

Rejestrator MacR3

Dokumentacja techniczna
Instrukcja obsługi i eksploatacji



Plum sp. z o.o.
Producent urządzeń
pomiarowych
Ignatki 27a
16-001 Kleosin
Tel. +48 857497000
Fax. +48 857497014

Ignatki Luty 2008

Spis treści:

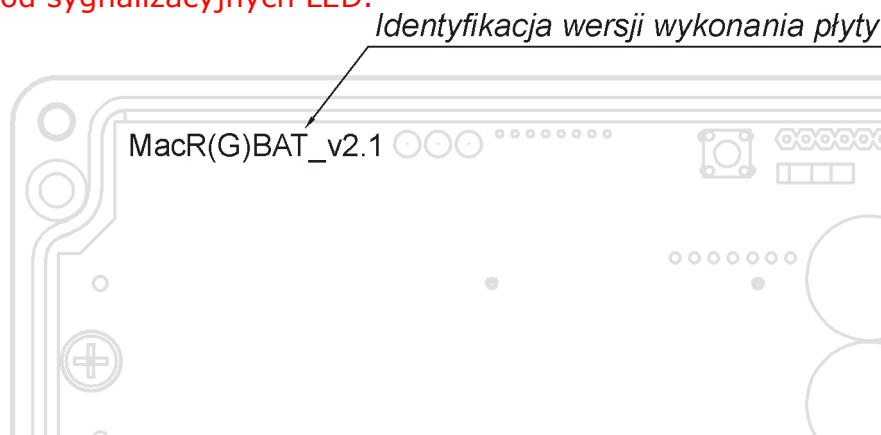
1.	Wstęp	3
1.1	MacR3 Dane techniczne	4
2.	Instalacja urządzenia	4
2.1	Montaż karty SIM	4
2.2	Schemat aplikacyjny	5
2.3	Warunki zabudowy	6
2.4	Procedura Instalacji	7
2.5	Zestaw montażowy	8
3.	Użytkowanie urządzenia	10
3.1	Rejestracja danych	10
4.	Obsługa	10
4.1	Wymiana baterii	10
5.	PROTOKÓŁ TRANSMISJI DANYCH	12
5.1	Informacje ogólne	12
5.1.1	Dane raportowe	12
5.1.2	Dane godzinowe	12
5.1.3	Raporty alarmu	12

Wykaz Rysunków

Rysunek 1-1	Schemat działania MacR3	3
Rysunek 2-1	Schemat aplikacyjny MacR3	5
Rysunek 2-2	Warunki zabudowy MacR3	6
Rysunek 2-3	Zestaw montażowy	9

1. Wstęp

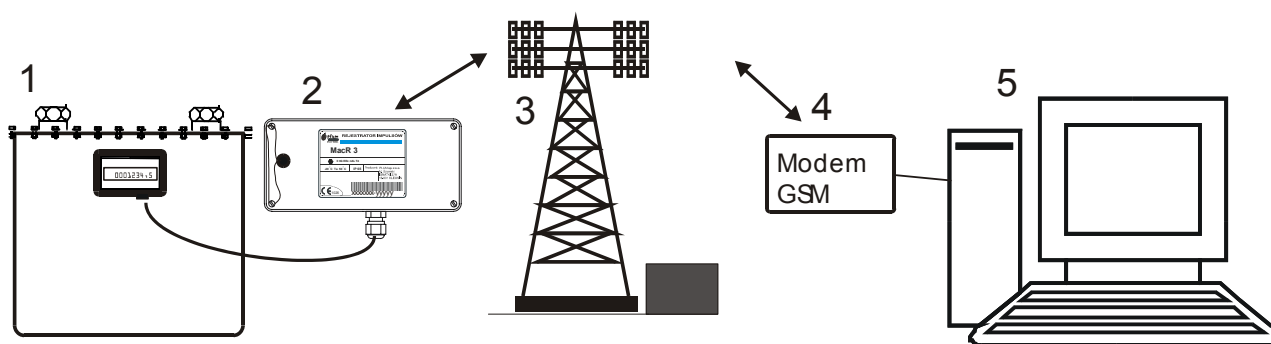
Niniejsza dokumentacja zawiera instrukcję eksploatacji urządzenia zbudowanego na laminacie w wersji wyższej od v2.0. Opis wersji laminatu można znaleźć na płycie głównej urządzenia obok diod sygnalizacyjnych LED.



Rejestrator impulsów MacR3 współpracując z gazomierzem zlicza i rejestruje objętość oraz wyznacza maksymalny godzinowy pobór gazu.

