

**Nazwa:** Rejestrator impulsów

**Typ:** MacR6

Protokół komunikacyjny: Gaz-Modem2 (GM)

## Instrukcja instalacji

Wydanie dokumentu: 1.0 / Lipiec 2020

## Ma zastosowanie do oprogramowania:

Seria programu: S003.10



Bezwzględnie zapoznać się z instrukcją obsługi DTR, 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.

Instrukcja obsługi DTR wraz z ważnymi informacjami na temat bezpieczeństwa oraz wzór deklaracji zgodności UE dostępne są na stronie [www.plummac.com](http://www.plummac.com) pod linkiem <https://plummac.com/project/macr6/>

link w kodzie QR:



## BEZPIECZEŃSTWO



Rejestrator MacR6 jest urządzeniem budowy przeciwwybuchowej i może być instalowany w strefie 2 zagrożenia wybuchem par i gazów. Cecha  II 3G Ex ic IIA T3 Gc  
Montaż w strefie 0 lub 1 jest niedozwolony.



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).



Stosowanie urządzenia jest możliwe tylko w miejscach gdzie pracujący moduł GSM nie powoduje zakłóceń działania innej aparatury (np. medycznej).



W strefie zagrożenia wybuchem Z2 można instalować i eksploatować wyłącznie rejestratory MacR6 z dedykowaną fabrycznie nakładką oraz nadajnikiem impulsów zamontowanym zgodnie z niniejszą instrukcją.



Urządzenie zasilane jest z baterii litowo-thionylowej, o napięciu nominalnym 3.6V, rozmiar D, zgodnej z IEC 60086-1.

Należy stosować wyłączenie wymienione poniżej typy i producentów baterii:

- 1) LSH20, produkcji Saft Specialty Battery Group;
- 2) ER34615M, produkcji Wuhan FANSO Technology Co., Ltd.



W przypadku zastąpienia baterii baterią niewłaściwego typu istnieje niebezpieczeństwo eksplozji. Wymiana baterii, instalacja karty SIM oraz podłączanie zewnętrznego kabla antenowego są dozwolone wyłącznie poza strefą zagrożenia wybuchem.



W celu zapewnienia bezpieczeństwa, przed instalacją urządzenia należy bezwzględnie przeczytać poniższą instrukcję.

### 1. NIEZBĘDNE AKCESORIA

- Śrubokręt typu TORX T10



- Smartfon z systemem Android z obsługą Bluetooth



- Głowica OptoBTEX



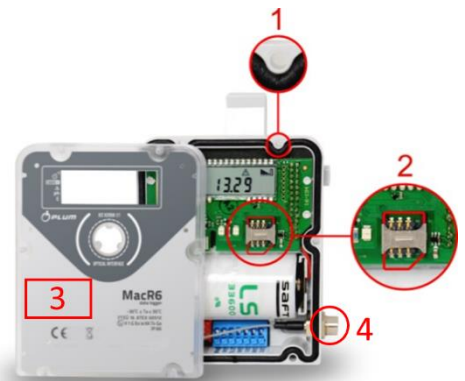
- Karta w standardzie MicroSIM



## 2. MONTAŻ WSTĘPNY

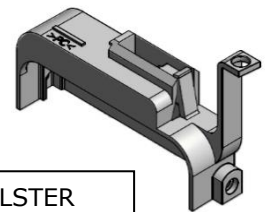


- Odkręcić sześć wkrętów TORX T10 z tyłu obudowy (1) przy użyciu wkrętaka.
- Na czas transportu, za pomocą przekładki izolacyjnej, w urządzeniu została rozłączona bateria. Przed montażem należy usunąć przekładkę.
- Po zdjęciu pokrywki czołowej wyjąć baterię z urządzenia. Umieścić kartę SIM w gnieździe przy zachowaniu odpowiedniej orientacji (2).
- Po umieszczeniu karty SIM włożyć baterię i skręcić urządzenie.
- Przykręcić antenę do gniazda FME (4)
- Po wykonanym montażu nakleić, jedną z 2 dołączonych naklejek z danymi identyfikującymi urządzenie, na pokrywkę czołową (3).

