grupa Honeywell) (TYP BK) 7
   6.3 Instalacja na gazomierzach ITRON (typ RF1) 8
   6.4 Instalacja na gazomierzach ELEKTROMETAL 12
   6.5 Instalacja z użyciem nadajnika impulsów z gazomierza 13
   6.6 Instalacja na powierzchniach płaskich lub na rurze 17
7. Uruchomienie urządzenia 18
8. Konfiguracja po instalacji 18
   8.1 Konfiguracja z użyciem telefonu / tabletu 18
   8.2 Konfiguracja z użyciem komputera 24
   8.3 Tryb instalacyjny 27
9. Eksploatacja urządzenia 28
   9.1 Dane raportowane 28
   9.2 Dane rejestrowane 28
   9.3 Raporty alarmu 28
   9.4 Protokoły transmisji SMS 28
   9.5 Kanał komunikacji serwisowej 28
   9.6 Złącze transmisji optycznej 29
   9.7 Wyjścia cyfrowe DO (Digital Output) 29
10. Wyświetlacz LCD 31
   10.1 Menu 31
   10.2 Menu serwisowe 34
11. Konserwacja 35
   11.1 Wymiana baterii 35
12. Wsparcie techniczne 36

1. Wstęp

MacR6-Z2 jest telemetrycznym rejestratorem objętości do gazomierza. Zaprogramowane parametry, takie jak waga impulsu i ciepło spalania, umożliwiają zliczanie oraz rejestrację zużycia objętości oraz energii gazu.

Rejestrator MacR6 posiada możliwość zliczania impulsów z nadajnika gazomierza poprzez wejście na wewnętrznej listwie zaciskowej lub bezpośrednio za pomocą sprzężenia magnetycznego z liczydłem gazomierza. Zasilany jest z wbudowanej baterii. Komunikuje się z siecią GSM z użyciem wbudowanego modemu, przy użyciu wiadomości SMS. Rejestrator wykorzystuje protokół transmisji SMART-GAS wg standardu ST-IGG-0201:2018. Urządzenie umożliwia także zdalną wymianę oprogramowania wykorzystując komunikację GPRS z serwerem FTP.

Rejestrator posiada także złącze OPTOGAZ standardu IEC 62056-21, które zapewnia komunikację z urządzeniem w standardzie GAZMODEM2. Pozwala ono na odczytywanie oraz modyfikowanie parametrów urządzenia.

Rejestrator opcjonalnie może być wyposażony w jedno lub dwa wyjścia cyfrowe DO. Wersje rejestratora (ilość wejść/wyjść, sposób podłączania anteny GSM, typ zastosowanych baterii) są oznaczane 9-cyfrowym kodem umieszczonym na tabliczce znamionowej urządzenia. Przykładowe wersie podano w rozdziale 4.

2. Bezpieczeństwo użytkowania

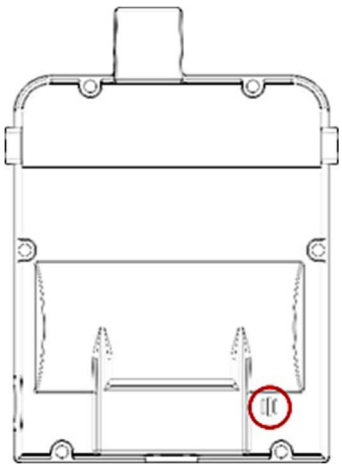
⚠ *Stosowanie urządzenia jest możliwe tylko w miejscach, gdzie pracujący moduł GSM nie powoduje zakłócenia działania innej aparatury, np.: medycznej.*

⚠ *Obudowa zapewnia pyłoszczelność i ochronę przed wnikaniem wody lanej strugą, stopień ochrony IP66 lub ochronę przed pyłem, i bryzgami wody z dowolnego kierunku IP54.*

⚠ *Rejestrator MacR6 Z2 jest urządzeniem budowy przeciwwybuchowej i może być instalowany w strefie 2 zagrożenia wybuchem par i gazów. Montaż w strefie 0 lub 1 jest niedozwolony. W celu zapewnienia bezpieczeństwa, przed instalacją urządzenia należy bezwzględnie przeczytać instrukcję instalacji.*

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

⚠ *Nie zaklejać otworów umożliwiających wyrównywanie ciśnienia wewnątrz urządzenia z ciśnieniem otoczenia.*



3. Dane techniczne

Cecha:	Ex II 3G Ex ic IIA T3 Gc
Atest:	Numer atestu FTZÚ 14 ATEX 0037
Szczególne warunki stosowania w strefie zagrożenia wybuchem:	Urządzenie jest przeznaczone do: instalacji w strefie 2 zagrożenia wybuchem, użytku w miejscu odpowiadającemu niskiemu stopniu narażenia na uderzenia mechaniczne zgodnie z normą PN-EN 60079-0. Zaleca się instalację w miejscu, w którym nie będzie narażone na działanie udarów, np. w szafkach, klatkach itp. W celu zapobiegania powstawaniu ładunków elektrostatycznych na obudowie urządzenia, nie wolno wycierać obudowy suchym suknem.
Wejścia/wyjścia elektryczne:	Wejścia impulsów z gazomierza LF (DI1) i styku kontrolnego TS (DI2) przeznaczone do pracy ze stykami bezpotencjałowymi. Maksymalna długość przewodu gazomierz-rejestrator: 10 metrów. Dwa nieseparowane wyjścia typu OC: DO1 (wykorzystanie limitu przyrostu godzinowego), DO2 (odwzorowanie impulsów z gazomierza do systemów BMS).
Parametry zacisków iskrobezpiecznych:	pary zacisków (DI1, GND); (DI2, GND) Uo=10V, Io=0,43mA, Po=1,1mW, Ci=80pF; pary zacisków (DO1, GND); (DO2, GND) Ui=7,5V, Li=0µH, Ci=25nF;
Czujniki magnetyczne	Zestaw czujników pozwalających na zliczanie impulsów z gazomierzy miechowych
Zasilanie:	Bateria litowo-thionylowa Li-$SOCl_2$, wysokoprądowa o napięciu nominalnym 3.6V, pojemności maksymalnej 14Ah, w rozmiarze D. Dopuszczone typy baterii: EXBR6-02 prod. PLUM LSH20 prod. SAFT ER34615M prod. FANSO
Czas pracy na baterii:	Zależny od częstotliwości raportowania danych, temperatury otoczenia, poziomu sygnału GSM. Przykładowo: minimum 5 lat dla raportowania raz dziennie przy sygnale GSM CSQ=28 i temperaturze otoczenia 21°C.
Wymiana baterii	Przy braku występowania atmosfery wybuchowej (tylko serwisowo). Wymiana możliwa wyłącznie przez wykwalifikowany personel.
Dostępne moduły GSM: pierwsza cyfra kodu. typ modułu- maksymalna moc wyjściowa; pasma	0. Modem GSM 2G - Klasa 4 (+33dBm ±2dB) dla EGSM900MHz - Klasa 1 (+30dBm ±2dB) dla GSM1800MHz 3. Modem LTE Cat.NB1 - Klasa 3 (+23dBm ±2.7dB); B3(1800MHz), B5(850MHz), B8(900MHz), B20(800MHz), B28(700MHz) 4. Modem LTE Cat.M1 – (+23dBm); B1(2100MHz), B3(1800MHz), B5(850MHz), B8(900MHz), B20(800MHz), B28(700MHz)

Karta SIM	Karta w rozmiarze microSIM zgodna z ETSI TS 102221 v 9.0.0 lub Embedded-SIM (co zapewni działanie w pełnym zakresie Ta)
Antena GSM	Wewnętrzna ceramiczna dwupasmowa (GSM/DCS) lub zewnętrzna z wtykiem FME z maksymalnym zyskiem energetycznym 5dBi.
Interfejs komunikacyjny:	Interfejs optyczny zgodny z IEC 62056-21 Prędkość transmisji 9600 N81
Zakres temperatur otoczenia:	-30°C ⩽ Ta ⩽ 60°C Modem pracuje w pełnym zakresie temperatury pracy urządzenia.
Stopień ochrony obudowy:	IP66 lub IP54
Odporność obudowy na UV	Standard UL746C
Warunki atmosferyczne	Warunki otwarte z wykluczeniem bezpośredniego wpływu opadów atmosferycznych i promieniowania słonecznego (pod zadaszeniem). Może pracować w warunkach wystąpienia kondensacji pary wodnej.
Wilgotność względna:	Max 95% w temperaturze 60°C
Warunki stosowania:	Nie stosować w pobliżu źródeł silnych pól elektromagnetycznych oraz w miejscach mogących znacząco tłumić sygnał sieci GSM.
Masa:	ok. 300g
Wymiary:	124x90x40 124x104x40 (z uwzględnieniem gniazda antenowego i przepustu kablowego)

4. Wersje MacR6-Z2

Oznaczenie kodowe dla rejestratora nadaje producent. W tabeli podano przykładowe oznaczenia kodowe. Pełne oznaczenie składa się z kodu wykonania oraz kodu wersji.

Oznaczenie kodu wykonania:
Z2 - wersja przeciwwybuchowa przeznaczona do pracy w strefie Z2
LF - wejście impulsowe (brak oznaczenia oznacza tylko czujniki magnetorezystancyjne)
OC - wyjścia sterujące typu OC
G - gniazdo FME do podłączenia zewnętrznej anteny GSM (brak oznaczenia oznacza zintegrowaną antenę GSM).
FL - wkładka filtrująca zainstalowana w obudowie.

Pierwsza cyfra kodu wersji oznacza zastosowany moduł GSM (patrz dostępne moduły GSM w tabeli danych technicznych).

Kod wersji	Modem GSM	Bateria	Wejścia/wyjścia	Połączenie we/wy	Dedykowany gazomierz	Antena
003.000.100	2G	Ekonomiczna ER34615M	Brak		Metrx, Intergaz	Wew.
003.000.200	2G	Ekonomiczna	Brak		Itron	Wew.
003.000.300	2G	Ekonomiczna	Brak		Elektrometal	Wew.
013.111.100	2G	Ekonomiczna	2xDI(LF/TS), 2xDO	Listwa zacisków	Metrx, Intergaz	Zewn.

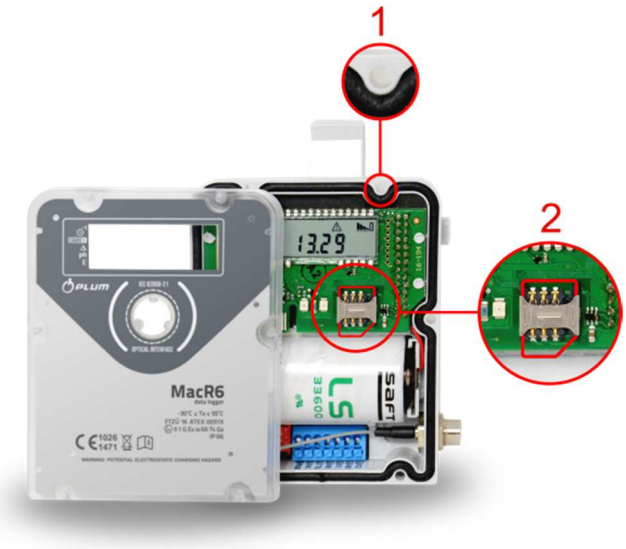
111.111.100	3G	Wydajna LSH20	2xDI(LF/TS), 2xDO	Listwa zacisków	Metrx, Intergaz	Zewn.
013.003.100	2G	Ekonomiczna	2xDI(LF/TS), 2xDO	Szybkozłączki	Uniwersalny - podłączenie przewodowe	Zewn.
013.005.100	2G	Ekonomiczna	1xDO	Szybkozłączki	Metrx, Intergaz	Zewn.
013.004.030	2G	Ekonomiczna	2xDI(LF/TS), 1xDO	Szybkozłączki	Itron	Zewn.
313.000.100	LTE cat.NB 1	Ekonomiczna	Brak		Metrx, Intergaz	Zewn.
313.000.300	LTE cat.NB 1	Ekonomiczna	Brak		Elektrometal	Zewn.
413.000.100	LTE cat.M1	Ekonomiczna	Brak		Metrx, Intergaz	Zewn.
413.000.300	LTE cat.M1	Ekonomiczna	Brak		Elektrometal	Zewn.