Rejestrator współpracuje z wszystkimi gazomierzami wyposażonymi w nadajnik impulsów. Przewód impulsowy z gazomierza wprowadza się bezpośrednio przez przepust do listwy zacisków, dostępnej wewnątrz plombowanej obudowy. Dodatkowe wejście dwustanowe, do współpracy z stykiem kontrolnym gazomierza umożliwia wykrycie zakłócenia pracy gazomierza oraz natychmiastowe wysłanie raportu alarmu.

Rejestrator posiada wbudowany moduł GSM z zintegrowaną wewnętrzną anteną komunikujący się z serwerem dostawcy gazu. Zdalnie konfigurowalny harmonogram raportowania umożliwia dostosowanie charakteru odczytów do potrzeb wynikających z obowiązujących taryf oraz indywidualnych wymagań stron rozliczających się.



Rysunek 1-1 Schemat działania MacR3

Oprogramowanie MacSQL obsługujące komunikację z rejestratorami może współpracować z oprogramowaniem umożliwiającym rozliczenie odbiorców. Charakter pracy urządzenia uniemożliwia dostęp do danych przez osoby nieupoważnione. Rejestrator przechowuje zarejestrowane dane pomiarowe w nieulotnej pamięci.

Zbudowany jest zgodnie z aktualnymi i obowiązującymi normami dotyczącymi elektrycznych urządzeń w strefie zagrożenia wybuchem oraz spełnia wymagania wynikające z taryfy dla paliw gazowych. Każda sztuka wyrobu jest kontrolowana w komorze klimatycznej oraz poddawana kontroli technicznej. Solidna obudowa wytrzymuje narażenia

mechaniczne i zapewnia wymaganą szczelność przed wnikaniem wody. Zastosowane w urządzeniu rozwiązania techniczne pozwalają na około 5 letni okres pracy rejestratora MacR3 bez wymiany baterii, rejestrator w tym czasie przekazuje dane pomiarowe za pomocą sieci GSM, późniejsza wymiana baterii jest możliwa w terenie.



UWAGA! Stosowanie urządzenia jest możliwe tylko w miejscach gdzie pracujący moduł GSM nie powoduje zakłócenia innej działającej aparatury (np.: medycznej).

Dozwolony jest montaż urządzenia w strefie 2. Typowe przykłady oraz wskazówki do instalacji z urządzeniami zewnętrznymi zawarte są w instrukcjach instalacji urządzeń współpracujących.

Obudowa zapewnia pyłoszczelność i ochronę przed wnikaniem wody lanej strugą (stopień ochrony IP65). W miejscu instalacji powinien być zasięg sygnału telefonii komórkowej GSM danej sieci, której karta SIM jest zabudowana w montowanym module.

2. MacR3 Dane techniczne

Budowa przeciwybuchowa	
Cecha	II 3 G EEx nAL IIA T4
Instalacja	W strefie 2
Atest	FTZU 05 ATEX 0110
Zasilanie	
Bateria	litowa TADIRAN SL-770/P o napięciu nominalnym 3.6V i pojemności nominalnej 7,2Ah
Czas pracy na baterii	Typowo 5 lat
Wejścia:	
Impulsowe. Listwa zaciskowa Z1	Do współpracy ze stykiem kontaktronowym – max. częstotliwość impulsów 2Hz
Alarm. Listwa zaciskowa Z1	Do współpracy ze stykiem kontaktronowym – normalnie zwartym.
Komunikacja	
Moduł GSM	900/1800 MHz
Antena GSM	wewnętrzna
Cechy fizyczne	
Temperatura otoczenia	$-20^{\circ} \leq T_a \leq 50^{\circ}C$
Stopień ochrony	IP65
Masa	ok. 550g
Wymiary	160x75x72 (Rysunek 3-2)

3. Instalacja urządzenia

3.1 Montaż karty SIM

Przed montażem karty do rejestratora MacR3 należy zaprogramować dla niej kod PIN zgodny z konfiguracją rejestratora (każdy egzemplarz posiada inny kod PIN). Zmianę kodu PIN karty możemy dokonać w aparacie telefonicznym GSM.

Procedura instalacji karty SIM została opisana w rozdziale 3.4.



UWAGA! Obudowa rejestratora powinna być zaplombowana - wymiany karty SIM może dokonać jedynie osoba uprawniona - tzn. pracownik serwisu fabrycznego, autoryzowanego lub inne osoby upoważnione przez producenta.