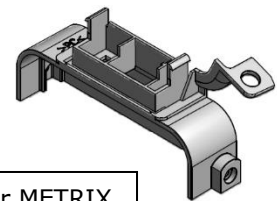


## 3. MONTAŻ URZĄDZENIA NA GAZOMIERZU ELSTER/INTERGAZ (TYP BK) I METRIX (TYP GL, UG)

- Zamontować urządzenie na gazomierzu przy użyciu odpowiedniego adaptera. W przypadku gazomierzy ELSTER (Intergaz) i METRIX, w pierwszej kolejności należy zamontować adapter na gazomierzu, później umieścić w nim rejestrator i przykręcić go do adaptera (dwoma śrubami plombującymi).
- W trakcie konfiguracji urządzenia należy ustawić typ połączenia z gazomierzem na **"Adapter Metrix/Intergaz"**- patrz punkt „Parametry konfiguracyjne”



adapter ELSTER

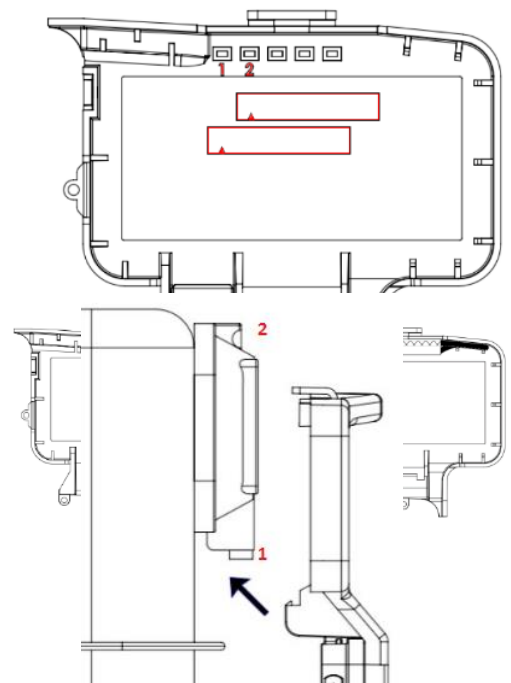


adapter METRIX

## 4. MONTAŻ URZĄDZENIA NA GAZOMIERZU ITRON (TYP RF1)

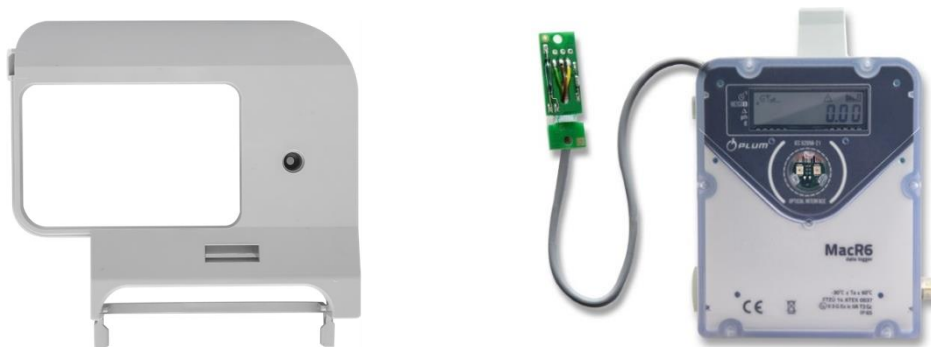
W przypadku montażu na gazomierzu ITRON (RF1) należy zastosować odpowiedni adapter do liczydła gazomierza oraz rejestrator z podłączonym nadajnikiem impulsów dedykowanym do gazomierza RF1.

- Następnie ułożyć przewód w pokrywie, 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 trakcie konfiguracji urządzenia należy ustawić typ połączenia z gazomierzem na **"Adapter Itron lub nadajnik zewnętrzny"**- patrz punkt „Parametry konfiguracyjne”



## 5. MONTAŻ URZĄDZENIA NA GAZOMIERZU ELEKTROMETAL (TYP EM)

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



- 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.



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, następnie dociskając drugi koniec obudowy adaptera. Wkręcić jeden wkręt trzymający adapter i umieścić zaślepkę maskującą wkręt.
- W trakcie konfiguracji urządzenia należy ustawić typ połączenia z gazomierzem na "**Adapter Itron lub nadajnik zewnętrzny**"- patrz punkt „Parametry konfiguracyjne”

Nadajniki impulsów RF1 i EM są fabrycznie podłączone do rejestratora za pomocą specjalnego złącza.