Istnieje możliwość innego skonfigurowania rejestratora MacR6-Z2 do potrzeb klienta. W tym celu należy kontaktować się z Działem Technicznym producenta.

5. Instalacja karty SIM

W celu pełnego wykorzystania funkcjonalności urządzenia, zainstalowana karta SIM powinna mieć uruchomione usługi wysyłania i odbierania wiadomości SMS oraz transmisji danych GPRS. Zalecany pakiet danych powinien być większy niż 4MB/miesiąc.

W celu zamontowania karty SIM należy rozkręcić urządzenie (6 śrub typu TORX T10 umieszczonych z tyłu obudowy (1)), wyjąć baterię zasilającą, a następnie włożyć do gniazda (simholdera) kartę w rozmiarze microSIM (przy zachowaniu odpowiedniej orientacji (2)).



Instalacja karty SIM jest dozwolona wyłącznie poza strefą zagrożenia wybuchem.

W kolejnym kroku należy zamontować baterię i prawidłowo skręcić obudowę urządzenia z momentem 0,65 Nm (maksymalnie 0,75Nm).

Jedną z naklejek z tabliczką znamionową znajdującą się z tyłu urządzenia przekleić na właściwą pokrywę frontową, drugą instalator powinien przenieść do protokołu instalacji.

6. Instalacja urządzenia

Rejestrator MacR6 wykonanie Z2 jest urządzeniem budowy przeciwwybuchowej i może być instalowany w strefie 2 zagrożenia wybuchem par i gazów. Montaż w strefie 0 lub 1 jest niedozwolony.

Podłączanie zewnętrznego kabla antenowego jest dozwolone wyłącznie poza strefą zagrożenia wybuchem.

Urządzenie powinno zostać zamontowane w miejscu, w którym sygnał sieci telefonii komórkowej GSM, której karta SIM została zainstalowana w urządzeniu, zapewni prawidłowe funkcjonowanie rejestratora.

6.1 Niezbędne akcesoria

- Śrubokręt typu TORX T10



- Głowica OptoBTEx



- Smartfon z systemem Android z obsługą Bluetooth



- Karta w standardzie MicroSIM

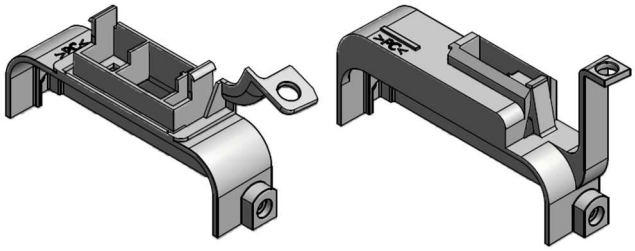


6.2 Instalacja na gazomierzach METRIX (grupa APATOR) (typ GL, UG) i ELSTER (grupa Honeywell) (TYP BK)

Rejestrator MacR6 umożliwia bezpośrednie podłączenie (za pomocą sprzężenia magnetycznego) gazomierzy miechowych firm Metrix (Grupa Apator) i Elster (Grupa Honeywell).

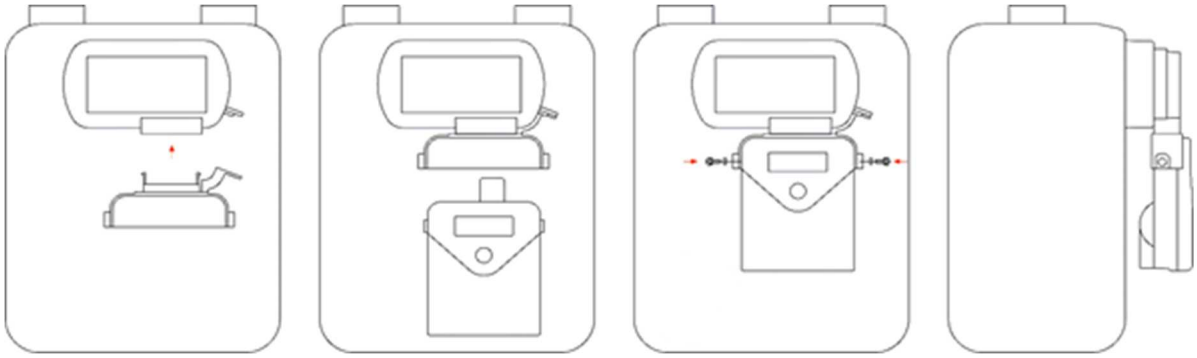
Montaż rejestratora MacR6 na gazomierzu polega na:

- zamocowaniu odpowiedniego adaptera (nakładki) do liczydła danego gazomierza.



Adaptery (nakładki) do gazomierzy METRIX/APATOR i ELSTER (grupa Honeywell).

- zamocowaniu rejestratora do adaptera poprzez wsunięcie rejestratora wypustem do liczydła i wkręceniu dwóch bocznych wkrętów blokujących (jednego z nich poprzez zaślepkę plombującą).



MacR6 – montaż do gazomierza.

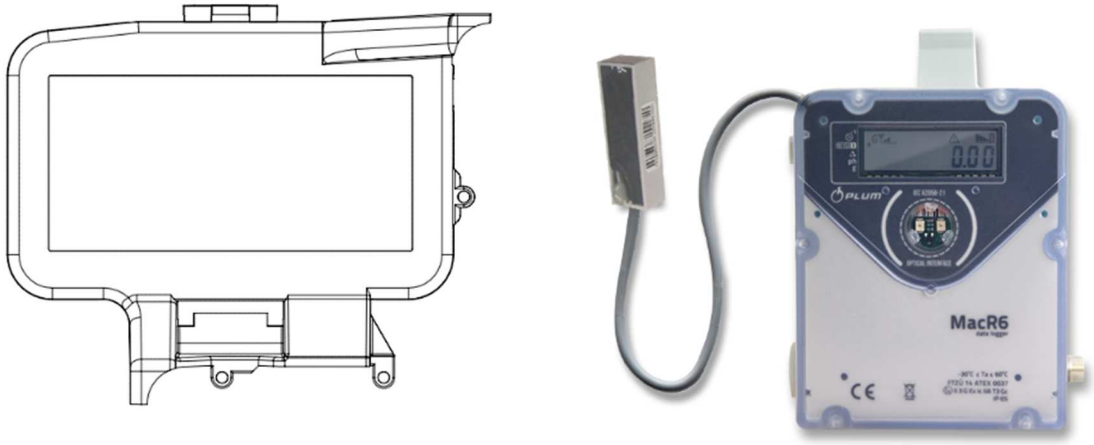


6.3 Instalacja na gazomierzach ITRON (typ RF1)

W przypadku montażu na gazomierzu ITRON (RF1) należy zastosować odpowiedni adapter do liczydła gazomierza oraz rejestrator z podłączonym nadajnikiem impulsów dedykowanym do gazomierza RF1.

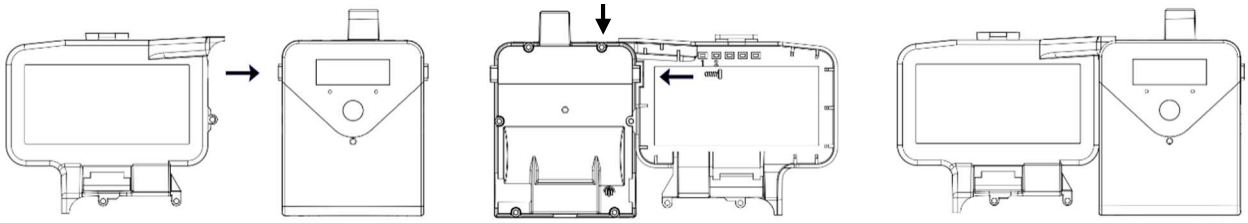
Przy pracy w strefie zagrożenia wybuchem przewód wyprowadzony przez przykrywę musi być zabezpieczony przed wyrwaniem i/lub uszkodzeniem. Sposób montażu musi to zapewnić. Po zamontowaniu zgodnie z instrukcją dedykowany adapter zapewnia wymaganą ochronę dla przewodu.

- Następnie ułożyć przewód w pokrywce, przykręcić ją do obudowy i przykręcić adapter (dwa wkręty TORX T10 3x16 lub wkręty TORX T10 3x16 i 3x6).
- W kolejnym kroku ułożyć przewód wewnątrz adaptera w zależności od sposobu montażu oraz umieścić czujnik w położeniu ① lub ② w zależności od typu gazomierza.
- Następnie zamontować komplet na gazomierzu.
  W urządzeniu należy ustawić **przewodowy** tryb połączenia z gazomierzem – więcej informacji w punkcie „Parametry konfiguracyjne”

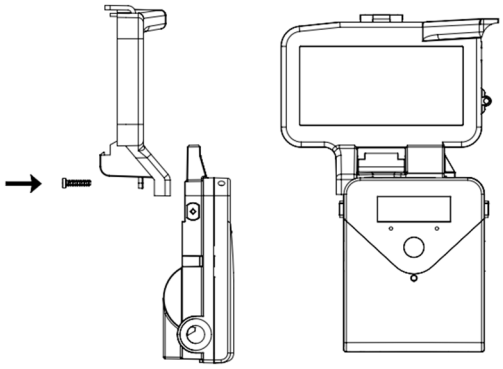


Adapter (nakładka) do gazomierzy ITRON oraz dedykowany rejestrator.

- Następnie zamocować ramkę adaptera na rejestratorze poprzez przykręcenie go za pomocą dwóch wkrętów skręcających obudowę. Przy montażu górnym, 2 wkręty TORX T10 3x16) lub w miejscu wkrętu z lewej strony i wkrętu bocznego (przy montażu bocznym, 1 wkręt TORX T10 3x16, 1 wkręt TORX T10 3x8).

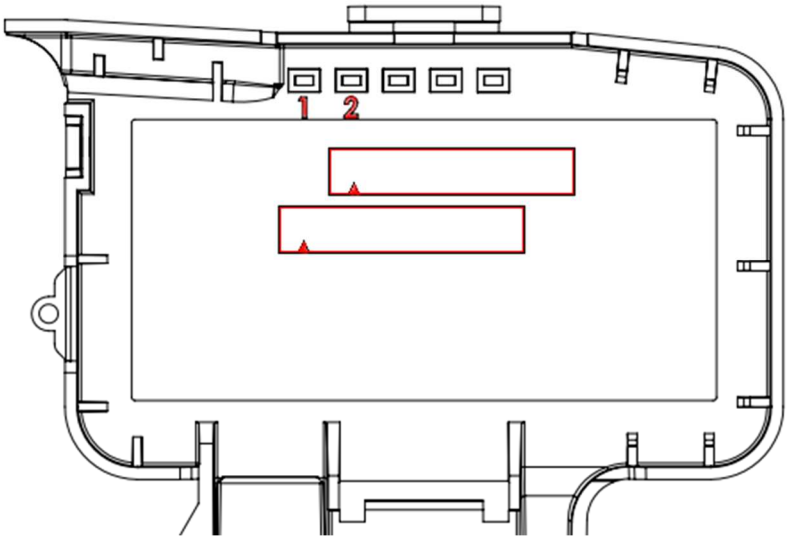


Boczny montaż adaptera (nakładki) do rejestratora MacR6 (wymagany dodatkowy 1 wkręt TORX T10 3x16, 1 wkręt TORX T10 3x8).



Górny montaż adaptera (nakładki) do rejestratora MacR6 (wymagane dodatkowe 2 wkręty TORX T10 3x16).

