

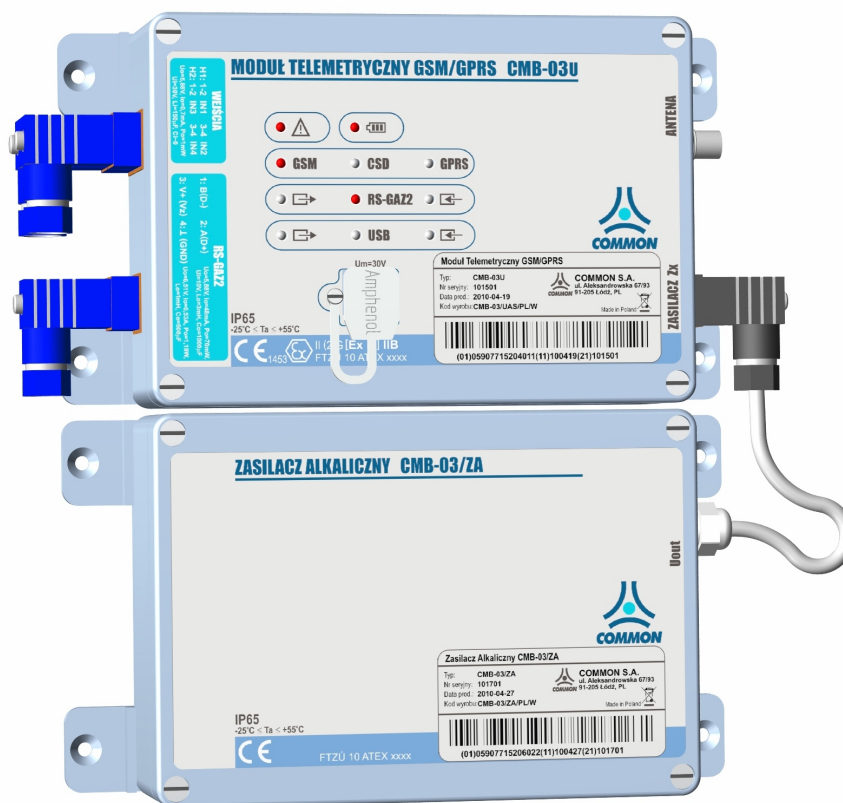


COMMON S.A.
ul. Aleksandrowska 67/93
91-205 Łódź
tel.: +48 42 253 66 00
tel.kom.: +48 601 255 580
fax: +48 42 253 66 99
e-mail: common@common.pl

Moduł Telemetryczny GSM/GPRS CMB-03

Dokumentacja techniczno-ruchowa
i instrukcja obsługi

CMB3/011U



Łódź, marzec 2019

COMMON S.A. zastrzega sobie prawo do modyfikacji konstrukcji urządzeń, z zachowaniem odpowiednich wymagań odnośnie dokładności oraz bezpieczeństwa.

Spis treści

1. Bezpieczeństwo.....	3
1.1. Transport.....	3
1.2. Przechowywanie.....	3
1.3. Instalacja i eksploatacja.....	3
1.4. Przeglądy okresowe.....	3
1.5. Naprawy serwisowe.....	4
2. Wstęp.....	5
3. Budowa.....	7
3.1. Moduł główny.....	7
3.2. Zasilacz alkaliczny.....	8
3.3. Zasilacz litowy.....	10
3.4. Zasilacz sieciowy 230V z wewnętrznym UPS.....	11
3.5. Zasilacz solarowy z wewnętrznym UPS.....	12
3.6. Zasilanie z USB.....	13
4. Dane techniczne.....	14
4.1. Oznaczenia i certyfikaty.....	14
4.2. Obudowa.....	14
4.3. Warunki użytkowania.....	14
4.4. Zasilanie.....	15
4.5. Transmisja.....	15
4.6. Interfejs użytkownika.....	15
4.7. Pamięć danych rejestrowanych.....	15
4.8. Antena.....	15
5. Instalacja modułu telemetrycznego.....	16
5.1. Montaż mechaniczny.....	16
5.2. Podłączenie modułu telemetrycznego CMB-03.....	18
5.2.1. Port RS-GAZ2.....	18
5.2.2. Wejścia dwustanowe IN i Adapter wejść.....	23
5.2.3. Złącze zasilania Zx.....	28
5.2.4. Złącze serwisowe USB.....	28
5.2.5. Złącze antenowe FME.....	29
5.3. Warunki stosowania.....	29
6. Obsługa modułu telemetrycznego CMB-03.....	30
6.1. Przygotowanie do pracy modułu głównego.....	30
6.1.1. Montaż karty SIM.....	30
6.1.2. Aktywacja modułu GSM.....	31
6.2. Wymiana baterii.....	32
6.2.1. Wymiana baterii alkalicznych i litowych.....	32
6.2.2. Wymiana baterii zegara RTC.....	33
6.3. Czas pracy na bateriach/akumulatorze.....	33
6.4. Opis diod sygnalizacyjnych.....	34
6.5. Diagnostyka programowa.....	37
7. Komunikacja.....	38
7.1. USB ↔ CMB-03.....	38
7.2. CMB-03 ↔ RS-GAZ2.....	38
7.3. USB ↔ RS-GAZ2.....	39
8. Tabela alarmów i zdarzeń	40
9. Ochrona środowiska.....	43
9.1. Postępowanie z odpadami opakowaniowymi.....	43
9.2. Postępowanie z bateriami i urządzeniami po zakończeniu użytkowania.....	43
10. Spis rysunków.....	44
11. Spis tabel.....	44
12. Historia zmian w dokumentacji.....	45
13. Notatki.....	45

1. Bezpieczeństwo

1.1. Transport

Transport powinien odbywać się dostępnym środkiem komunikacji w warunkach chroniących przed uszkodzeniami mechanicznymi. Ładunek powinien być zabezpieczony przed przemieszczaniem w czasie transportu.