UWAGA! Deklarowana przez producenta klasa szczelności obudowy IP65 będzie zachowana przy prawidłowym doborze średnic kabli wprowadzonych przez przepusty kablowe i właściwym dokręceniu tychże przepustów, oraz właściwym ułożeniu uszczelki, i dokręceniu pokrywy obudowy.

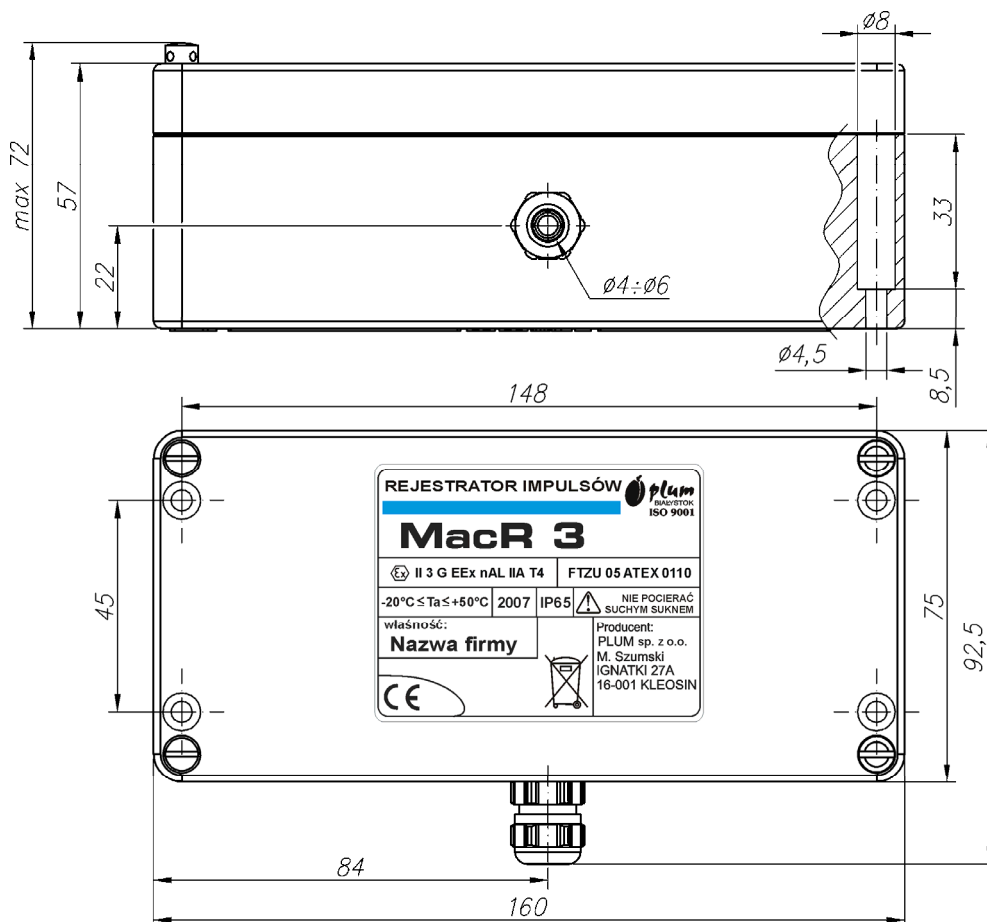


W przypadku zalania otwartego urządzenia wodą, należy natychmiast odłączyć baterię zasilającą oraz wysuszyć urządzenie!



Wymiana Karty SIM Jest możliwa tylko poza strefą zagrożenia wybuchem. Z odłączonym urządzeniem należy wyjść poza strefę zagrożenia!

3.3 Warunki zabudowy



Rysunek 3-2 Warunki zabudowy MacR3



Uwaga !

Do mocowania urządzenia można stosować wkręty z łbem nie większym jak 7,5mm!

3.4 Procedura Instalacji

I

Pokrywę modułu demontujemy odkręcając 4 wkręty (1)



Uwaga !!!

Niedopuszczalne jest otwieranie obudowy w warunkach umożliwiających dostanie się wody lub zanieczyszczeń do wnętrza urządzenia

II

Jeżeli urządzenie nie jest standardowo wyposażone w kartę SIM należy ją zainstalować w tym celu:

Odkręcić wkręty mocujące (2) płytkę elektroniczną

Odblokować i otworzyć simholder (4,5)

Włożyć kartę SIM (6)

Zamknąć i zablokować simholder (5,4)

Przykręcić płytę elektroniczną (3)

III

Montujemy urządzenie na obiekcie rysunek warunków zabudowy oraz standardowy zestaw montażowy przedstawiono w instrukcji.