W przypadku gdy nadajnik nie jest podłączony, należy takie podłączenie wykonać zgodnie z pkt „Montaż ścienny lub na rurze gazowej” **Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**, po czym zamontować pokrywkę i skrócić obudowę rejestratora, zwracając uwagę na poprawne ułożenie przewodów wewnątrz rejestratora.

| Sygnal                    | Przewód nadajnika |
|---------------------------|-------------------|
| wejście impulsowe LF/DI1+ | Żółty             |
| GND                       | Brązowy           |
| styk kontrolny TS/DI2+    | Zielony           |

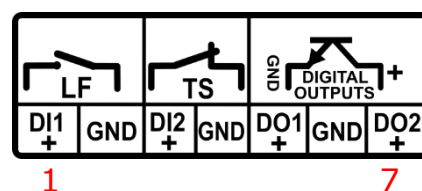


## 6. MONTAŻ ŚCIENNY LUB NA RURZE GAZOWEJ

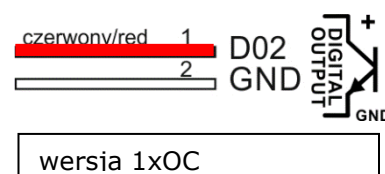
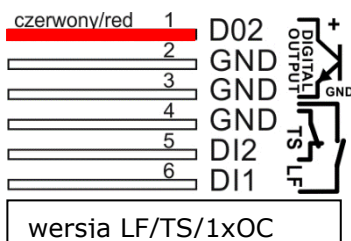
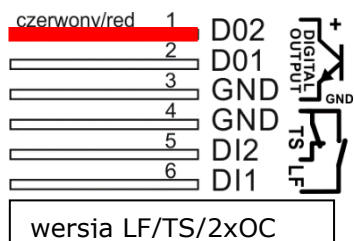
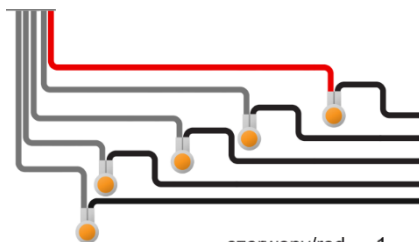
- W przypadku montażu ściennego lub na rurze należy użyć uchwyty zgodnego z ilustracją. Najpierw należy zamontować uchwyt przy użyciu opasek ślimakowych / opasek samozaciskowych lub wkrętów.
- Następnie umieścić w nim urządzenie poprzez wsunięcie aż do zatrzaśnięcia w uchwycie.



- Jeżeli w urządzeniu umieszczona jest zaślepka, należy zastąpić ją przepustem i przełożyć przez niego przewód impulsowy od gazomierza. Średnica zewnętrzna przewodu powinna zawierać się w zakresie 3÷6 mm. Stosować przewód bez ekranu np. typu LIYY o maksymalnej długości do 3 m (wejścia LF, TS służą do współpracy ze stykami bezpotencjałowymi np. kontaktron, natomiast wyjścia DO1, DO2 są wyjściami typu otwarty kolektor).



- Umieścić końcówki przewodów zgodnie z oznaczeniami na listwie zacisków.
- W przypadku urządzeń w wersji bez listwy zacisków, przewód gazomierza należy podłączyć do taśmy za pomocą załączonych do urządzenia szybko-złączek telekomunikacyjnych, tzw. „żelek”. Zaciśnąć 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 szybkozłączek do przewodów linkowych.



- Ułożyć zaciśnięte szybkozłącza w sposób uniemożliwiający przycięcie przewodów przez obudowę.
- Dokręcić nakrętkę przepustu. Upewnić się, że przewód nie porusza się w przepuście.

Dostarczony rejestrator może być wyposażony w zintegrowany przewód do podłączenia gazomierza oraz wyjść cyfrowych. Tabliczka opisująca sygnały na poszczególnych przewodach:

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





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



## 7. URUCHOMIENIE URZĄDZENIA

- Jeżeli urządzenie ma wygaszony wyświetlacz (jest w trybie magazynowym) należy kilkakrotnie zbliżyć magnes bądź głowicę OptoBTEx do okna OPTICAL INTERFACE by na wyświetlaczu pojawił się napis kolejno **SLEEP 3, SLEEP 2, SLEEP 1**. Gdy pojawi się napis **StArt** należy oddalić magnes – urządzenie rozpocznie pracę.
- Następnie należy uruchomić głowicę OptoBTEx, przyłożyć ją do okna OPTICAL INTERFACE, a następnie w smartfonie z systemem Android uruchomić aplikację konfiguracyjną **ConfIT! rejestratory** dostępną bezpłatnie na stronie <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.plum.pl.confit>



link w kodzie QR:



Rejestratory MacR6 (GM) można także konfigurować za pomocą komputera i aplikacji **ConfIT!** dostępnej na stronie: <https://plummac.com/project/confit/>

## 8. POŁĄCZENIE URZĄDZENIA ZE SMARTFONEM I APLIKACJĄ CONFIT!-REJESTRATORY

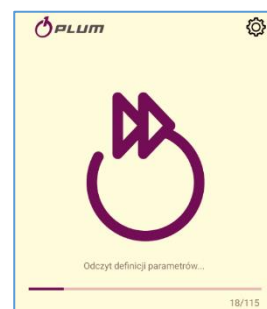
- W aplikacji ConfIT!-SMART należy wybrać typ kanału komunikacyjnego:



- Aplikacja rozpocznie komunikację i wyświetli się prośba o podanie kodu parowania Bluetooth smartfona z OptoBTEx, należy wpisać: 1234. Zdjęcie przedstawia poprawne połączenie rejestratora ze smartfonem oraz główne okno aplikacji.

Dioda w interfejsie musi znajdować się po prawej stronie patrząc na front urządzenia oraz w trakcie transmisji musi świecić światłem ciągłym.

- Poprawna komunikacja z urządzeniem skutkuje wyświetleniem komunikatu „Odczyt definicji parametrów”. Po załadowaniu wszystkich parametrów aplikacja przejdzie do głównego okna konfiguracyjnego.

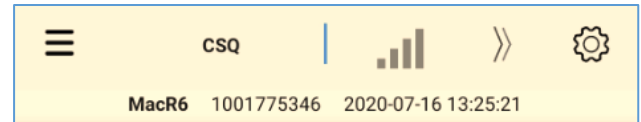


## 9. USTAWIENIE ZEGARA URZĄDZENIA



W związku z tym, że na czas transportu urządzenia bateria jest rozłączona za pomocą przekładki izolacyjnej, zegar urządzenia nie jest ustawiony. Koniecznie trzeba sprawdzić poprawność daty i czasu w urządzeniu i ustawić je na prawidłowe.

Aplikacja w nagłówku pokazuje datę i czas rejestratora, taki sam jak wyświetlany na ekranie LCD urządzenia.

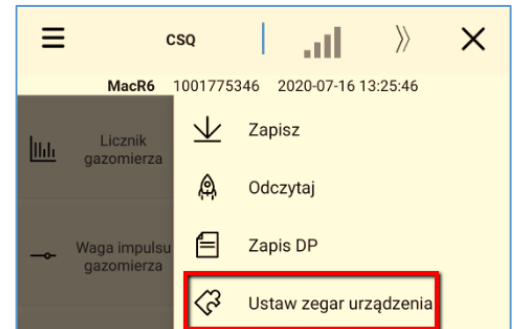


- Ustawianie zegara urządzenia odbywa się z poziomu prawego menu aplikacji i wybrania opcji „Ustaw zegar urządzenia”
- Aplikacja samoczynnie zsynchronizuje zegar urządzenia z zegarem smartfona.



Uwaga, aplikacja ustawia w urządzeniu dokładnie ten sam czas co czas smartfona. Jeżeli rejestrator powinien pracować zgodnie z czasem zimowym, to taki sam czas powinien być ustawiony w smartfonie.

- Poprawne ustawienie zegara zakończy się komunikatem „Powodzenie transmisji”.



Powodzenie transmisji!

## 10. PARAMETRY KONFIGURACYJNE

- 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
  - numeru seryjnego gazomierza
  - sposobu połączenia rejestratora z gazomierzem
  - kodu PIN do karty SIM
  - APN karty SIM
  - adresu serwera danych i numeru portu (np. **ewebtel.com:88**)
  - nowego hasła do urządzenia



### UWAGA !

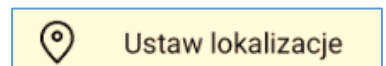
Od wyboru właściwego typu połączenia z gazomierzem zależy poprawność zliczania impulsów. Typy połączenia:

- **Adapter Metrix/Intergaz (wykrywanie)** (tzw. połączenie bezpośrednie) – dotyczy montażu z użyciem dedykowanych adapterów ELSTER (Intergaz) lub METRIX (połączenie z użyciem wbudowanych czujników magneto-rezystancyjnych). Rejestrator sam wykryje typ podłączonego gazomierza.
- **Adapter Itron lub nadajnik zewnętrzny** (tzw. połączenie przewodowe) – dotyczy montażu z użyciem dedykowanych adapterów ITRON lub 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).