1.2. Przechowywanie

Elementy układu powinny być przechowywane w opakowaniu transportowym lub bez niego na regale magazynowym w pomieszczeniu o temperaturze -20°C do $+60^{\circ}\text{C}$ i wilgotności nieprzekraczającej 80% bez oparów związków chemicznie aktywnych.

W przypadku zasilaczy bateryjnych i akumulatorowych zaleca się składowanie w temperaturze około 20°C (najdłuższy czas składowania). Podczas składowania zasilaczy bateryjnych alkalicznych i litowych baterie nie powinny znajdować się wewnątrz urządzenia.

Przechowywanie zasilaczy bateryjnych z umieszczonymi wewnątrz zużytymi, rozładowanymi bateriami jest niedozwolone. W takim przypadku ewentualny wyciek elektrolitu grozi uszkodzeniem zasilacza i utratą gwarancji.



W przypadku zasilaczy sieciowych i solarowych z wewnętrznym akumulatorem, należy odłączyć konektor od akumulatora. Zaleca się doładowanie odnawiające przy spadku napięcia na akumulatorze poniżej 12,4V (w obwodzie otwartym – bez obciążenia). Nieprzestrzeganie tego warunku może spowodować znaczny spadek pojemności i trwałości składowanego akumulatora. Podczas ładowania akumulator powinien znajdować się w pozycji „pokrywą do góry”.

1.3. Instalacja i eksploatacja

Podczas instalacji i podłączania modułów CMB-03 należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń niniejszej instrukcji obsługi. Urządzenie należy stosować zgodnie z jego przeznaczeniem oraz przepisami i zasadami dotyczącymi bezpieczeństwa przeciwwybuchowego.

Obwody iskrobezpieczne modułu CMB-03x wolno wprowadzać do strefy 2 lub 1 przy zachowaniu wymaganego poziomu bezpieczeństwa (ia lub ib) oraz zachowaniu zgodności podgrupy potencjalnie występującej mieszaniny gazów z podgrupą obwodów urządzenia (IIA lub IIB). Urządzenie CMB-03 może być instalowane wyłącznie poza strefą potencjalnie zagrożoną wybuchem.

Obwody iskrobezpieczne modułu CMB-03x wolno podłączać do urządzeń pracujących w strefie 1 lub 2 tylko i wyłącznie przy spełnieniu wymogów i warunków bezpiecznego stosowania zawartych w certyfikatach i fabrycznych instrukcjach obsługi tych urządzeń oraz przy zachowaniu zgodności parametrów iskrobezpieczeństwa łączonych urządzeń.



1.4. Przeglądy okresowe

Moduł telemetryczny CMB-03 przeznaczony jest do instalowania i pracy poza strefą zagrożenia wybuchem z możliwością wprowadzania i podłączania jego obwodów iskrobezpiecznych do strefy 2 i 1. Aby upewnić się, że urządzenie oraz związana z nim instalacja są w stanie umożliwiającym ich bezpieczne użytkowanie w przestrzeniach zagrożonych wybuchem, należy przeprowadzać regularne kontrole okresowe lub zapewnić ciągły nadzór przez wykwalifikowanych pracowników i jeżeli to konieczne, przeprowadzać niezbędne konserwacje.

Szczegółowe wytyczne, w tym co do częstości i stopnia kontroli oraz zakresu podejmowanych czynności znajdują się w normie PN-EN 60079-14:2008.

W przypadku urządzeń, których numer certyfikatu zawiera znak „X”, zastosowanie mają specjalne warunki użytkowania. Należy dokładnie zapoznać się z dokumentacją certyfikacyjną, aby upewnić się co do warunków użytkowania. Moduł telemetryczny CMB-03 w numerze certyfikatu nie zawiera znaku „X” co ułatwia montaż i stosowanie.

1.5. Naprawy serwisowe

Naprawy mogą być dokonywane wyłącznie przez serwis firmy COMMON S.A.

2. Wstęp

CMB-03 jest uniwersalnym, kompaktowym modułem telemetrycznym dającym zdalny dostęp do monitorowanych urządzeń. Posiada wbudowany moduł GSM pracujący w trybie CSD i GPRS. Po zestawieniu połączenia moduł jest przezroczysty dla protokołów odczytujących monitorowane urządzenia.

Moduł posiada zintegrowane obwody iskrobezpieczne: port komunikacyjny RS-GAZ2 oraz cztery wejścia dwustanowe IN1÷IN4. Pozwala to na bezpośrednie podłączanie modułu CMB-03 do urządzeń zainstalowanych w strefie 1 lub 2 zagrożenia wybuchem gazów. Sam moduł montowany jest poza strefą zagrożenia wybuchem.

Port RS-GAZ2 w czasie swojej aktywności dostarcza zasilanie dla dołączonego urządzenia odczytywanego.