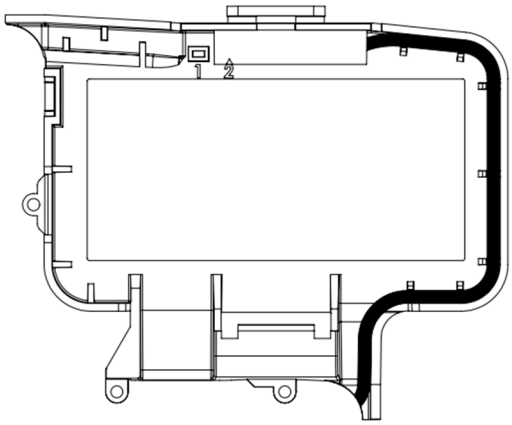
- Zamontować nadajnik impulsów w adapterze w pozycji ① lub ② adekwatnej do oznaczenia typu gazomierza ITRON umieszczonego na jego liczydle.



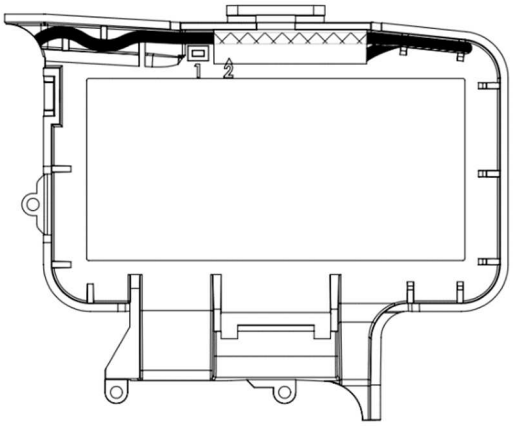
Sposób montażu nadajnika impulsów w zależności od typu gazomierza ITRON (① lub ②).

- Ułożyć przewód w adapterze tak by nie wystawał poza jego obrys (w przypadku montażu bocznego przewód należy wstępnie ułożyć przed montowaniem nadajnika impulsów, gdyż przewód umieszczony będzie pod nadajnikiem).

W strefie zagrożenia wybuchem Z2 można instalować i eksploatować wyłącznie rejestratory MacR6 z dedykowaną fabrycznie nakładką oraz nadajnikiem impulsów zamontowanym jak na rysunku poniżej.

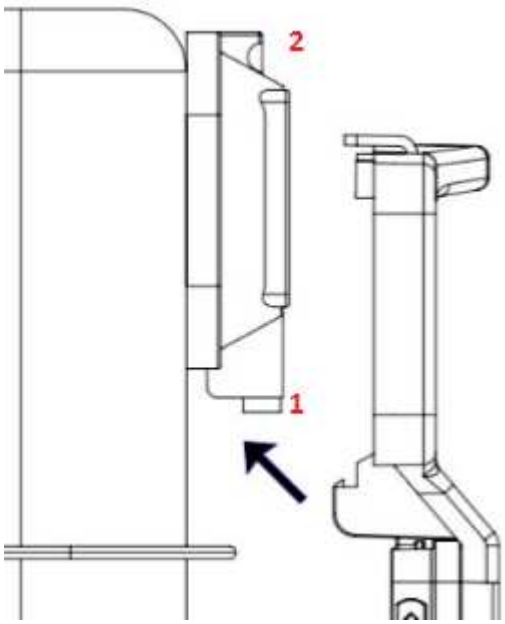


Sposób poprowadzenia przewodu nadajnika impulsów – montaż górny.



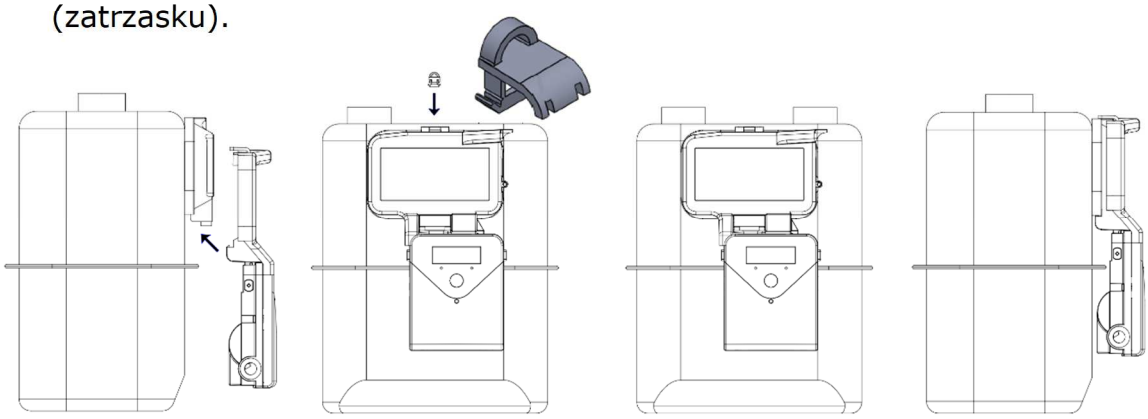
Sposób poprowadzenia przewodu nadajnika impulsów – montaż boczny.

- Zamocować adapter na liczydle gazomierza – najpierw należy włożyć dolną część nakładki, a następnie wsunąć górną część z nadajnikiem impulsów.



MacR6 – montaż na liczydle gazomierza.

- Zablokować adapter na liczydle gazomierza za pomocą blokady plombującej (zatrzasku).



MacR6 – montaż do gazomierza ITRON.





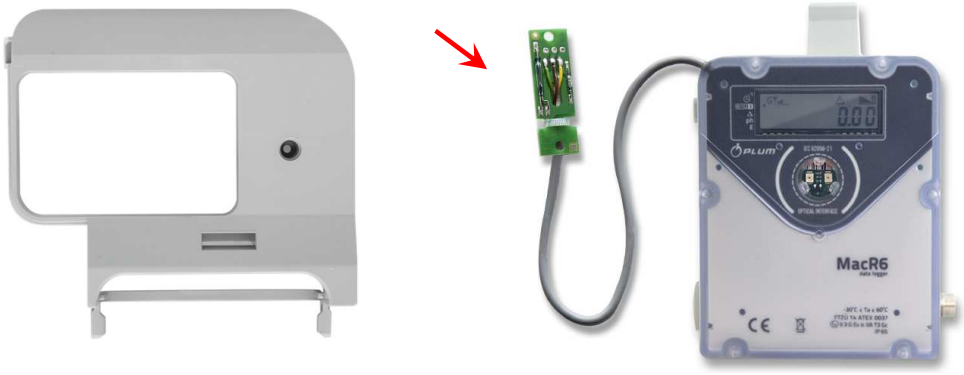
Nadajnik impulsów jest fabrycznie podłączony do rejestratora. W przypadku braku podłączonego nadajnika, należy takie podłączenie wykonać (w zależności od wersji wykonania rejestratora) zgodnie z pkt.6.5.

6.4 Instalacja na gazomierzach ELEKTROMETAL



Przy pracy w strefie zagrożenia wybuchem przewód wyprowadzony przez przykrywę musi być zabezpieczony przed wyrwaniem i/lub uszkodzeniem. Sposób montażu musi to zapewnić. Po zamontowaniu zgodnie z instrukcją dedykowany adapter zapewnia wymaganą ochronę dla przewodu.

- Zastosować odpowiedni adapter (nakładkę) do liczydła gazomierza oraz rejestrator z podłączonym nadajnikiem impulsów dedykowanym do gazomierza GM firmy Elektrometal.

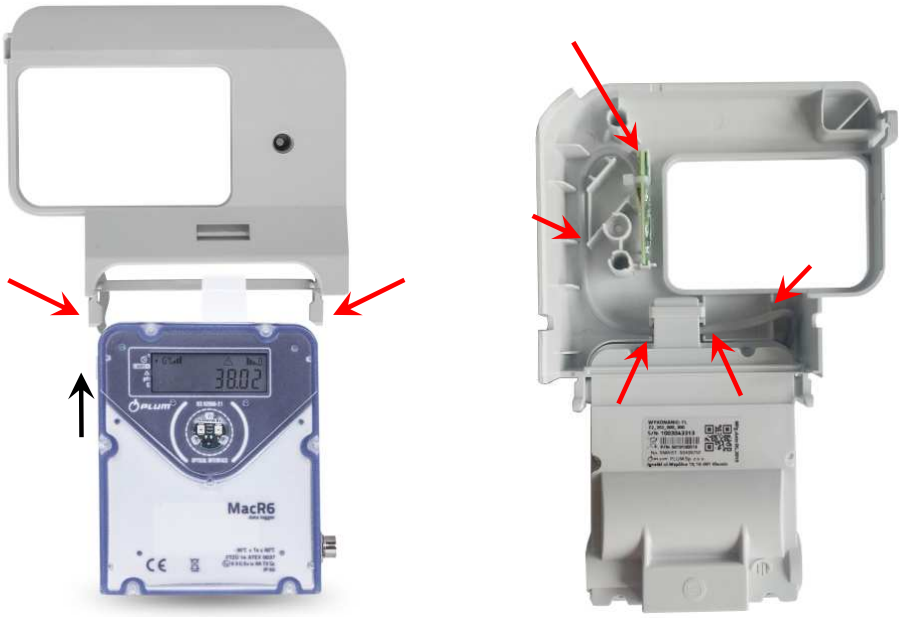


Adapter (nakładka) do gazomierzy Elektrometal oraz dedykowany rejestrator.

- Zamocować rejestrator do adaptera przez wsunięcie rejestratora wypustem do adaptera i tak aby nie uszkodzić przewodu wyprowadzonego z obudowy rejestratora. Następnie wkręcić dwa boczne wkręty blokujące.
- Połączony fabrycznie z rejestratorem nadajnik impulsów zamontować w adapterze w wyznaczonym miejscu, z zachowaniem odpowiedniego ułożenia przewodu w prowadnicach adaptera.

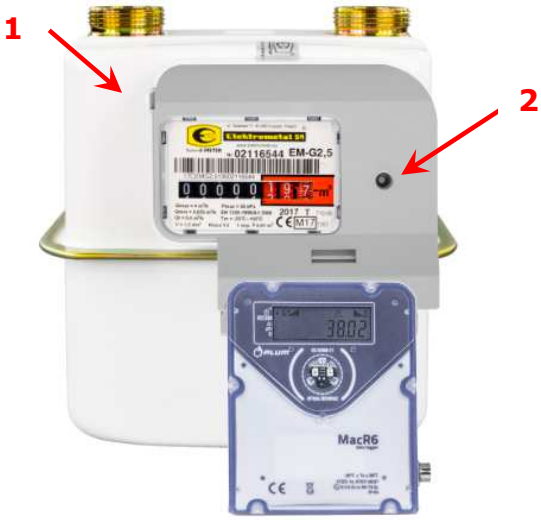


W strefie zagrożenia wybuchem Z2 można instalować i eksploatować wyłącznie rejestratory MacR6 z dedykowaną fabrycznie nakładką oraz nadajnikiem impulsów zamontowanym jak na rysunku poniżej.



Montaż rejestratora i nadajnika impulsów do adaptera oraz sposób prowadzenia przewodu nadajnika.

- Zamontować adapter do liczydła gazomierza. W pierwszej kolejności nałożyć adapter na liczydło od strony zaczepu obudowy adaptera 1, następnie dociskając drugi koniec obudowy adaptera. Wkręcić jeden wkręt trzymający adapter i umieścić zaślepkę maskującą wkręt 2.
- W urządzeniu należy ustawić **przewodowy** tryb połączenia z gazomierzem – więcej informacji w punkcie „Parametry konfiguracyjne”



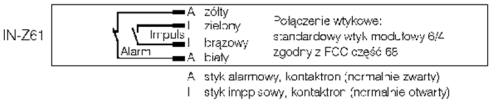
Nadajnik impulsów jest fabrycznie podłączony do rejestratora. W przypadku braku podłączonego nadajnika, należy takie podłączenie wykonać (w zależności od wersji wykonania rejestratora) zgodnie z pkt.6.5.