IV

Wprowadzamy przewód obwodu zewnętrznego przez przepust do wnętrza obudowy. Podłączamy do listwy zaciskowej na płycie elektronicznej



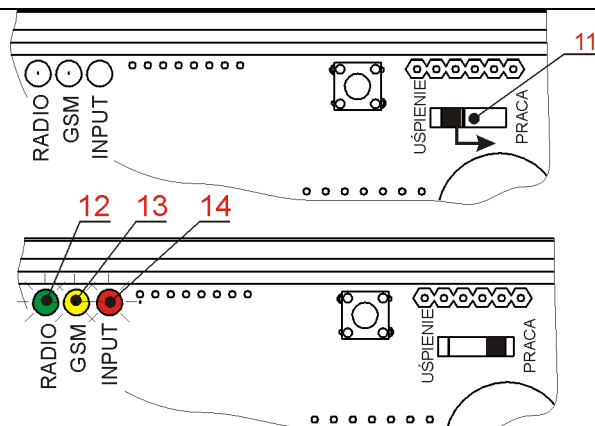
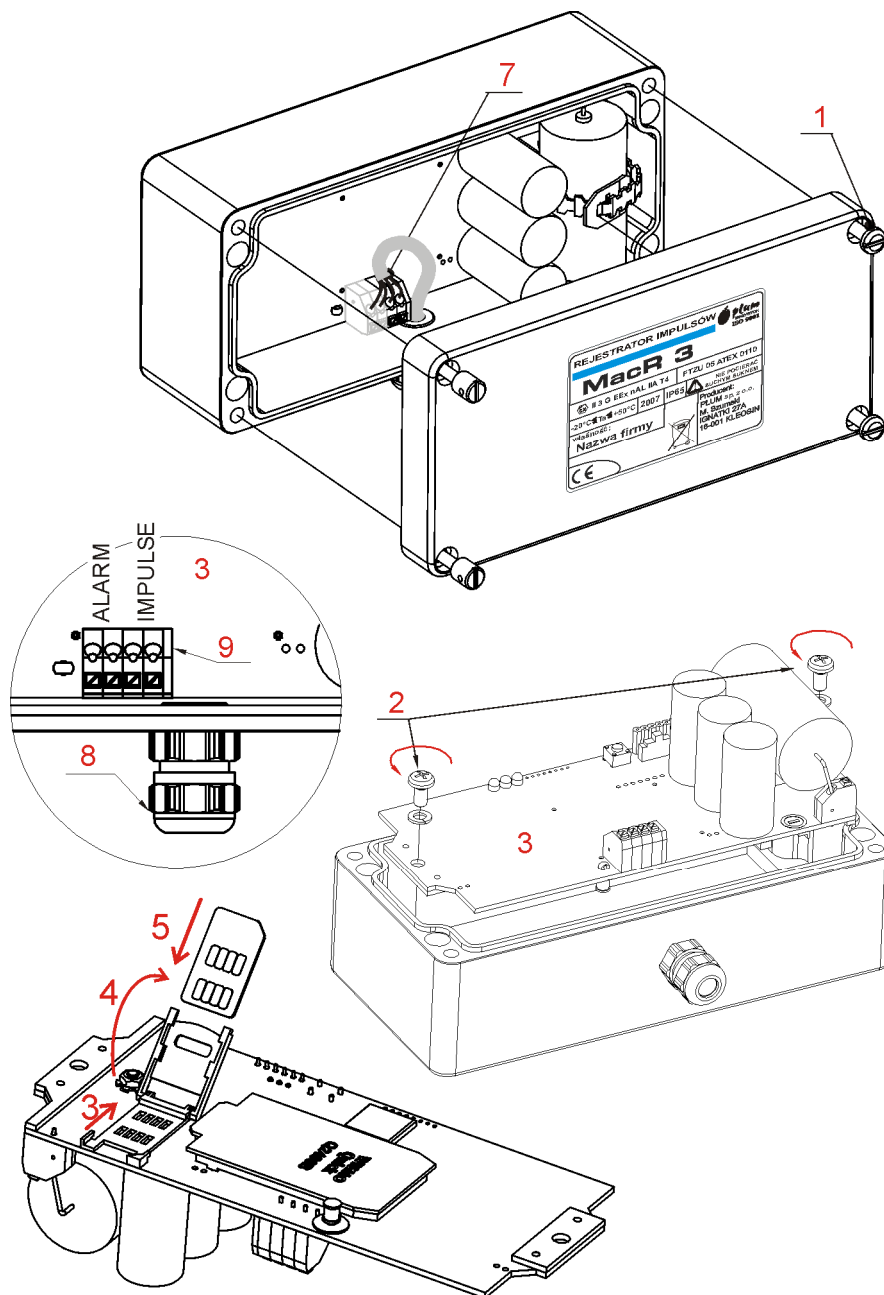
Uwaga !!!