Rozróżnia się trzy wersje urządzenia ze względu na wykonanie portu RS-GAZ2:

- CMB-03 U – parametry zasilania oraz parametry iskrobezpieczeństwa dostosowane do urządzeń m.in. CMK-02, CRI-02 a także CMK-01 i innych spełniających warunki stosowania; Poziom bezpieczeństwa „ia”, podgrupa urządzenia „IIB”.
- CMB-03 P – zwiększone parametry zasilania oraz parametry iskrobezpieczeństwa dostosowane do urządzeń m.in. MacBAT II, MacRej II i innych spełniających warunki stosowania; Poziom bezpieczeństwa „ia”, podgrupa urządzenia „IIB”.
- CMB-03 T – zwiększone parametry zasilania oraz parametry iskrobezpieczeństwa dostosowane do urządzeń m.in. MacBAT/2COM i innych spełniających warunki stosowania; Poziom bezpieczeństwa „ib”, podgrupa urządzenia „IIA”.

Port RS-GAZ2 urządzenia jest specjalnie zaprojektowany tak, że przy odpowiednim podłączeniu może współpracować również z przelicznikiem baterijnym CMK-01 z interfejsem RS-GAZ1 lub przelicznikiem MacBAT/2COM.

Moduł telemetryczny CMB-03 został zaprojektowany z dużym naciskiem na energooszczędność. W połączeniu z możliwością programowania aktywności urządzenia w dowolnych oknach czasowych (harmonogramy dobowy, tygodniowy, roczny, wykluczenia) pozwala dostosować swój tryb pracy do potrzeb odczytu danej stacji pomiarowej i bardzo ograniczyć zużycie energii. Dzięki temu żywotność baterii i bezobsługowy czas pracy można wielokrotnie wydłużyć.

CMB-03 posiada typowe złącze serwisowe USB służące do zaprogramowania parametrów konfiguracyjnych, odczytu alarmów/zdarzeń zapisanych w pamięci modułu, diagnostyki sprzętowej bloków funkcjonalnych oraz modułu GSM. Wszystkie parametry konfiguracyjne są dostępne lokalnie (przez złącze USB) oraz zdalnie w połączeniu CSD lub GPRS (TCP lub UDP). Ponadto urządzenie posiada możliwość lokalnego i zdalnego aktualizowania oprogramowania wewnętrznego (firmware). CMB-03 dostarczany jest z programem konfiguracyjnym **ConfigMB-03** oraz sterownikami do portu USB instalowanymi na komputerze PC. Moduł CMB-03 jest widziany w komputerze PC poprzez wirtualny port transmisji szeregowej COM.

Cztery wejścia dwustanowe INx przystosowane do współpracy ze stykami bezpotencjałowymi lub wyjściami typu OpenCollector przy spełnieniu parametrów stosowania. Zmiana stanu na wejściach INx powoduje zapisanie zdarzenia w pamięci modułu oraz, po odpowiednim zaprogramowaniu, powoduje wysłanie wiadomości SMS.

Moduł posiada wewnętrzną zintegrowaną antenę. Opcjonalnie może być wyposażony w zewnętrzne gniazdo antenowe typu FME.

Zestaw diod LED na panelu czołowym sygnalizuje o podstawowych parametrach i stanie pracy urządzenia. Są to m.in. stan baterii, alarm, USB, RS-GAZ2, GSM, CSD, GPRS, poziom sygnału, transmisja Rx, Tx.

Podstawową zaletą modułu CMB-03 jest zasilanie bateryjne, które eliminuje konieczność doprowadzenia instalacji elektrycznej zasilającej, koszty związane z jej projektem i budową oraz

konieczność stosowania drogich szafek telemetrycznych AKP zasilanych z paneli słonecznych. Podstawowe zasilanie (zasilacz alkaliczny CMB-03/ZA) pozwala na 3 lata pracy przy harmonogramowym odczycie stacji, natomiast przy ciągłym monitoringu stacji czas pracy wynosi około 2 miesięcy.

Do modułu CMB-03x można stosować jeden z dedykowanych zasilaczy CMB-03/Zx:

CMB-03/ZA - zasilacz bateryjny alkaliczny,

CMB-03/ZL - zasilacz bateryjny litowy,

CMB-03/ZE - zasilacz sieciowy 230V z wewnętrznym akumulatorem i systemem UPS,

CMB-03/ZS - zasilacz solarowy z wewnętrznym systemem UPS.

Tylko zasilacz ZE jest fabrycznie wyposażony w zamontowany akumulator 1,3Ah. Do pozostałych zasilaczy baterie i akumulatory stanowią osobne wyposażenie (do kompletacji).