6.5 Instalacja z użyciem nadajnika impulsów z gazomierza

- Zamontować na liczydle gazomierza miechowego nadajnik impulsów, dedykowany przez danego producenta gazomierza lub podłączyć wtyczkę do wyjścia impulsowego gazomierza rotorowego lub turbinowego.

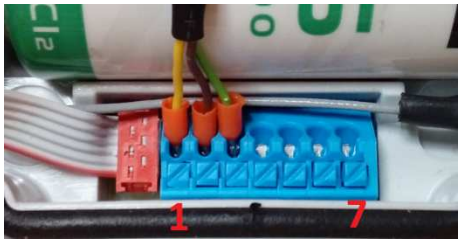




Wyprowadzenia sygnałów z nadajników impulsów produkcji Plum do gazomierzy ITRON RF1 i Elektrometal EM oraz sposób ich podłączenia do listwy zacisków MacR6.

Nr pin	Sygnał	Przewód
1	wejście impulsowe LF/DI1+	Żółty
2	GND	Brązowy
3	styk kontrolny TS/DI2+	Zielony

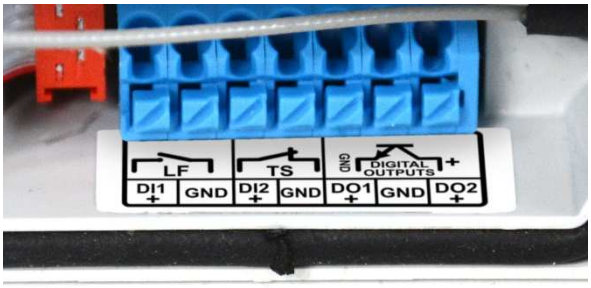


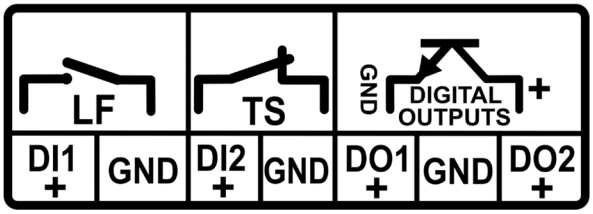
- Jeżeli w urządzeniu umieszczona jest zaślepka, należy zastąpić ją przepustem (z uszczelką zewnętrzną). Przepust powinien być wkręcony w obudowę, z momentem maksymalnie 0,3 Nm (klucz 14mm).





- Przeprowadzić przewód nadajnika impulsów (średnica zewnętrzna przewodu musi mieścić się w zakresie 3,5÷6,0mm) przez przepust i zacisnąć przewód w przepuście (klucz 13mm) przy jednoczesnym zablokowaniu obrotu przepustu w gnieździe obudowy (klucz 14mm).
- Stosować przewód bez ekranu np. typu LIYY o maksymalnej długości do 3 m (wejścia LF, TS służą do współpracy ze stykami bezpotencjałowymi np. kontaktron, wyjście przekaźnika natomiast wyjścia DO1, DO2 są wyjściami typu otwarty kolektor).
- Umieścić końcówki przewodów zgodnie z oznaczeniami na listwie zacisków.

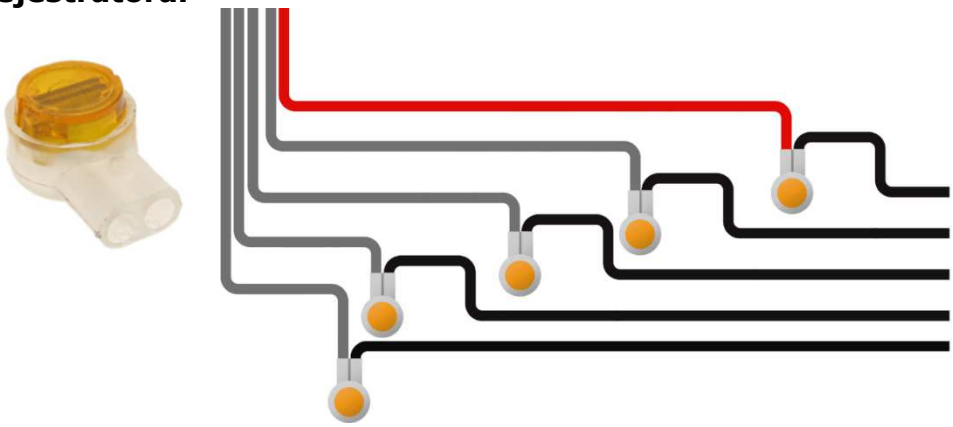




W przypadku podłączania dwuprzewodowego zewnętrznego nadajnika impulsów, styk kontrolny (TS/DI2+) [pin 3] należy zewrzeć z GND [pin 4]

- W przypadku urządzeń w wersji bez listwy zacisków, przewód gazomierza należy podłączyć do taśmy za pomocą załączonych do urządzenia szybko-złączek telekomunikacyjnych, tzw. „żelek”.

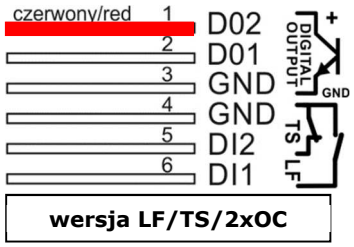
Połączenie przy użyciu szybko-złączek telekomunikacyjnych wewnątrz rejestratora.



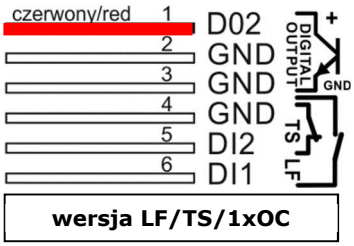
- Zacisnąć złącza przy użyciu płaskoszczypów do całkowitego wciśnięcia zacisku szybkozłącza. Poprawne zaciśnięcie rozpoznać można po charakterystycznym kliknięciu. Nie ma konieczności zdejmowania izolacji przed zaciśnięciem przewodów.
  Należy używać dostarczonych przez producenta szybko-złączek do przewodów linkowych.

  W zależności od wykonania rejestrator MacR6 może posiadać różną ilość przewodów do podłączenia.

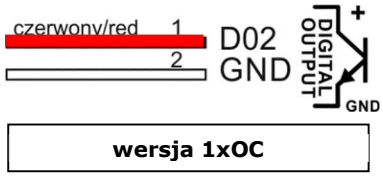
Przykładowe konfiguracje:



wersja LF/TS/2xOC

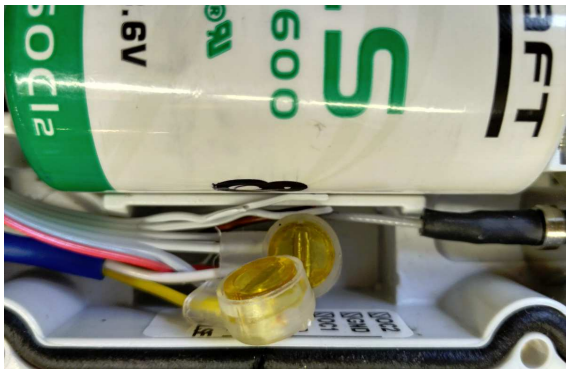


wersja LF/TS/1xOC



wersja 1xOC

- Ułożyć zaciśnięte szybkozłącza w komorze zacisków pod baterią w sposób uniemożliwiający przycięcie przewodów przez skręconą obudowę.



- Dokręcić nakrętkę przepustu. Upewnić się, że przewód nie porusza się w przepuście.

Połączenie przy użyciu szybkozłączek telekomunikacyjnych na zewnątrz rejestratora.

- Dostarczony rejestrator może być wyposażony w zintegrowany zewnętrzny przewód do podłączenia gazomierza oraz wyjść cyfrowych.

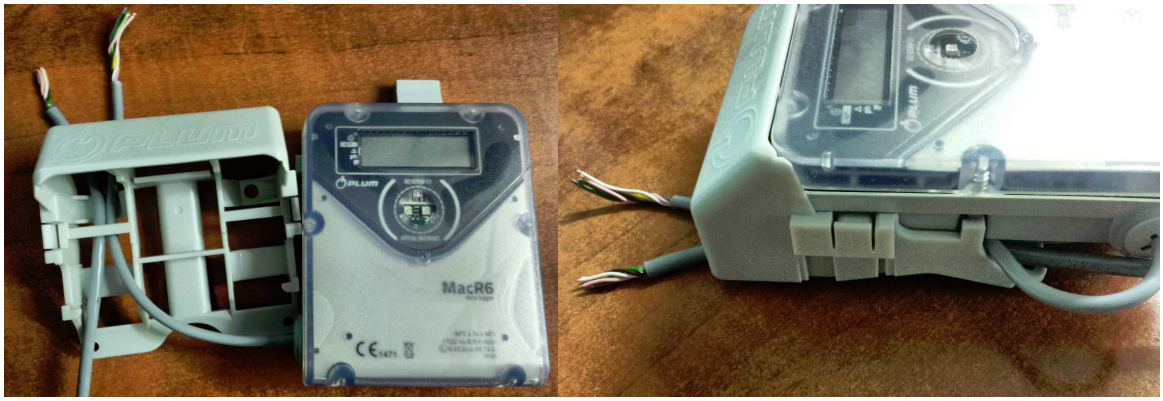
  Tabliczka opisująca sygnały na poszczególnych przewodach:

wersja LF/TS/2xOC
z zintegrowanym przewodem

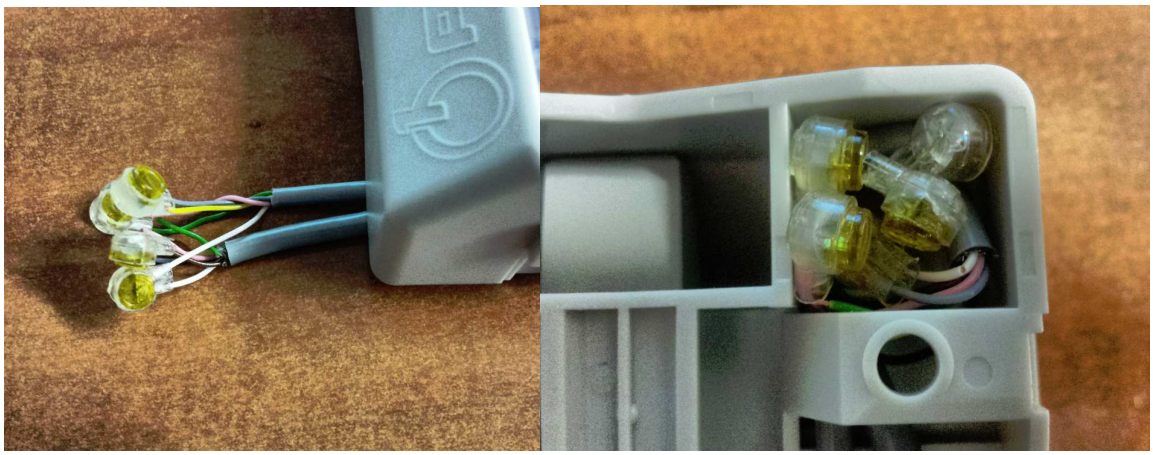


  Kroki postępowania w przypadku montażu naściennego lub na rurze gazowej:

- Zamontować uchwyt przy użyciu opasek ślimakowych / opasek samozaciskowych lub wkrętów.
- Przeciągnąć przewody od gazomierza i rejestratora przez uchwyt w sposób pokazany na ilustracji, a następnie zatrzasnąć rejestrator w uchwycie



- Wykonać połączenia z użyciem szybko-złączek. Ściągnąć przewody możliwie jak najmocniej i ułożyć je w miejscu ukazanym na poniższej ilustracji.