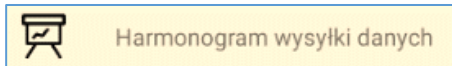
Aplikacja umożliwia zaprogramowanie lokalizacji urządzenia (współrzędnych GPS miejsca instalacji), dzięki czemu w serwerze danych (np. [ewebtel.com](http://ewebtel.com)) możliwe jest wyświetlenie jej na mapie.

Lokalizacja urządzenia (współrzędne GPS) mogą być ustawione z prawego menu aplikacji poprzez wybranie opcji „Ustaw lokalizację”. Spowoduje to uruchomienie modułu GPS w smartfonie, wyszukanie współrzędnych GPS i automatyczne zapisanie ich w urządzeniu.



## 11. HARMONOGRAMY WYSYŁKI DANYCH

Harmonogramy wysyłki danych ustawia się z poziomu lewego menu aplikacji i wybrania opcji „Harmonogram wysyłki danych”.



Harmonogram wysyłki danych



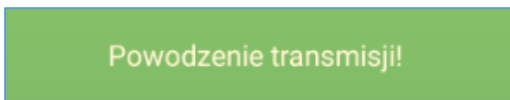
Aplikacja umożliwia ustawienie w urządzeniu od 1 do 24 dziennych harmonogramów raportowania danych do serwera. Ustawienie polega na zaznaczeniu godzin w których urządzenie powinno wysłać dane na serwer. Istnieje też możliwość ustawienia dokładnej minuty wysyłki danych.

Możliwa jest także wysyłka danych tylko w konkretne dni tygodnia czy miesiąca.

## 12. KONFIGURACJA URZĄDZENIA

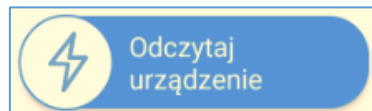
- Ustawić wszystkie pożądane parametry urządzenia. Zmodyfikowany parametr zostanie oznaczony kolorem niebieskim oraz zaznaczone zostanie pole „do modyfikacji”
- Po ustawieniu nowych wartości parametrów należy użyć przycisku „Zapisz do urządzenia”

- Poprawne zaprogramowanie urządzenia zakończy się komunikatem „Powodzenie transmisji”



- Niebieskie znaczniki przy modyfikowanych parametrach zmieniają się na zielone.

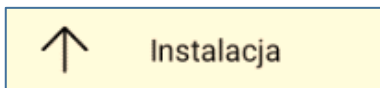
- W celu sprawdzenia czy wszystkie parametry zostały prawidłowo ustawione, należy użyć przycisku „Odczytaj urządzenie” i upewnić się czy ustawione wartości są poprawne.



## 13. TRYB INSTALACYJNY

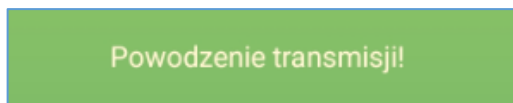
Tryb instalacyjny służy do sprawdzenia czy urządzenie łączy się z serwerem danych, a w przypadku wprowadzenia numeru telefonu diagnostycznego, wysyłany jest na niego SMS z potwierdzeniem instalacji.

- Tryb instalacyjny można uruchomić z prawego menu aplikacji wybierając opcję „Instalacja”



Spowoduje to wyświetlenie okna gdzie można wprowadzić numer telefonu (np. instalatora) na który rejestrator wyśle SMS tekstowy z podsumowaniem instalacji.

Poprawne uruchomienie trybu zakończy się komunikatem „Powodzenie transmisji”



Tryb instalacyjny można też uruchomić bez użycia aplikacji, jednak w tym przypadku nie ma możliwości otrzymania SMS z podsumowaniem instalacji.

Uruchomienie polega na włączeniu w urządzeniu menu serwisowego „InStAL” (instalacja urządzenia) poprzez kilkukrotne zbliżenie magnesu bądź głowicy OptoBTeX do okna OPTICAL INTERFACE by na wyświetlaczu pojawiły się napisy kolejno „InStAL”, „CSO.”, „rEPort”... aż do pojawienia się napisu „InStAL”. Proces instalacji rozpocznie się po zniknięciu wszystkich wskaźników ◀



#### UWAGA !

Tryb instalacji „InStAL” powinien być wykonywany przy zamkniętych drzwiach skrzynki gazowej, dzięki czemu w otrzymanym SMS diagnostycznym otrzyma się poziom sygnału GSM (CSQ) w rzeczywistych warunkach pracy urządzenia.