Tabela 1: Tabela wykonania i akcesoriów

Typ	Opis																		
CMB-03x	- wersja CMB-03U (do CMK-02, CMK-02, CRI-02, MacR2) - wersja CMB-03P (do MacBAT II, MacRej II) - wersja CMB-03T (do MacBAT/2COM)																		
CMB-03xG	Każda z wersji wykonan U/P/T modułu telemetrycznego może być dodatkowo wyposażona w złącze anteny zewnętrznej, np. CMB-03UG																		
CMB-03/ZA	Zasilacz bateryjny alkaliczny; na 6 baterii alkalicznych 1,5V LR20 (rozmiar D)																		
CMB-03/ZL	Zasilacz bateryjny litowy; na 6 baterii litowych 3,6V (rozmiar D)																		
CMB-03/ZE	Zasilacz sieciowy 230V z wewnętrznym akumulatorem i systemem UPS																		
CMB-03/ZS	Zasilacz solarowy do kompletacji z jednym z poniższych zestawów: <table><tr><th>Zestaw</th><th>Pojemność Akumulatora (napięcie nom. 12V)</th><th>Moc solara (napięcie nom. 12V)</th><th>Uwagi</th></tr><tr><td>„A”</td><td>1,3Ah</td><td>10W</td><td>Akumulator wewnątrz zasilacza</td></tr><tr><td>„B”</td><td>7,2Ah</td><td>20/30W</td><td rowspan="2">Akumulator umieszczony na zewnątrz zasilacza</td></tr><tr><td>„C”</td><td>20Ah</td><td>40/50W</td></tr></table>				Zestaw	Pojemność Akumulatora (napięcie nom. 12V)	Moc solara (napięcie nom. 12V)	Uwagi	„A”	1,3Ah	10W	Akumulator wewnątrz zasilacza	„B”	7,2Ah	20/30W	Akumulator umieszczony na zewnątrz zasilacza	„C”	20Ah	40/50W
Zestaw	Pojemność Akumulatora (napięcie nom. 12V)	Moc solara (napięcie nom. 12V)	Uwagi																
„A”	1,3Ah	10W	Akumulator wewnątrz zasilacza																
„B”	7,2Ah	20/30W	Akumulator umieszczony na zewnątrz zasilacza																
„C”	20Ah	40/50W																	
	Komplet 6szt. baterii alkalicznych 1,5V LR20, (D), do zasilacza CMB-03/ZA																		
	Komplet 6szt. baterii litowych 3,6V, (D), do zasilacza CMB-03/ZL																		
	Wtyk HIRSCHMANN wejść iskrobezpiecznych (INx, RS-GAZ2)																		
	Uszczelka pod wtyczkę HIRSCHMANN modułu telemetrycznego (obwody iskrobezpieczne: IN1-2, IN3-4, RS-GAZ2)																		
	Uszczelka pod wtyczkę HIRSCHMANN modułu telemetrycznego (obwód zasilania: CMB-03/Zx)																		
	Uszczelka pod wtyczkę HIRSCHMANN zasilacza sieciowego (obwód 230V)																		
	Uszczelka pod pokrywę obudowy (każdego z modułów)																		

Uwaga! Nieprawidłowy dobór zestawu fotowoltaicznego, przewymiarowanie mocy baterii słonecznej względem wielkości akumulatora może spowodować jego uszkodzenie. Maksymalny prąd baterii słonecznej nie może przekraczać dopuszczalnego prądu ładowania akumulatora.



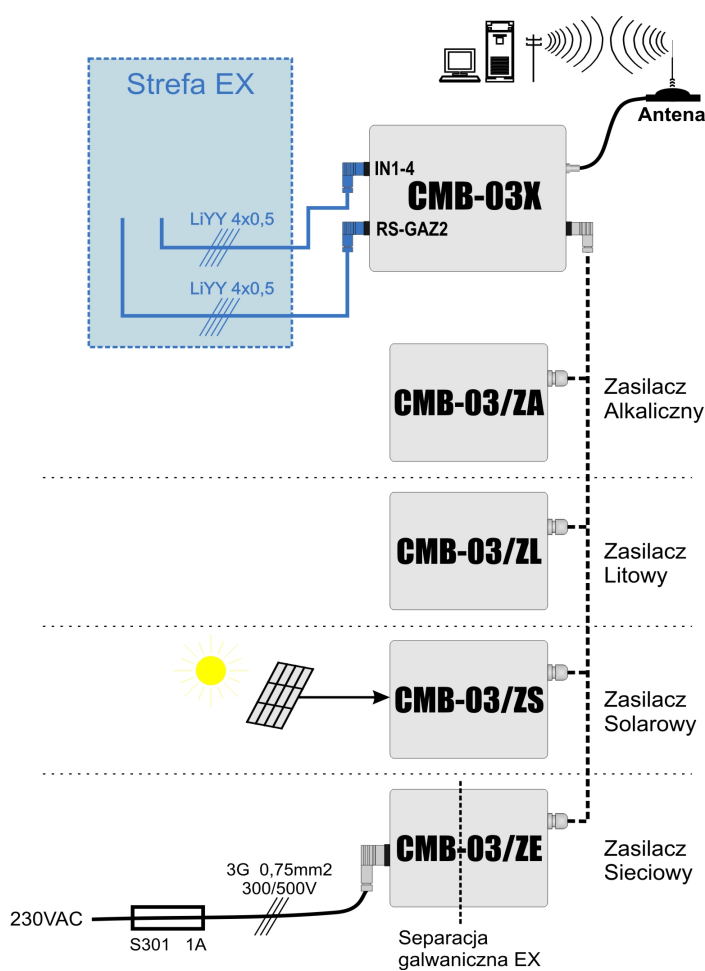
3. Budowa

3.1. Moduł główny

CMB-03x przeznaczony jest do instalowania i pracy poza strefą zagrożenia wybuchem. Posiada natomiast obwody RS-GAZ2 oraz IN1÷IN4 w wykonaniu iskrobezpiecznym do współpracy z urządzeniami zamontowanymi w strefie 1 lub 2 zagrożenia wybuchem, odpowiednio dla wykonań:

CMB-03U i CMB-03P	: Poziom bezpieczeństwa „ia”, podgrupa urządzenia IIB,
CMB-03T	: Poziom bezpieczeństwa „ib”, podgrupa urządzenia IIA.

Wymagana jest zgodność elektrycznych parametrów iskrobezpieczeństwa łączonych urządzeń oraz ich poziomu bezpieczeństwa.