Maksymalna długość przewodu pomiędzy zewnętrznym nadajnikiem impulsów a rejestratorem MacR6 wynosi 10 metrów.

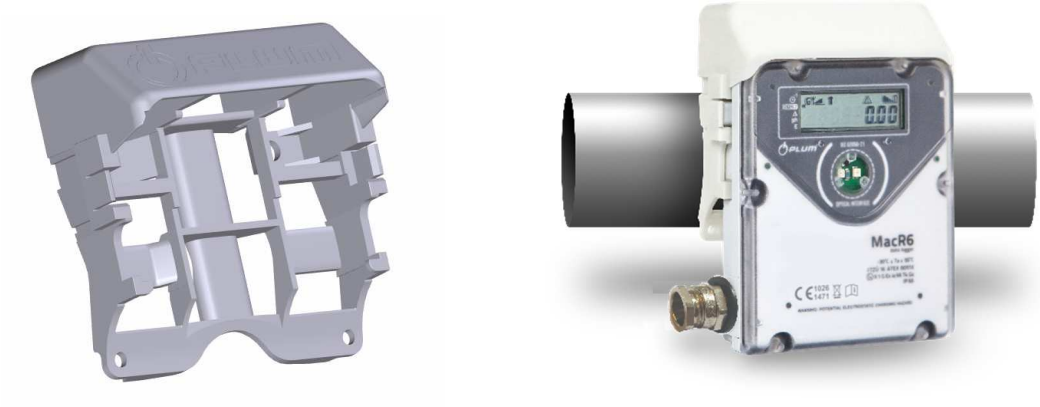
W przypadku zalania otwartego urządzenia wodą, należy natychmiast odłączyć baterię zasilającą! Urządzenie takie musi zostać sprawdzone przez producenta i ponownie dopuszczone do użytku.

Stopień ochrony obudowy będzie zachowany wyłącznie przy zastosowaniu odpowiednich średnic kabli przyłączeniowych i prawidłowym dokręceniu przepustów kablowych z momentem do 1 Nm oraz właściwym ułożeniu uszczelki i dokręceniu pokrywy obudowy z momentem 0,65 Nm (maksymalnie 0,75 Nm).

Wymiana baterii, instalacja karty SIM oraz podłączanie zewnętrznego kabla antenowego są dozwolone wyłącznie poza strefą zagrożenia wybuchem.

6.6 Instalacja na powierzchniach płaskich lub na rurze

- W przypadku montażu ściennego lub na rurze należy użyć uchwytu zgodnego z ilustracją. Najpierw należy zamontować uchwyt przy użyciu opasek ślimakowych / opasek samozaciskowych lub wkrętów.
- Następnie umieścić w nim urządzenie poprzez wsunięcie aż do zatrzaśnięcia w uchwycie.



MacR6 – montaż za pomocą dedykowanego uchwytu.

7. Uruchomienie urządzenia

- Jeżeli urządzenie ma wygaszony wyświetlacz (jest w trybie magazynowym) należy kilkukrotnie zbliżyć magnes bądź głowicę OptoBTEx do okna OPTICAL INTERFACE by na wyświetlaczu pojawił się napis kolejno SLEEP 3, SLEEP 2, SLEEP 1 – film => czerwony kod QR



8. Konfiguracja po instalacji

8.1 Konfiguracja z użyciem telefonu / tabletu

Aby wykonać konfigurację należy posiadać następujące elementy:

- interfejs optyczny OptoBTEx,



- telefon / tablet z systemem operacyjnym Android 5.0 lub wyższym, który jest wyposażony w możliwość transmisji bezprzewodowej w standardzie Bluetooth 2.1+EDR Class 2.

- zainstalowaną na telefonie / tablecie aplikację "Konfigurator rejestratorów"



Aplikacja jest dostępna do pobrania bezpłatnie w aplikacji Sklep Play lub ze strony Google Play lub po zeskanowaniu zielonego kodu QR

https://play.google.com/store/apps/details?id=com.plum.konfiguratorRejestratory - konto „Plum APK”)

Kroki postępowania



- Uruchomić interfejs OptoBTEx zbliżając metalowy element (ferromagnetyczny) do obudowy w miejscu oznaczonym napisem ferromagnetic .

  Zacznie migać niebieska dioda LED.

- Przyłożyć interfejs OptoBTEx do miejsca oznaczonego na rejestratorze OPTICAL INTERFACE

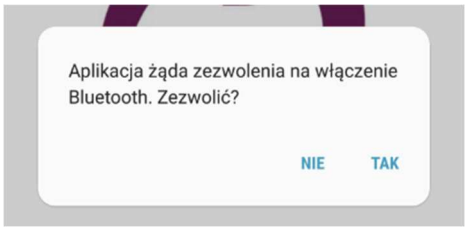
  Niebieska dioda w interfejsie musi znajdować się po prawej stronie patrząc na front urządzenia

  Na wyświetlaczu MacR6 powinna pojawić ikona

- Uruchomić na telefonie aplikację „Konfigurator rejestratorów”.

- Zestawić połączenie pomiędzy telefonem a interfejsem OptoBTEx.

  Jeśli w telefonie nie została włączona obsługa połączenia Bluetooth aplikacja poinformuje o tym i zgłosi potrzebę jej załączenia.
  Podczas zestawienia połączenia wymagane będzie wpisanie kodu PIN interfejsu, kod: 1234 (znajduje się on na jego obudowie).



- Poprawna komunikacja z urządzeniem skutkuje wyświetleniem tabliczki znamionowej zawierającej nazwę urządzenia, wykonanie, numer fabryczny, wersję oprogramowania i inne dane identyfikujące urządzenie. W trakcie komunikacji niebieska dioda na interfejsie będzie świeciła światłem ciągłym, a na wyświetlaczu urządzenia będą mrugały strzałki potwierdzające dwukierunkową komunikację.



Po załadowaniu wszystkich parametrów aplikacja przejdzie do głównego okna konfiguracyjnego.



Niebieski kod QR jest odnośnikiem do filmu, w którym pokazany jest sposób połączenia urządzenia ze smartfonem.



- Główne okno programu po uruchomieniu pokazuje najistotniejsze parametry konfiguracyjne niezbędne do poprawnej pracy urządzenia w konkretnym punkcie pomiarowym.
  Możliwe jest ustawienie wartości:
  - licznika gazomierza
  - wagi impulsu gazomierza
  - sposobu połączenia rejestratora z gazomierzem
  - numeru seryjnego gazomierza (pole tekstowe do 40 znaków)
  - kodu PIN do karty SIM
  - nowego hasła do urządzenia (domyślnie: 4096)

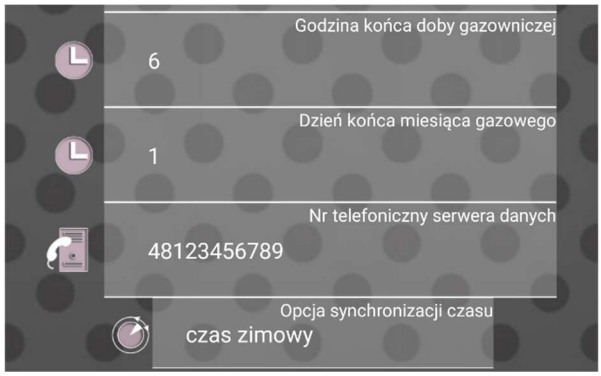
⚠ ***UWAGA !***

Od wyboru właściwego typu połączenia z gazomierzem zależy poprawność zliczania impulsów. Typy połączenia:

- ***bezpośrednie*** *– dotyczy montażu z użyciem dedykowanych adapterów ELSTER lub METRIX (połączenie z użyciem wbudowanych czujników magneto-rezystancyjnych)*
- ***przewodowe*** *– dotyczy montażu z użyciem dedykowanych adapterów ITRON, ELEKTROMETAL lub za pomocą zewnętrznego, przewodowego nadajnika impulsów gazomierza (przewód nadajnika wprowadzany jest do rejestratora poprzez przepust lub dołączany jest do przewodu zintegrowanego z rejestratorem).*

- Po kliknięciu przycisku 

możliwe jest ustawienie parametrów wspólnych dla wielu punków pomiarowych.
Możliwe jest ustawienie m.in. wartości:



- numeru telefonu diagnostycznego (np. nr tel. komórkowego montera na który po instalacji przyjdzie SMS z raportem), format wpisywania: 48xxxxxxxxx
- numeru telefonicznego serwera danych (numer bramki SMS na które mają być przesyłane dane z urządzenia), format wpisywania: 48xxxxxxxxx
- opcji synchronizacji czasu (zimowy / letni / automatyczna zmiana)
- harmonogramów wysyłki danych na serwer

W urządzeniu można zaprogramować do ośmiu harmonogramów (numerowane 0÷7). Osobno ustawia się godzinę i minutę wysyłki.



Harmonogram 0 powinien być ustawiony na godzinę 6 (np. 6:10) z wysyłką danych za „ostatnią dobę gazową”

Harmonogramy śród-dzienne, jeżeli są konieczne, powinny być ustawione:

Harmonogram 1 powinien być ustawiony na godzinę 10 (np. 10:10) z wysyłką danych z „aktualnej doby gazowej”

Harmonogram 2 powinien być ustawiony na godzinę 14 (np. 14:10) z wysyłką danych z „aktualnej doby gazowej”





- Po kliknięciu przycisku 

możliwe jest ustawienie lub wyświetlanie dodatkowych parametrów, m.in.:
  - Info – tabliczka znamionowa urządzenia oraz informacje m.in. o ostatnim zmierzonym poziomie sygnału GSM (CSQ), o numerze SMART urządzenia (SSN, numer niezbędny do współpracy z systemem ENTIA), o zegarze urządzenia
  - Programowanie zegara – synchronizacja zegara rejestratora z czasem smartfona z automatycznym uwzględnieniem opcji synchronizacji czasu (letni/zimowy/auto)

UWAGA !
W trakcie instalacji urządzenia należy bezwzględnie sprawdzić czy zegar rejestratora jest prawidłowo ustawiony i w przypadku rozbieżności należy go ustawić (menu Opcje/Programowanie zegara).

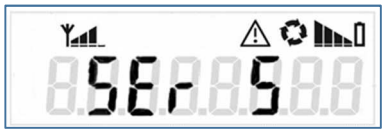
- Po ustawieniu wszystkich pożądanych parametrów należy użyć przycisk „PROGRAMUJ” znajdującego się na samym dole okna aplikacji, a następnie zaczekać na potwierdzenie w formie informacji na ekranie, sygnału dźwiękowego lub wibracji.



- Niebieskie znaczniki przy modyfikowanych parametrach zmienią się na zielone.



- Zaprogramowanie konfiguracji spowoduje automatyczne uruchomienie w urządzeniu trybu instalacyjnego - na wyświetlaczu urządzenia pojawi się napis „SEr 5”.
  Tryb instalacyjny trwa maksymalnie 3 minuty.



- Numer telefonu diagnostycznego, na który zostanie wysłana wiadomość SMS z informacją o pomyślnej konfiguracji, może być zaprogramowany tylko gdy na wyświetlaczu jest napis „SEr 5” (aplikacja wykonuje tą czynność automatycznie).

- Zdjąć interfejs OptoBTEx

⚠ ***UWAGA !***
Tryb instalacji „SEr 5” powinien być wykonywany przy zamkniętych drzwiach stacji, dzięki czemu w otrzymanym SMS diagnostycznym otrzyma się poziom sygnału GSM (CSQ) w rzeczywistych warunkach pracy urządzenia.