Aby zachować stopień ochrony urządzenia IP65 przewód musi być przekroju okrągłego o średnicy 4÷6mm

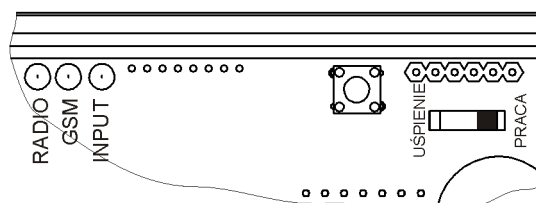
V

Przełączyć przełącznik (11) w pozycję „PRACA” zgodnie ze wskazaniem strzałki

Bezpośrednio po przełączeniu uruchamia się proces testowania. Diody LED zaczynają świecić światłem pulsującym. Stan taki oznacza uruchomienie testowania poszczególnych elementów systemu. W przypadku poprawnej pracy danego



elementu systemu dioda LED zapala się światłem ciągłym. Urządzenie w trybie testowania pozostaje przez 30 minut po czym przechodzi automatycznie w stan normalnej pracy i wygasa diody LED



30 min.



VI

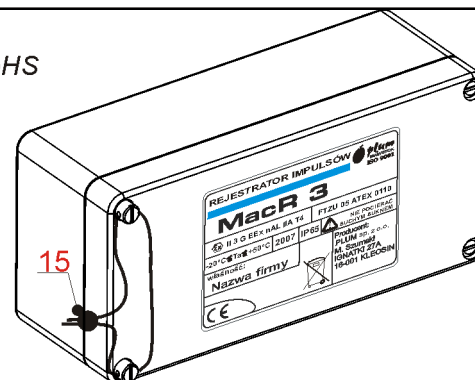
Założyć pokrywę urządzenia

VII

Zaplombować urządzenie
Plombą linkową przewlekając linkę przez otwory w łbach wkrętów lub plombą typu VOID



Uwaga !!!
Zgodnie z dyrektywą RoHS
niedopuszczalne jest
stosowanie plomb ołowionych



Diody LED działają tylko w trybie testowania urządzenia, tzn. przez 30 minut po przełączeniu przełącznika w pozycję „PRACA”. Aby ponownie włączyć tryb testowania należy: przełączyć przełącznik w pozycję „USPIENIE” po czym przełączyć w pozycję „PRACA”.

Sygnalizacja stanu podłączenia i wewnętrznego testu urządzenia przy użyciu diod LED:

RADIO		Sygnal ciągły: wejście styku kontrolnego zwarte
		Brak sygnalu: wejście styku kontrolnego nie zostało podłączone lub jest otwarte
GSM		Sygnal migający: logowanie się do sieci GSM, w przypadku nie pomyślnego zalogowania sygnal pozostaje migający. Żółta dioda LED miganiem sygnalizuje proces inicjalizacji modułu-logowania do sieci GSM. Maksymalny czas inicjalizacji wynosi 5 min, po czym następuje przejście do świecenia ciągłego. Takie zachowanie świadczy o poprawnej pracy urządzenia
		Sygnal ciągły: pomyślne zalogowanie do sieci GSM
		Brak sygnalu: rozładowana bateria zasilająca urządzenie
INPUT		Sygnal migający: oczekiwanie na przyjscie impulsu na wejście impulsowe
		Sygnal ciągły: wykryto zliczenie impulsu na wejściu impulsowym urządzenia