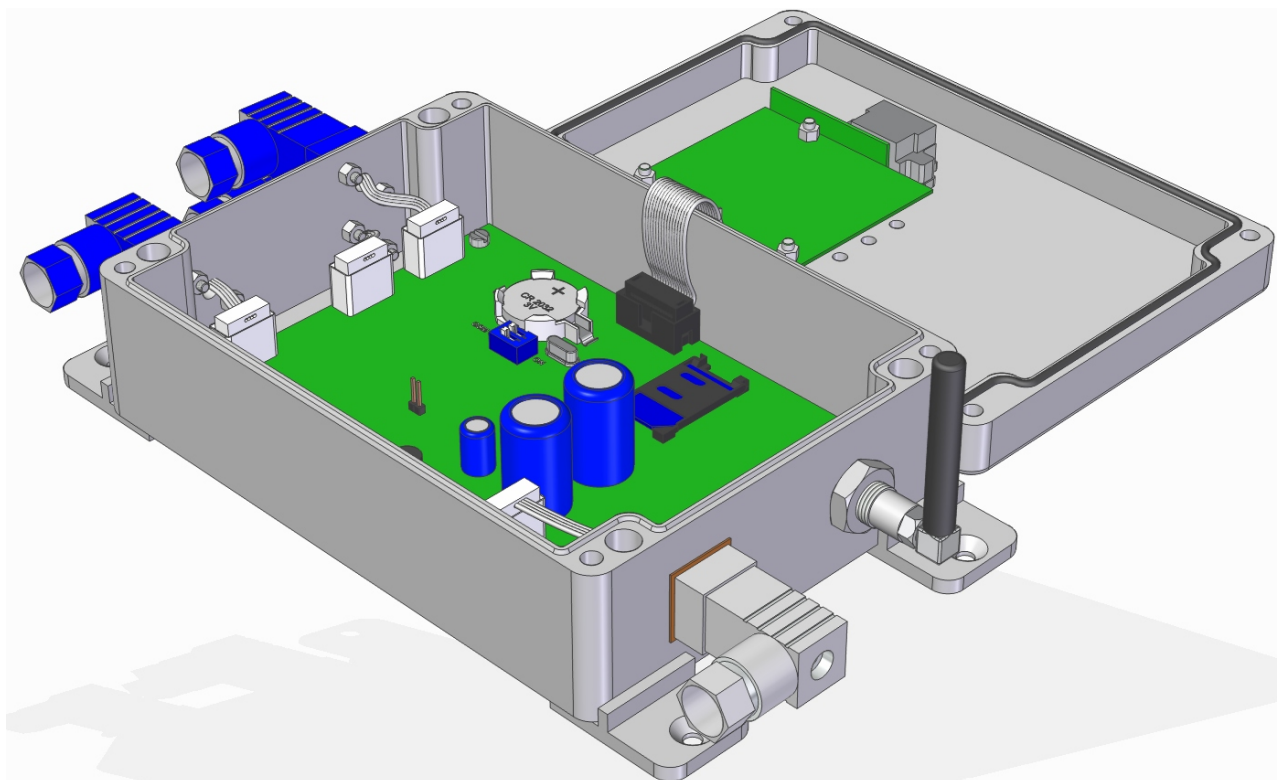
Rys. 3.1 - Dostępne rodzaje zasilaczy CMB-03/Zx

Kompletne urządzenie CMB-03 składa się z dwóch części: modułu telemetrycznego CMB-03x oraz jednego z opcjonalnych modułów zasilania CMB-03/Zx. Dostępne są następujące rodzaje zasilaczy CMB-03/Zx:

- CMB-03/ZA - zasilacz bateryjny alkaliczny,
- CMB-03/ZL - zasilacz bateryjny litowy,
- CMB-03/ZE - zasilacz sieciowy 230V z wewnętrznym systemem UPS,
- CMB-03/ZS - zasilacz solarowy z wewnętrznym systemem UPS.

Moduł telemetryczny CMB-03x automatycznie rozpoznaje z jakiego zasilacza pracuje oraz dokonuje pomiaru stanu zasilania/baterii. Stan baterii sygnalizowany jest na panelu czołowym, a także podawany jest w programie konfiguracyjno-diagnostycznym **ConfigMB-03**.

Zerwanie plomby produkcyjnej lub uszkodzenia mechaniczne równoznaczne są z utratą gwarancji oraz cechy bezpieczeństwa przeciwwybuchowego.