- Raport SMS z instalacji zawiera dane:
  - Nazwa urządzenia [MacR6-SMART]
  - Numer SMART urządzenia [ssn=50337705]
  - Numer seryjny gazomierza [1295532 G6]
  - Data i czas urządzenia [2017.11.14 09:48:20]
  - Poziom baterii w % [bat=99]
  - Poziom sygnału GSM [csq=20]
  - Licznik gazomierza [v=2648.96]
  - Waga impulsu gazomierza [waga=100dm3/imp] – jednostka wagi impulsu jest zgodna z parametrem konfigurowalnym z poziomu komputera za pomocą PlumCONF
  - Numer telefoniczny serwera danych (bramki SMS) [PB=48123456789]

MacR6-SMART;ssn=50337705
;gsn=1295532 G6;2017.11.14
09:48:20 Tue;bat=99;csq=20;
v=2648.69;waga=100dm3/
imp;PB=48123456789

- Po zakończeniu trybu instalacji sprawdzić, na wyświetlaczu rejestratora czy licznik gazomierza został poprawnie ustawiony.

8.2 Konfiguracja z użyciem komputera

Aby wykonać konfigurację należy posiadać następujące elementy:

- interfejs optyczny zgodny z IEC 62056-21, który można podłączyć do komputera (np. OptoBTEx)
- komputer z systemem Windows 7 lub nowszym (wyposażony w możliwość transmisji bezprzewodowej w standardzie Bluetooth 2.1+EDR Class 2 lub w złącze USB)
- aplikacja „PlumCONF"

Aplikacja jest dostępna do pobrania bezpłatnie z lokalizacji:
http://plummac.com/index.php/produkt/gaz/oprogramowanie/konfigurator-przelicznikow#pobierz
lub po zeskanowaniu fioletowego kodu QR

Lista wyszczególnionych parametrów w tablicy DP (kolejność odpowiada sugerowanej kolejności programowania):

Nazwa parametru	Indeks w tabeli DP	Opis
PIN	32	Numer PIN zainstalowanej karty SIM
Serv Menu	77	Menu serwisowe, umożliwia programowe włączenie menu serwisowego urządzenia (zakres programowania 1...7) 1 - menu SEr 1 2 - menu SEr 2 . . 7 - menu SEr 7
V	0	Licznik gazomierza
imp LF	27	Waga impulsu gazomierza, jest to liczba dm3 (litrów) jaka przypada na jeden impuls [dm3/imp] (1dm3 = 0.001 m3), przykładowo: **Waga impulsu** **Gazomierz [m3/imp]** / **Gazomierz [imp/m3]** / **w MacR6 należy wpisać [dm3/imp]** 0,01 / 100 / 10 0,1 / 10 / 100 1 / 1 / 1000
V1 max	29	Okienkowość gazomierza. Maksymalna pojemność licznika gazomierza (DP:0) dostępna na wyświetlaczu urządzenia. Licznik urządzenia powinien powielać wskazanie gazomierza a więc moment przejścia przez zero powinien nastąpić w tym samym momencie. Przykładowe wartości: **0** – wartość domyślna, odpowiada 8-cyfrowemu licznikowi, gdzie waga impulsu gazomierza jest powiązana **jedynie** z drugim

		kółkiem licznika od prawej strony (np. 99999,999 - 8-cyfr, 5+3, waga impulsu 0,01m3/impuls) **99999,999** (8-cyfr, 5+3, waga impulsu 0,1m3/impuls) **9999999,99** (9-cyfr, 7+2, waga impulsu 0,1m3/impuls) **999999999,9** (10-cyfr, 9+1, waga impulsu 1m3/impuls)
Pulse Inputs Status	75	Wybranie sposobu podłączenia rejestratora do gazomierza, można tylko wpisać: **2** – podłączenie przewodowe (poprzez listwę zacisków, dotyczy użycia adapteru ITRON lub zewnętrznego nadajnika impulsów danego producenta gazomierza), **3** – podłączenie bezpośrednie (montaż na gazomierzu z użyciem sprzężenia magnetycznego, dotyczy użycia adapterów METRIX lub ELSTER). Wartości 0 i 1 są ustawiane automatycznie przez oprogramowanie urządzenia i dotyczą rozróżnienia danego typu gazomierza (Metrix-Apator / Elster-Honeywell)
S Report Hour	59	Godzina końca doby gazowniczej wartość prawidłowa dla Polski: **6**
S Report Day	60	Dzień miesiąca określający koniec miesiąca rozliczeniowego; np. wpisanie wartości 1 gdy „Report Hour”=6 oznacza, że miesiąc rozliczeniowy kończy się o godzinie 6 każdego pierwszego dnia miesiąca; wpisanie wartości 31 oznacza, że zawsze ostatni dzień miesiąca jest końcem miesiąca rozliczeniowego wartość prawidłowa dla Polski: **1**
S Report Hour Type	61	Typ godziny końca doby gazowniczej 0- czas UTC **1** - czas lokalny (wartość prawidłowa dla Polski)
Time Auto Change	66	Ustawienie pracy zegara, gdzie: 0 - automatyczna zmiana czasu zgodnie z czasem urzędowym, **1** - tylko czas zimowy (wartość prawidłowa dla Polski), 2 – tylko czas letni
PB	35	Numer telefonu serwera (bramki SMS) na który będzie wysyłany pełny raport (jako pełny należy rozumieć raport okresowy oraz dane rejestrowane), jego wyzerowanie to wpisanie 12 zer; Format wpisywania: 48(9 cyfrowy numer telefoniczny), np. 48123456789
S Schedule 0 **S Schedule 1** **.** **.** **.** **S Schedule 7**	45 46 . . . 52	8 harmonogramów wysyłania danych Harmonogramy ustawiane są wg standardu ST-IGG-0201:2014. Każda wartość przypisana dla danego harmonogramu podzielona jest na grupy. Wartości wpisywane w danej grupie muszą mieć postać szesnastkową odpowiadającą właściwym wartościom dziesiętnym. Przykłady: **FFFFFFFF060A01020511** **06** – godzina wysłania danych (tu godzina: 6) **0A** – minuta wysłania danych (tu minuta: 10 => 0Ah) **01** – typ czasu (00 - czas UTC / 01 - czas lokalny) **02** - długość wektora danych **0511** – rodzaj wysyłanych danych (0511 – ostatnia doba gazowa; 0512 – aktualna doba gazowa) **FFFFFFFFFFFF0000** – harmonogram wyłączony S Schedule 0: **FFFFFFFF060A01020511** - wysyłka codziennie, o godzinie 6:10, dane z ostatniej doby gazowej S Schedule 1:

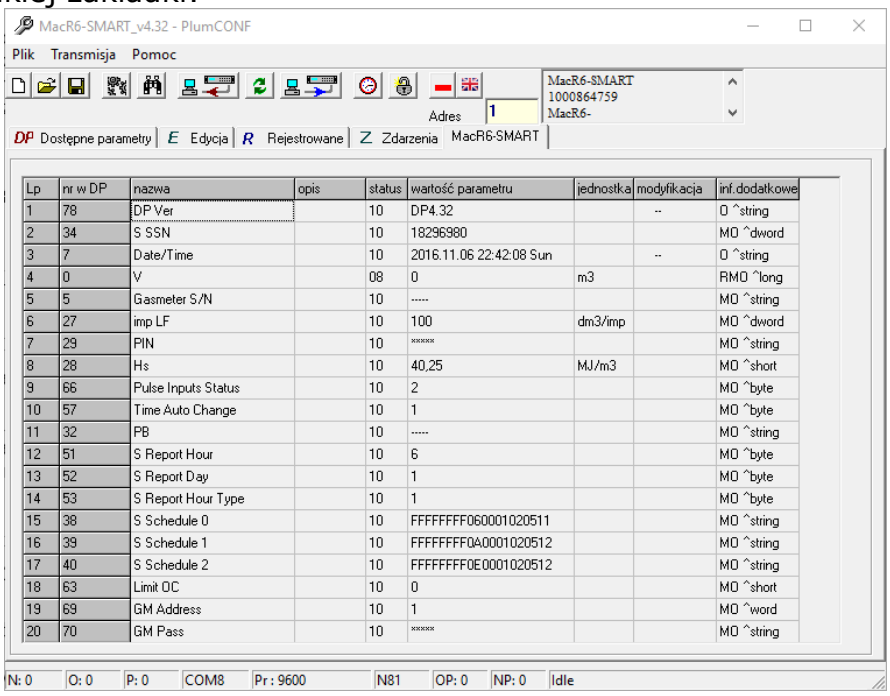
		FFFFFFFF0A0A01020512 - wysyłka codziennie, o godzinie 10:10, dane z aktualnej doby gazowej S Schedule 2: **FFFFFFFF0E0A01020512** - wysyłka codziennie, o godzinie 14:10, dane z aktualnej doby gazowej
Tel Num	83	Numer telefonu diagnostycznego, który może być wykorzystywany w procesie instalacji. Jego wpisanie jest możliwe tylko po uruchomieniu w rejestratorze „SEr5" (tryb instalacji), jeśli to zostanie wykonane to na wpisany numer po zakończeniu procesu urządzenie wyśle wiadomość SMS w formacie tekstowym z raportem z instalacji. Format wpisywania: 48(9 cyfrowy numer telefoniczny), np. 48123456789

Dodatkowe parametry dostępne w tablicy DP urządzenia:

Nazwa parametru	Indeks w tabeli DP	Opis
S SSN	37	Numer fabryczny rejestratora w protokole SMART-GAS, (parametr ustawiany przez producenta)
Serial Number	4	Numer fabryczny urządzenia
Gasmeter S/N	5	Numer fabryczny gazomierza (pole tekstowe,40 znaków)
Battery Lvl	8	Ładunek baterii
CSQ	11	Poziom sygnału sieci GSM/GPRS
Hs	31	Ciepło spalania
GM Address	78	Adres transmisji portu OPTOGAZ; Zakres programowania: 1..65534
GM Pass 000	79	Hasło użytkownika USER-000; Zakres programowania: 1..65535;
Limit OC	72	Limit [m3] dla wyjścia OC1 wartość 0 wyłącza działanie tej opcji (zakres użytkowy 0… 254)
LCD Conf	74	Parametr określający jakie dane wyświetlić na ekranie głównym urządzenia 19 - czas, data, licznik V bieżący 1811 - czas, data, licznik V bieżący, szczyt ph bieżący, szczyt ph poprzedni, licznik E bieżący
Program Ver	84	Wersja firmware urządzenia
Bootloader Ver	85	Wersja bootloadera urządzenia
ICCID	91	Numer ICCID karty SIM (ten umieszczony na karcie)

Aplikacja „PlumCONF" ma możliwość tworzenia specjalnych zakładek (menu *Plik / Dodaj zakładkę*), gdzie można wybrać wymagane parametry i ustawić kolejność ich programowania, dzięki czemu można wykonać grupowe ustawienie wartości.

Przykład takiej zakładki:



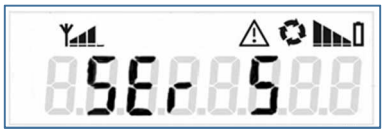
Lp	nr w DP	nazwa	opis	status	wartość parametru	jednostka	modyfikacja	inf.dodatkowe
1	78	DP Ver		10	DP4.32		--	0 ^string
2	34	S SSN		10	18296980			MO ^dword
3	7	Date/Time		10	2016.11.06 22:42:08 Sun		--	0 ^string
4	0	V		08	0	m3		RMO ^long
5	5	Gasmeter S/N		10	-----			MO ^string
6	27	imp LF		10	100	dm3/imp		MO ^dword
7	29	PIN		10	*****			MO ^string
8	28	Hs		10	40,25	MJ/m3		MO ^short
9	66	Pulse Inputs Status		10	2			MO ^byte
10	57	Time Auto Change		10	1			MO ^byte
11	32	PB		10	-----			MO ^string
12	51	S Report Hour		10	6			MO ^byte
13	52	S Report Day		10	1			MO ^byte
14	53	S Report Hour Type		10	1			MO ^byte
15	38	S Schedule 0		10	FFFFFFFF060001020511			MO ^string
16	39	S Schedule 1		10	FFFFFFFF0A0001020512			MO ^string
17	40	S Schedule 2		10	FFFFFFFF0E0001020512			MO ^string
18	63	Limit OC		10	0			MO ^short
19	69	GM Address		10	1			MO ^word
20	70	GM Pass		10	*****			MO ^string

UWAGA !