- Rozpoczęcie procesu instalacji „InStAL” 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.
- Po kilku sekundach zaczną mrugać symbole **G** i  oznaczające pracę w GPRS.
- Po kilku sekundach zaczną mrugać symbole **G** i  oznaczające, że urządzenie wysyła dane na serwer.
- Po poprawnym wysłaniu danych symbole **G** i  zapalą się na stałe.
- Symbol antenki  będzie mrugał jeszcze przez kilka sekund, następnie wyświetlacz urządzenia przejdzie do normalnego cyklu wyświetlania daty/godziny/licznika/pozostałych parametrów. Jednocześnie urządzenie wyśle SMS tekstowy z podsumowaniem instalacji:



Raport SMS z instalacji zawiera dane:

- Nazwa urządzenia [MacR6]
- Numer fabryczny urządzenia [sn=1001775346]
- Numer seryjny gazomierza [15846858 G10]
- Data i czas urządzenia [2020.07.17 10:46:22]
- Poziom baterii w % [bat=92]
- Poziom sygnału GSM [csq=19]
- Licznik gazomierza [v=65,20]
- Waga impulsu gazomierza [waga=100dm3/imp] – jednostka wagi impulsu jest inna niż na gazomierzu
- Potwierdzenie poprawności zalogowania do GPRS [GPRS=SUCCESS]
- Potwierdzenie poprawności wysłania danych na serwer [REPORT=SUCCESS]

MacR6;sn=1001775346;gsn=15846858  
G10;2020.07.17 10:46:22  
Fri;bat=92;csq=19;v=65.20;waga=100dm3/  
imp;GPRS=SUCCESS;REPORT=SUCCESS

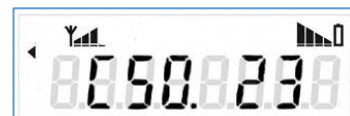
- Stan licznika gazomierza jest wyświetlany, gdy wskaźnik  jest widoczny tylko przy symbolu licznika 



- Po uruchomieniu urządzenia na wyświetlaczu pojawiają się (lub mogą pojawić) dodatkowo symbole:

|                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Wskaźnik stanu baterii                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|  | Mruganie tego wskaźnika oznacza załączony mechanizm detekcji gazomierza (gdy ustawione jest połączenie bezpośrednie z gazomierzem). W trakcie detekcji impulsy z gazomierza nie są doliczane do licznika. Wskaźnik zgaśnie po zliczeniu przez rejestrator 5 impulsów z gazomierza i wtedy te 5 impulsów zostanie doliczone do licznika. |
|  | Naprzemienne pojawianie się tych wskaźników oznacza zliczenie przez rejestrator impulsu z gazomierza                                                                                                                                                                                                                                    |
|  | Wskaźnik ingerencji magnetycznej.<br>W przypadku 2-przewodowego połączenia z gazomierzem należy zewrzeć wejście DI2 z GND                                                                                                                                                                                                               |
| <b>G</b>                                                                           | Wskaźnik łączności z GPRS. Mruganie oznacza aktywne połączenie. Ciągłe świecenie symbolizuje ostatnie poprawne połączenie modemu. Brak ikony oznacza brak łączności przy ostatniej próbie połączenia.                                                                                                                                   |
|  | Wskaźnik wysyłki danych. Mruganie oznacza aktywną wysyłkę. Ciągłe świecenie symbolizuje, że urządzenie wysłało dane do systemu. Brak ikony oznacza, że wysyłka danych nie udała się.                                                                                                                                                    |
|  | Wskaźnik oznacza, że urządzenie odebrało dane (np. konfiguracyjne) z systemu.                                                                                                                                                                                                                                                           |

- Uruchomienie menu serwisowego „CSO.” lub z aplikacji z prawego menu „Test poziomu sygnału”, pozwala na sprawdzenie poziomu sygnału GSM (CSQ) i właściwe umieszczenie anteny. Test CSQ trwa 1 minutę. W większości przypadków do poprawnej pracy rejestratora wystarczy CSQ ≥ 9.



## 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**