Rys. 3.2 - Wnętrze Modułu Telemetrycznego CMB-03x G

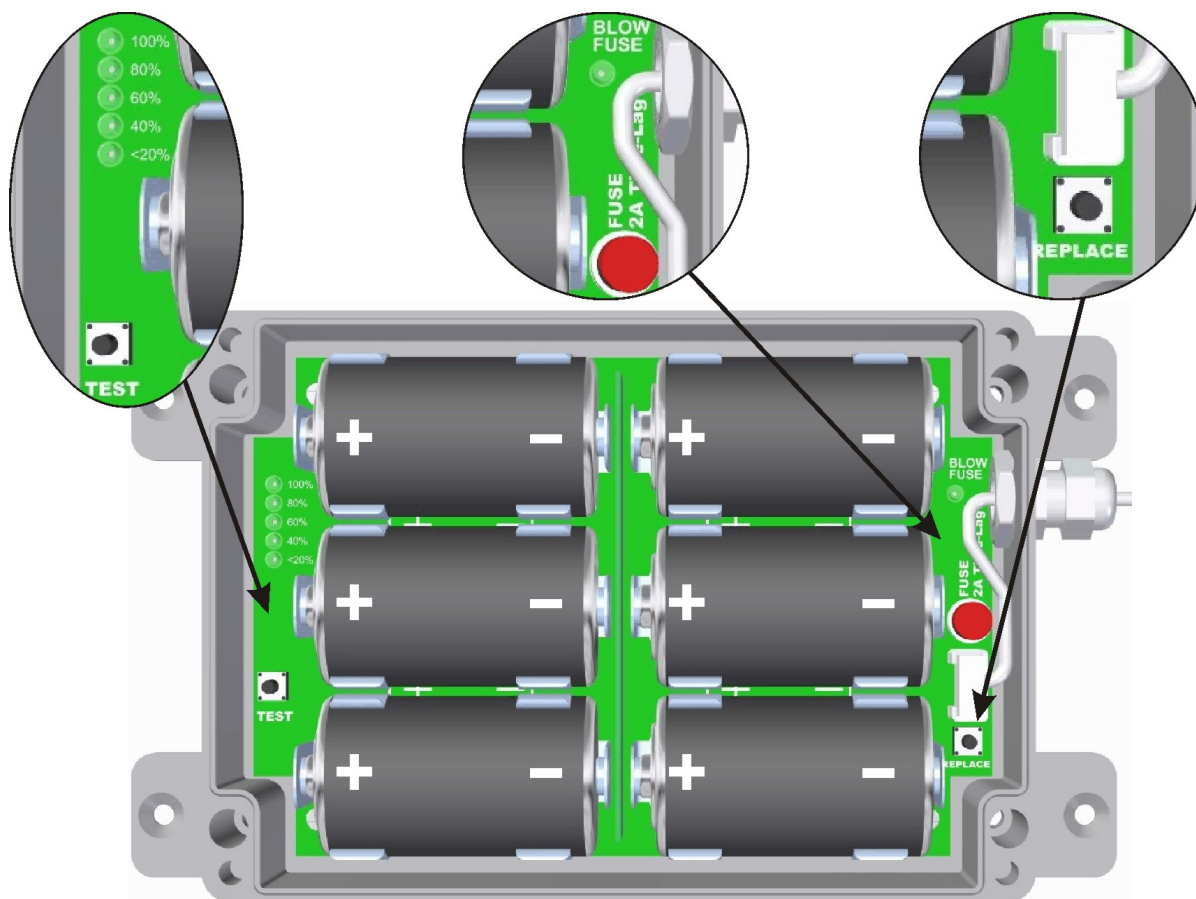
Moduł CMB-03 posiada wbudowany zegar czasu rzeczywistego, cyklicznie synchronizowany z czasem sieci GSM. Dodatkowo zegar posiada własne podtrzymanie bateryjne na czas zaniku zasilania głównego. Zastosowana bateria litowa CR2032 umieszczona w specjalnej podstawie wystarcza na około 5 lat pracy podtrzymywania zegara czasu rzeczywistego (bez względu na obecność lub brak zasilania głównego z zasilacza Zx)

3.2. Zasilacz alkaliczny

Zasilacz bateryjny alkaliczny CMB-03/ZA składa się z pakietu 6 baterii alkalicznych 1,5V w rozmiarze R20. Dostępna energia wynosi około 100Wh. Jako źródło zasilania służą tanie, łatwo dostępne w handlu baterie.

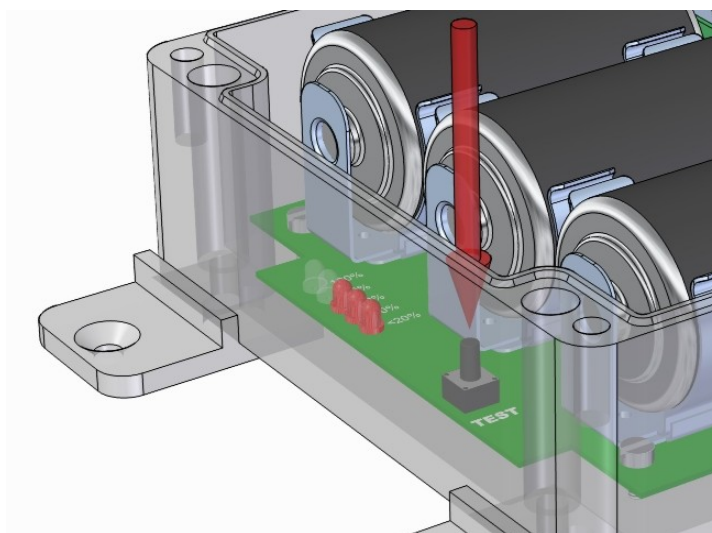
Rekomendowane są następujące typy baterii LR20 (size D):

- Duracell ProCell
- Panasonic PowerLine, Panasonic Industrial
- Energizer Industrial, Energizer Ultimate.



Rys. 3.3 - Wnętrze zasilacza bateryjnego - alkalicznego

Podczas wymiany baterii na nowe należy zwrócić uwagę na właściwą polaryzację. Baterie alkaliczne powinny być dobrej jakości i wymieniane kompletami po 6 szt. W komplecie należy stosować baterie tego samego typu i tego samego producenta.



Rys. 3.4 - Sprawdzenie stanu baterii w zasilaczu alkalicznym

Pod pokrywą znajduje się przycisk TEST, który wraz ze wskaźnikiem stanu baterii na pięciu diodach LED, stanowią system kontroli ładunku zgromadzonego w bateriach. Wciśnięcie przycisku TEST powoduje obciążenie zasilacza prądem znamionowym. Stan poniżej 20% wskazuje na konieczność wymiany baterii na nowe.