Po zaprogramowaniu parametrów należy ręcznie (za pomocą magnesu lub OptoBTEx) uruchomić w urządzeniu tryb instalacyjny „SEr 5”.

8.3 Tryb instalacyjny

- Uruchomienie ręczne w urządzeniu menu serwisowego „SEr 5” (instalacja urządzenia) polega na kilkukrotnym zbliżeniu magnesu bądź głowicy OptoBTEx do okna OPTICAL INTERFACE by na wyświetlaczu pojawił się napis kolejno „SEr 1”, „SEr 2” ... aż do pojawienia się napisu „SEr 5”. Proces instalacji rozpocznie się po zniknięciu wszystkich wskaźników ◀
- Rozpoczęcie procesu instalacji „SEr 5” spowoduje rozpoczęcie mrugania symbolu antenki na wyświetlaczu. Oznacza to, że modem urządzenia jest włączony.



- Po kilkunastu sekundach na wyświetlaczu na stałe zapali się wskaźnik poziomu sygnału GSM . Ilość kresek określa poziom sygnału GSM.
- Symbol antenki będzie mrugał przez około 3 minuty, następnie wyświetlacz urządzenie przejdzie do normalnego cyklu wyświetlania daty/godziny/licznika/pozostałych parametrów

9. Eksploatacja urządzenia

Po zainstalowaniu urządzenie pracuje bezobsługowo. Wymaga jedynie okresowej wymiany baterii zasilającej. Czynność wymiany baterii opisana jest w *pkt. Wymiana baterii*.

9.1 Dane raportowane

Dane raportowane wysyłane są przez urządzenie w sposób autonomiczny, zgodnie z zaprogramowanym harmonogramem. Zawierają one informacje wyszczególnione w standardzie ST-IGG-0201:2014 (SMART-GAS).
Dane te, w zależności od konfiguracji, mogą zawierać dane z ostatniej zamkniętej lub z bieżącej doby rozliczeniowej.
W urządzeniu można zaprogramować 8 niezależnych harmonogramów. Należy pamiętać, że każdy włączony dodatkowy harmonogram powoduje zwiększenie zużycia baterii rejestratora.

9.2 Dane rejestrowane

Dane godzinowe w pamięci rejestratora przechowywane są przez pół roku. Odczyt danych całej zapełnionej pamięci jest możliwy poprzez interfejs optyczny.

Automatyczna zmiana czasu (letni-zimowy, zimowy-letni) powoduje wystąpienie nieciągłości w danych rejestrowanych. W przypadku przejścia z czasu letniego na zimowy pojawią się dwie próbki z godziny drugiej. Możliwe jest zablokowanie automatycznej zmiany czasu, poprzez ustawienie parametru „**Time Auto Change”** na wartość 1.

Nieciągłość w danych, spowodowana np. na skutek zdalnej wymiany oprogramowania urządzenia, zgodnie ze standardem ST-IGG-0201:2014 (SMART-GAS) powoduje, że w urządzeniu nie będzie danych godzinowych od początku doby gazowniczej do końca nieciągłości.

9.3 Raporty alarmu

Sposób działania alarmów opisany jest w standardzie ST-IGG-0201:2018 (protokół SMART-GAS)

9.4 Protokoły transmisji SMS

Rejestrator MacR6 do przekazywania informacji za pomocą wiadomości SMS wykorzystuje protokół SMART-GAS wg standardu ST-IGG-0201:2018.

Dostępna jest wersja rejestratora MacR6 wykorzystującego do przekazywania informacji za pomocą transmisji GPRS - protokół GAZMODEM2. Nie ma możliwości jednoczesnego korzystania z obu protokołów.

Szczegółowe informacje na temat protokołów transmisji danych w rejestratorze MacR6 są dostępne w firmie Plum sp. z o.o.

9.5 Kanał komunikacji serwisowej

Urządzenie posiada funkcjonalność zdalnej wymiany oprogramowania, która realizowana jest poprzez łączność GPRS w standardzie TCP z serwerem FTP.

9.6 Złącze transmisji optycznej

Urządzenie zostało wyposażone w interfejs optyczny standardu IEC 62056-21 o prędkości transmisji 9600 N 81. Do konfiguracji i odczytu danych rejestrowanych należy stosować oprogramowanie wykorzystujące protokół transmisyjny GAZMODEM2.

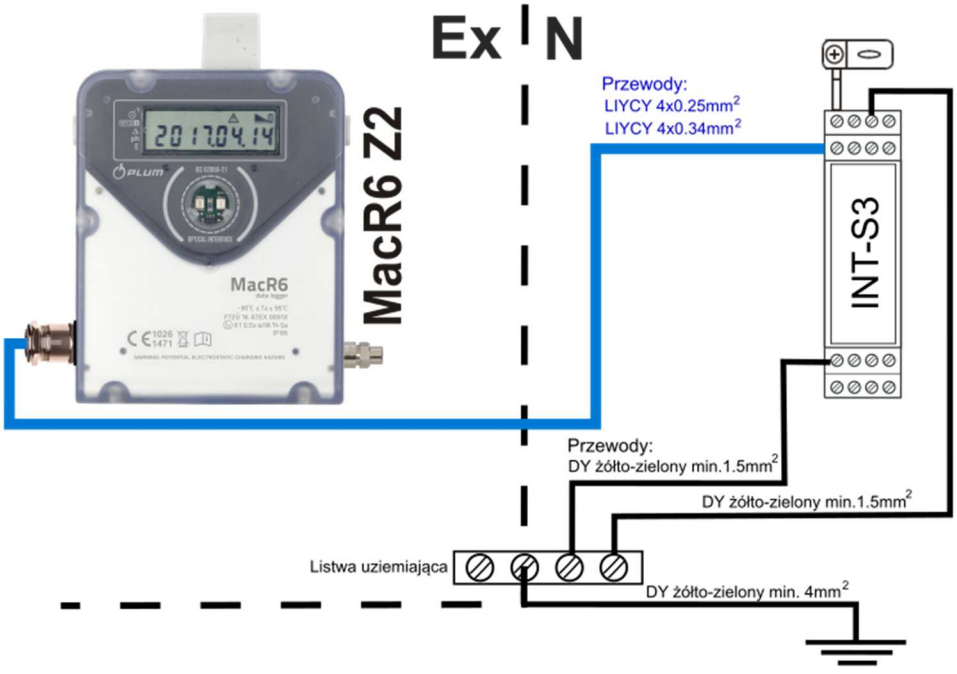
9.7 Wyjścia cyfrowe DO (Digital Output)

Urządzenie może być wyposażone w dwa wyjścia cyfrowe Digital Output DO typu OC (Open Collector).

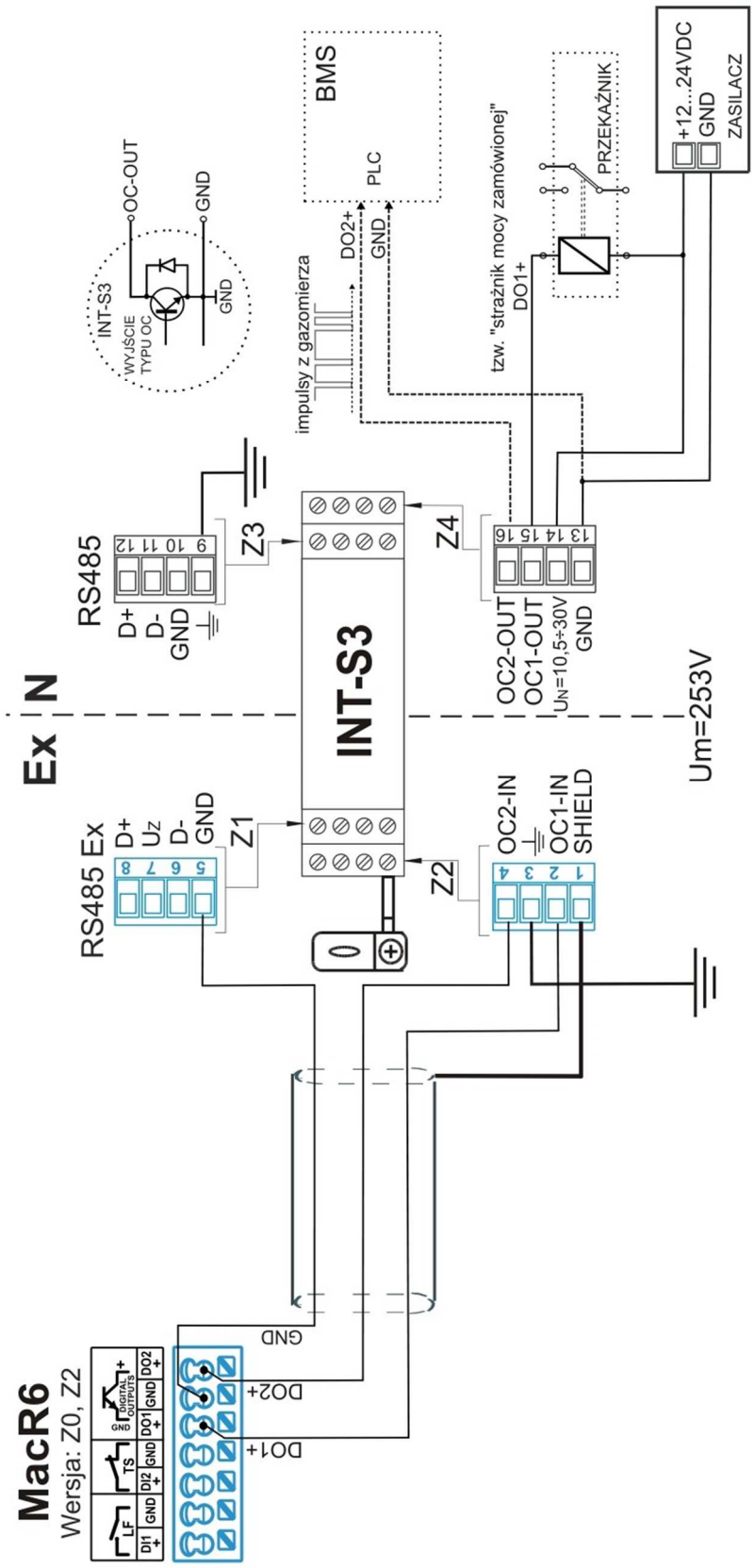
Wyjście DO1 przeznaczone jest do wykorzystania w systemach automatyki związanych z ograniczeniem zużycia gazu ponad tzw. „moc zamówioną”. Wyjście OC1 zmienia stan na przeciwny (aktywny zwarty) gdy godzinowy przyrost objętości wyznaczony przez rejestrator będzie miał wartość równą lub większą wartości ustawionej w parametrze **„Limit OC”**. Wyjście DO1 wraca do stanu pierwotnego gdy zegar urządzenia rozpocznie nową godzinę.

Wyjście DO2 odwzorowuje impulsy z gazomierza. Każdy impuls z gazomierza powoduje zmianę stanu wyjścia na przeciwny (aktywny zwarty), a więc waga impulsu gazomierza nie jest brana pod uwagę. Wyjście to może być wykorzystane w systemach BMS, które mogą zliczać impulsy.

Należy pamiętać, że rejestrator MacR6 jest urządzeniem budowy przeciwwybuchowej w wykonaniu iskrobezpiecznym, w związku z czym, gdy rejestrator pracuje w strefie zagrożenia wybuchem, podłączenie wyjść DO do urządzeń pracujących w strefie bezpiecznej, możliwe jest jedynie poprzez barierę/separator, np. interfejs INT-S3 posiadający 2 wejścia/wyjścia DO umożliwiające przeniesienie sygnałów z wyjść DO MacR6.