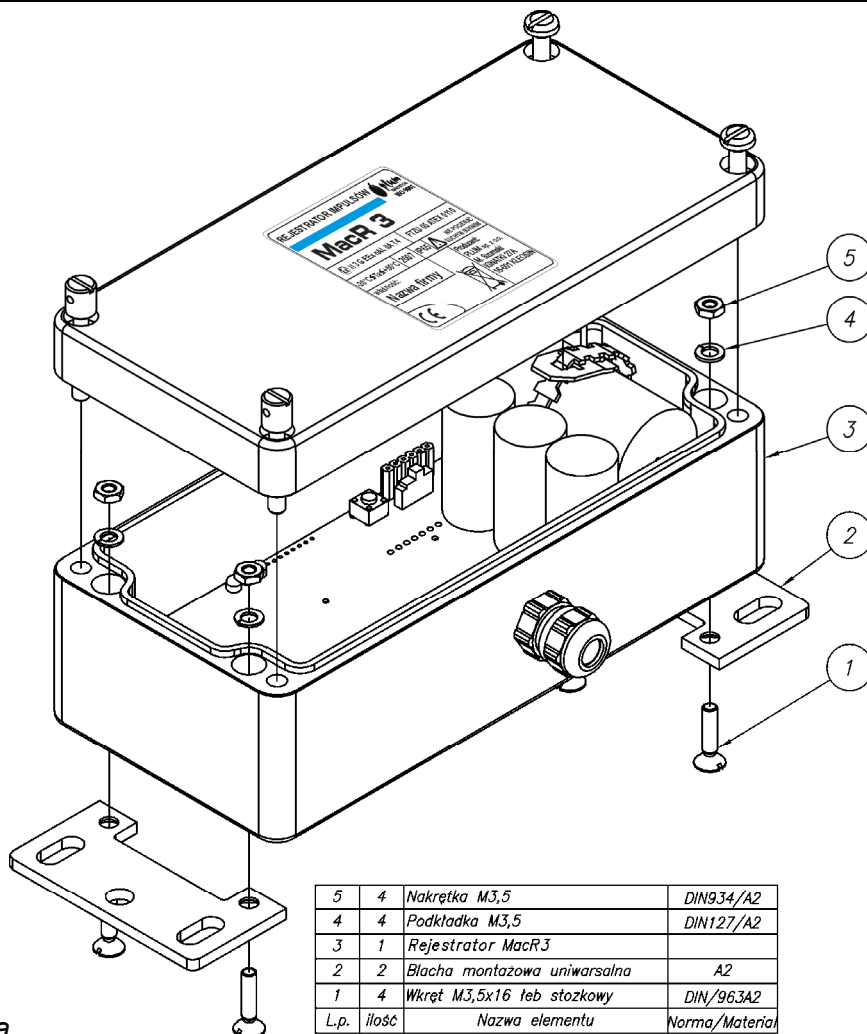
Po czasie 30 minut urządzenie przejdzie samodzielnie z trybu testowania do trybu normalnej pracy: odbieranie sygnałów z nadajników radiowych, raportowanie (przełącznik powinien pozostać w pozycji „PRACA”). Ulegną wtedy automatycznie wygaszeniu obie diody LED.

3.5 Zestaw montażowy

Do instalacji urządzenia został przewidziany zestaw montażowy, który umożliwia zamocowanie urządzenia za pomocą opasek zaciskowych np. do słupa. Do montażu za pomocą opasek służą owalne otwory w blachach zestawu.



Uwaga
Zestaw nie jest wyposażeniem standardowym



5	4	Nakrętka M3,5	DIN934/A2
4	4	Podkładka M3,5	DIN127/A2
3	1	Rejestrator MacR3	
2	2	Blacha montażowa uniwersalna	A2
1	4	Wkręt M3,5x16 łeb stożkowy	DIN/963A2
L.p.	ilość	Nazwa elementu	Norma/Materiał

rejestratora

Rysunek 3-3 Zestaw montażowy



Po dokonaniu instalacji urządzenia należy przykręcić pokrywkę obudowy tak aby był zachowana szczelność. Wkręty pokrywy obudowy są w wykonaniu specjalnym (nieznormalizowanym), dostępne są tylko u producenta modułu komunikacyjnego. Zakazuje się stosowania zamienników!

4. Użytkowanie urządzenia

Po zainstalowaniu urządzenie pracuje bezobsługowo, czynność wymiany baterii opisana jest w pkt. 5.1. Urządzenie posiada przełącznik trybu pracy (Praca/Uśpienie) oraz przycisk służący do ustawienia licznika baterii przy jej wymianie. Aby wymienić kartę SIM należy zdemontować jego płytę główną przez odkręcenie dwóch śrub mocujących ją w obudowie. Numer PIN karty SIM montowanej w urządzeniu musi być zaprogramowany w urządzeniu – programowanie to jest wykonywane przez producenta.

4.1 Rejestracja danych

Rejestrator posiada nieulotną pamięć rejestracji o pojemności 1536 próbek. Przy okresie rejestracji jedna godzina, pozwala to na przechowywanie przyrostów objętości 64 dni wstecz. Przyrost objętości za okres rozliczeniowy jest rejestrowany z dokładnością do 1m³. Maksymalny przyrost godzinowy jaki może zarejestrować rejestrator wynosi 255 m³. MacR3 wyznacza również przyrost oraz maksymalny szczyt godzinowy za okres raportowy. Okres raportowy może być zdalnie konfigurowany w zakresie od 1 godziny do 1 miesiąca.