Nadmiernie rozładowane ogniwa alkaliczne, pozostawione w urządzeniu, grożą samoistnym wyciekem elektrolitu, a w konsekwencji uszkodzeniem zasilacza. Takie uszkodzenie nie jest objęte gwarancją.



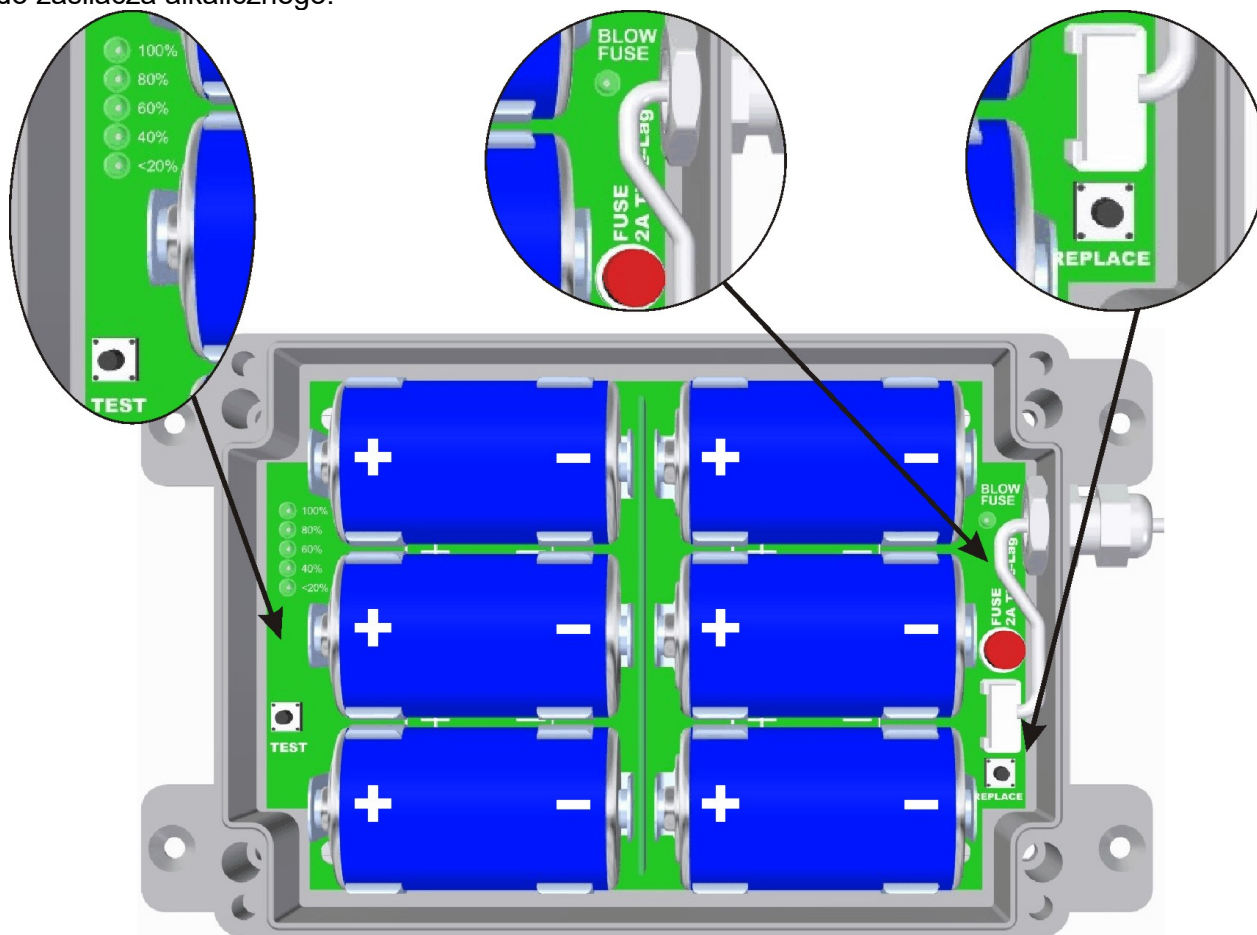
Ponadto w urządzeniu znajduje się kontrolka przepalenia bezpiecznika (BLOW FUSE), który może ulec uszkodzeniu w przypadku wystąpienia sytuacji awaryjnej. Uszkodzenie bezpiecznika, podczas gdy jest podłączone obciążenie lub jest wciśnięty przycisk TEST, sygnalizowane jest świeceniem kontrolki LED.

W zasilaczu alkalicznym nie wolno stosować innych ogniw niż baterie alkaliczne o napięciu 1,5V. Umieszczenie w nim innych baterii (np. litowych 3,6V) może doprowadzić do uszkodzenia układów zasilacza i modułu CMB-03x. Takie uszkodzenie nie jest objęte gwarancją.