Typowa aplikacja interfejsu INT-S3 z rejestratorem MacR6.



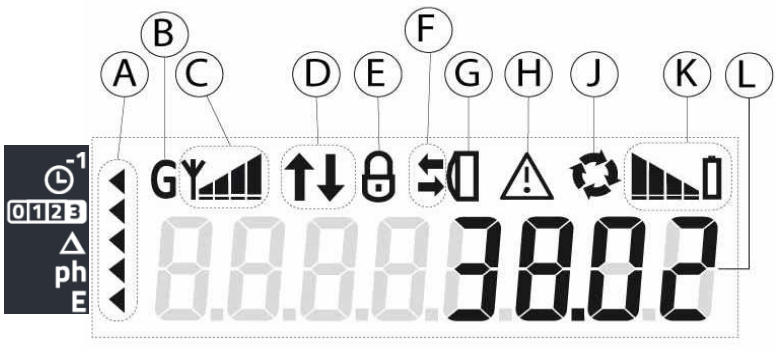
Schemat połączeń elektrycznych MacR6 z interfejsem INT-S3, sterownikiem PLC i tzw. „strażnikiem mocy zamówionej”.

10. Wyświetlacz LCD

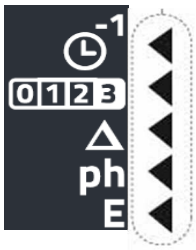
10.1 Menu

Na wyświetlaczu urządzenia prezentowane są:

- ikony sygnalizujące stan pracy: (B) ÷ (K)
- cyklicznie zmieniające się wartości (L):
  - bieżącej daty
  - bieżącego czasu
  - parametrów określonych znacznikiem (A)



Gdzie funkcje znacznika (A):



- znacznik czasu (zgaszony - bieżący miesiąc rozliczeniowy / zapalony - poprzedni)
- znacznik licznika
- znacznik przyrostu
- znacznik wartości szczytu godzinowego (ph – peak hour)
- znacznik wielkości fizycznej (zgaszony - objętość / zapalony - energia)

Treści prezentowane na wyświetlaczu, określone znacznikiem (A), są konfigurowane przez producenta lub za pomocą aplikacji „PlumCONF”.

Przykładowe kombinacje wyświetlanych znaczników:

załączone znaczniki (A)	**wartość na wyświetlaczu (L)**	**okres rozliczeniowy**
	bieżąca data i czas	bieżący
0123	bieżąca wartość licznika objętości	
Δ	przyrost objętości od początku okresu rozliczeniowego	
ph	szczyt godzinowy objętości	
0123 E	bieżąca wartość licznika energii	

	data i czas końca poprzedniego okresu rozliczeniowego	ostatnio zakończony
	wartość licznika objętości na koniec poprzedniego okresu rozliczeniowego	
	przyrost objętości za poprzedni okres rozliczeniowy	
	największy szczyt godzinowy objętości w poprzednim okresie rozliczeniowym	
	wartość licznika energii na koniec poprzedniego okresu rozliczeniowego	

Opis ikon wyświetlacza:

PRACA MODEMU GSM:

Funkcja niedostępna w protokole SMART-GAS.

ŁĄCZNOŚĆ Z MODEMEM:

Miganie ikony symbolizuje aktualną łączność z modemem GSM. Ciągłe świecenie symbolizuje ostatnie poprawne połączenie. Brak ikony: brak łączności przy ostatniej próbie połączenia.

ZASIĘG GSM:

Ciągłe świecenie ikony symbolizuje poprawność rejestracji SIM w sieci podczas pracy modemu GSM. Zasięg symbolizowany jest przez ilość widocznych słupków. Brak ikony oznacza brak rejestracji karty SIM w sieci GSM lub jest niski poziom sieci nie dający gwarancji na poprawnie działanie. Miganie oznacza brak łączności z kartą SIM

BLOKADA SIM:

Miganie ikony symbolizuje niepoprawny PIN przy ostatniej rejestracji karty SIM. Ciągłe świecenie symbolizuje blokadę karty SIM i konieczność użycia kodu PUK (trzykrotna rejestracja przy niepoprawnym kodzie PIN). Brak ikony oznacza poprawność kodu PIN.

TRANSFER DANYCH:

Znacznik ↓ jest niedostępny w protokole SMART-GAS. Znacznik ↑ oznacza poprawne wysłanie raportu przy ostatnim załączeniu modemu GSM . Brak ikony oznacza niepowodzenie przy wysyłaniu raportu.

TRANSMISJA LOKALNA:

Widoczna ikona symbolizuje obecność intefejsu przy złączu OPTICAL INTERFACE. Brak ikony oznacza brak obecności intefejsu, lub jego bezczynność przez ponad pięć minut. Strzałki widoczne obok symbolizują transmisję danych za pośrednictwem intefejsu.

STYK KONTROLNY:

Obecność ikony symbolizuje wykrycie ingerencji magnetycznej na działanie gazomierza. Brak tej ikony symbolizuje brak ingerencji – poprawne zliczanie. Stan wejścia TS (styk kontrolny) sprawdzany jest co ok. 5 minut.

LICZNIK IMPULSÓW:

Jednoczesne miganie ikon symbolizuje detekcję typu gazomierza. Znacznik przejdzie w animację w momencie zliczenia pięciu impulsów z gazomierza (doliczenie tych pięciu impulsów do licznika nastąpi po wykryciu gazomierza). Naprzemienne miganie znacznika oznacza zliczanie impulsów z gazomierza. Brak ikony oznacza brak zmian na wejściu impulsowym.

POZIOM BATERII:

Poziom baterii sygnalizowany jest przez ilość kresek. Każdy słupek odpowiada 20% baterii. Miganie ikony oznacza poziom baterii poniżej 10%. Brak ikony symbolizuje za niski poziom baterii do załączenia modemu GSM.

10.2 Menu serwisowe

Urządzenie posiada wbudowane menu z funkcjami serwisowymi. Wywołuje się je poprzez trzykrotne szybkie przyłożenie magnesu do okna OPTICAL INTERFACE (sygnalizuje to trzykrotne zaświecenie ikony (G)). Spowoduje to wywołanie pierwszej pozycji menu oznaczonej jako „SEr 1". Wówczas wskaźnik (A) zaświeci się wszystkimi segmentami, które kolejno będą znikały. W tym czasie ponowne przyłożenie magnesu spowoduje przejście do menu „SEr 2" itd. Gdy zatrzymamy się na wybranej pozycji menu to po upłynięciu czasu sygnalizowanego przez pasek (A) – wyświetlone zostaną dane przyporządkowane tej pozycji menu.





Prezentacja wersji protokołu komunikacyjnego oraz wersji programu - naprzemiennie.



Adres IP otrzymany po logowaniu do zaprogramowanego APN-u.



Numer ICCID zainstalowanej karty SIM.



Procedura wymiany baterii.



Instalacja. Wejście w tę pozycję menu spowoduje skasowanie skrzynki SMS i odczekanie 20 sekund na przychodzące wiadomości z serwera.



Uruchomienie procedury dynamicznej kontroli poziomu sygnału GMS (test CSQ) przez czas ok. jednej minuty.



Wejście w tę pozycję menu spowoduje odczyt skrzynki wiadomości SMS, wymuszenie wysłania danych rejestrowanych za okres ostatniego dnia rozliczeniowego oraz synchronizację czasu z siecią GSM. Na wyświetlaczu pojawi się napis „rEPort".
Tryb ten może być wykorzystywany do sprawdzenia komunikacji z serwerem.



Pozycja menu pozwala nie uruchamiać żadnej z funkcji serwisowych i wyjść z trybu serwisowego bez zmiany trybu pracy urządzenia.

11. Konserwacja

Rejestrator impulsów MacR6 jest urządzeniem pracującym w strefie zagrożenia wybuchem. W celu zachowania wymogów bezpieczeństwa przeciwwybuchowego przyrząd powinien zostać poddany kontroli okresowej zgodnie z normą PN-EN 60079-17. Kontrole okresowe i wyrywkowe powinny być wykonywane przez osoby uprawnione i przeszkolone.

rodzaj kontroli	częstość kontroli	stopień kontroli
okresowa	nie rzadziej niż raz w roku	kontrola z bliska
wyrywkowa	dobierana w zależności od warunków środowiskowych użytkowania przyrządu	kontrola wzrokowa

W celu zachowania wymogów bezpieczeństwa przeciwwybuchowego, raz na 5 lat, urządzenie powinno zostać poddane szczegółowej kontroli okresowej oraz ewentualnemu sprawdzeniu jego parametrów przez producenta.

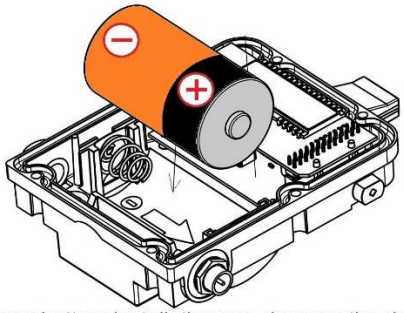
11.1 Wymiana baterii

Wymiana litowej baterii zasilającej możliwa jest do przeprowadzenia wyłącznie przez osobę przeszkoloną do wykonania tej czynności. Wymiana jest możliwa wyłącznie poza strefą zagrożenia wybuchem. Z odłączonym urządzeniem należy wyjść poza strefę zagrożenia!

W przypadku zastosowania baterii niewłaściwego typu (innego niż wymienione w danych technicznych - patrz pkt.3) może wystąpić niebezpieczeństwo eksplozji.

Przy podłączaniu baterii należy bezwzględnie zachować właściwą polaryzację. Niewłaściwe podłączenie może spowodować uszkodzenie urządzenia.

Proper battery installation.
Prawidłowy sposób montażu baterii.



Wrong battery installation can damage the device!
Nieprawidłowy montaż baterii może spowodować uszkodzenie urządzenia!

Przy każdej wymianie baterii lub rozkręceniu obudowy należy wymienić uszczelkę obudowy na nową.

Kolejność wykonywania czynności podczas wymiany baterii:

1.
Zdemontować i otworzyć urządzenie poprzez odkręcenie śrub na tylnej części obudowy.

2.



Za pomocą intefejsu OptoBTEx lub mocnego magnesu uruchomić opcję „SEr 4”

3.



Po jej aktywacji należy przykładać interfejs lub magnes tak, by uzyskać odliczenie licznika do opcji „bAt 0” i zaczekać na wygaszenie wskaźników z lewej strony.

4.



Na wyświetlaczu pojawi się napis „Lo bAt”, który pozwala na demontaż starej baterii. **Nie wolno montować w tym momencie nowej baterii!**

5.



W momencie, gdy pojawi się napis „no bAt” można dokonać montażu nowej baterii. Podczas tej operacji wyświetlacz może tracić kontrast. **Nie wolno dopuścić do całkowitego wyłączenia urządzenia!**

6.



Obecność nowej baterii zasygnalizowana będzie przez komunikat „Hi bAt”. Po zniknięciu komunikatu znacznik poziomu naładowania baterii powinien pokazywać wszystkie słupki.

7.
Zamknąć obudowę, urządzenie zamontować na gazomierzu i wykonać operację synchronizacji liczników.

Uwaga w niektórych przypadkach bateria w urządzeniu może być na tak niskim poziomie, że na wyświetlaczu już jest komunikat „Lo bat” (punkt 4), w takim wypadku należy ominąć punkty 3 i 4.

Nie należy wyrzucać baterii do pojemników ze zwykłymi odpadami. Zużyte baterie należy przekazać do utylizacji, zgodnie z zaleceniami producenta.

12. Wsparcie techniczne

- Dział Wsparcia Technicznego
  tel.: +48 85 749 70 08
  serwis@plum.pl

PLUM Sp. z o.o.
Ignatki, ul. Wspólna 19
16-001 Kleosin
Polska
plum@plummac.com
www.plummac.com