5. Obsługa

Rejestrator impulsów MacR3 jest urządzeniem w wykonaniu przeciwwybuchowym. W celu zachowania wymogów bezpieczeństwa przeciwwybuchowego przyrząd powinien zostać poddany kontroli okresowej zgodnie z normą PN-EN 60079-17. Ponadto należy przeprowadzać kontrole wrywkowe w celu ustalenia ewentualnego zwiększenia częstości przeprowadzania kontroli okresowej. Kontrole okresowe i wrywkowe powinny być wykonywane przez osoby uprawnione i przeszkolone.

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

W celu zachowania wymogów iskrobezpieczeństwa, raz na 5 lat, przyrząd powinien zostać poddany kontroli okresowej o stopniu kontroli szczegółowej oraz ewentualnemu sprawdzeniu właściwości przez producenta.

5.1 Wymiana baterii



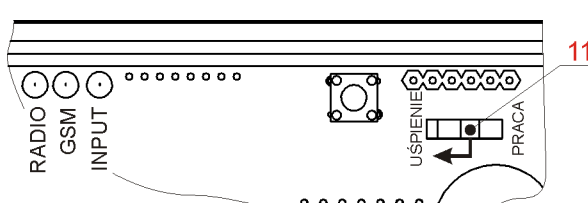
Wymiana baterii zasilającej Jest możliwa tylko poza strefą zagrożenia wybuchem. Z odłączonym urządzeniem należy wyjść poza strefę zagrożenia!

I

Odkręcić pokrywę urządzenia. Przełączyć przełącznik (11) w pozycję uśpienie

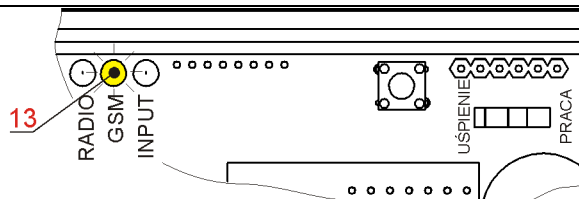


Uwaga !!!
Zadbać aby do wnętrza urządzenia nie dostała się wilgoć (działania podczas deszczu lub śnieżycy)



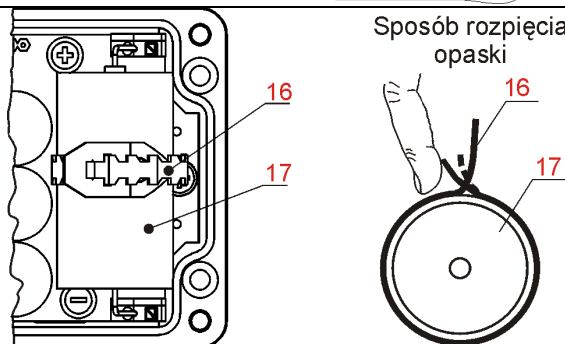
II

Zaczekać aż przestanie migać zielona dioda (13) oznaczona jako GSM



III

Rozpiąć opaskę zaciskową (16) opasującą baterię (17)



IV

Za pomocą śrubokręta (19) wcisnąć końcówki złącza (18) i uwolnić nóżki baterii (17)



Uwaga !!!

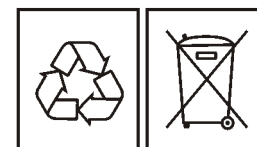
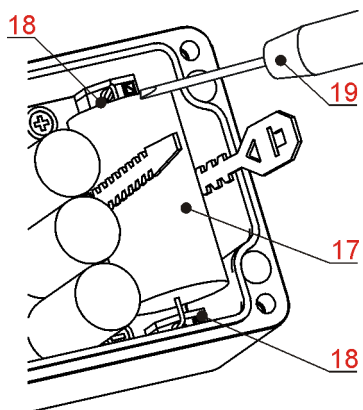
Zużyta baterię (17) przekazać do utylizacji.

Nie wrzucać do pojemników na śmieci



Uwaga !!!

Od momentu wyjęcia zużytej baterii funkcje urządzenia będą podtrzymywane przez 15 minut. W tym czasie należy bezzwłocznie zainstalować nową baterię



15 min. max



V

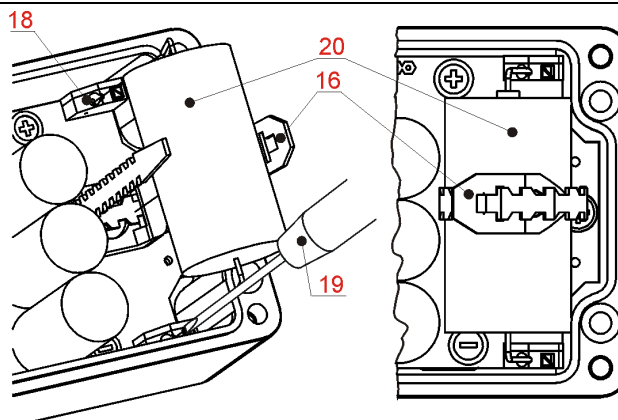
Nóżki nowej baterii (20) włożyć w złącza (18) naciskając końcówki za pomocą śrubokręta (19) zaciskając opaskę (16)



Uwaga !!!

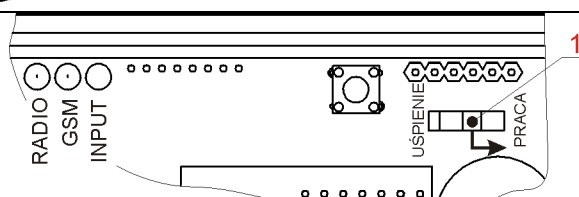
Podczas wkładania nowej baterii (20)

zwrócić szczególną uwagę na polaryzację baterii. Błędne zainstalowanie baterii spowoduje nieodwracalne uszkodzenie urządzenia



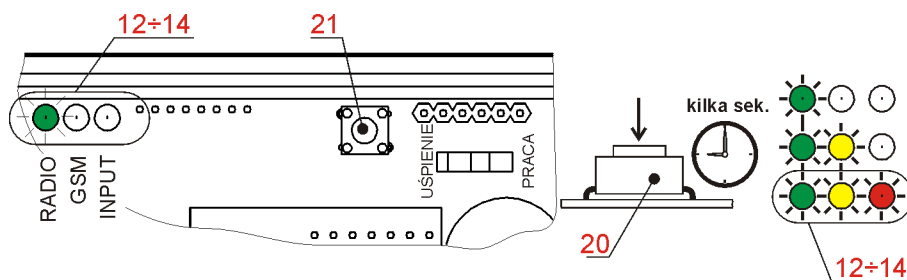
VI

Przełączyć przełącznik (11) w pozycję „PRACA”



VII

Wcisnąć przycisk (21) do momentu aż diody (12÷14) zaczną zaświecać się sekwencyjnie 1,2,3,1,2,3... (może to potrwać kilka sekund). Urządzenie zaczęło procedurę testową, która została opisana w dziale poświęconym instalacji urządzenia. Obudowę urządzenia złożyć zakręcić i zaplombować.



6. PROTOKÓŁ TRANSMISJI DANYCH

6.1 Informacje ogólne

Protokół oparty jest na kodowaniu danych w blokach SMS/PDU. Rejestrator może pracować w trybie automatycznego wysyłania bloków danych lub przysyłać dane na żądanie. Automatycznie są przysyłane alarmy i zdarzenia.

6.1.1 Dane raportowe

Dane wysyłane autonomicznie przez urządzenie zgodnie z zaprogramowanym harmonogramem. Zawierają informację o przyroście objętości za okres rozliczeniowy, maksymalnym szczycie godzinowym, dacie i godzinie wystąpienia, przyroście objętości ponad moc zamówioną, stanie licznika Vr gazomierza, wartości bieżącej ładunku pozostałego w baterii zasilającej.

6.1.2 Dane godzinowe

Dane wysyłane przez rejestrator po odebraniu żądania przesłania szczegółowych danych rejestrowanych. Przesyłane są przyrosty godzinowe zarejestrowane przez rejestrator. Dane mogą się zawierać w kilku blokach, jest to uwarunkowane przedziałem czasu z którego jest żądanie pobrania danych szczegółowych.

6.1.3 Raporty alarmu

Dane wysyłane autonomicznie przez urządzenie po wystąpieniu zdarzenia. Zdarzeniem powodującym wygenerowanie i wysłanie alarmu w MacR3 jest zmiana stanu styku kontrolnego oraz niski poziom ładunku zgromadzonego w baterii.

Więcej informacji na temat protokołu transmisji danych w rejestratorze MacR3 jest dostępna w firmie Plum sp. z o.o.

Rejestr zmian:

(22.02.2008)

- Powtórzono zapis o wymianie baterii poza strefą zagrożenia wybuchem
- Dodano zapis o konieczności wymiany karty SIM poza strefą zagrożenia wybuchem