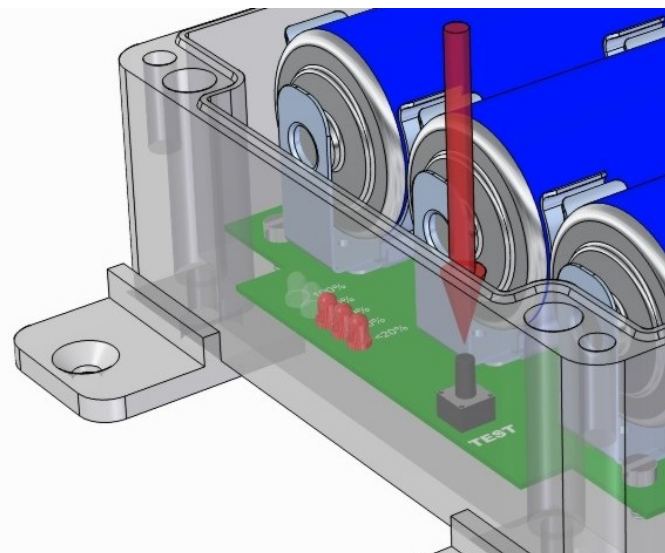
3.3. Zasilacz litowy

Zasilacz bateryjny litowy CMB-03/ZL składa się z pakietu 6 specjalnych baterii litowych 3,6V w rozmiarze R20. Dostępna energia wynosi około 300Wh i jest 3-krotnie większa w stosunku do zasilacza alkalicznego.



Rys. 3.5 - Wnętrze zasilacza bateryjnego - litowego

Pod pokrywą znajduje się przycisk TEST, który wraz ze wskaźnikiem stanu baterii na pięciu diodach LED, stanowią system kontroli ładunku zgromadzonego w bateriach. Wciśnięcie przycisku TEST powoduje obciążenie zasilacza prądem znamionowym. Stan poniżej 20% wskazuje na konieczność wymiany baterii na nowe.



Rys. 3.6 - Sprawdzenie stanu baterii w zasilaczu litowym

Podczas wymiany baterii na nowe należy zwrócić uwagę na właściwą polaryzację. Ponadto baterie powinny być wymieniane kompletami po 6 szt. W komplecie należy stosować baterie tego samego typu i tego samego producenta.



Ponadto w urządzeniu znajduje się kontrolka przepalenia bezpiecznika (BLOW FUSE), który może ulec uszkodzeniu w przypadku wystąpienia sytuacji awaryjnej. Uszkodzenie bezpiecznika, podczas gdy jest podłączone obciążenie lub jest wciśnięty przycisk TEST, sygnalizowane jest świeceniem kontrolki LED.

3.4. Zasilacz sieciowy 230V z wewnętrznym UPS

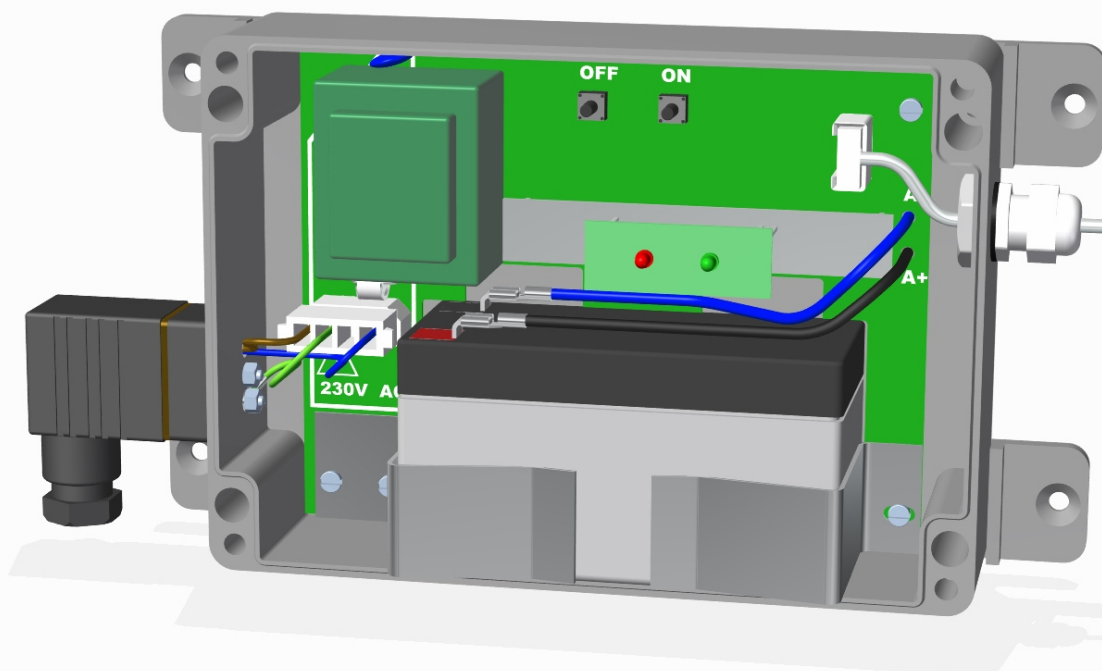
Zasilacz CMB-03/ZE zalecany jest w przypadku ciągłego monitorowania punktu pomiarowego na stacjach wyposażonych w instalację elektryczną 230V. W przypadku zaniku napięcia 230V, wewnętrzny system UPS dostarcza zasilania dla modułu telemetrycznego na czas od jednego do kilku dni w zależności od trybu pracy. Całkowita dostępna energia w pełni naładowanego akumulatora wynosi około 10Wh. Proces ładowania akumulatora sygnalizowany jest świeceniem lub miganiem czerwonej diody LED **Ładowanie**.

Zasilacz podczas pracy powinien znajdować się w pozycji pionowej, wtedy akumulator znajduje się w optymalnej pozycji „pokrywą do góry” - patrz Rys. 5.2 na stronie 17. Dopuszcza się pracę akumulatora „na boku” lub „w pionie” jednak odchylenie od pozycji normalnej nie powinno być większe niż 90°. W przypadku gdy akumulator znajduje się w innej pozycji niż „pokrywą do góry” i dojdzie do przeładowania wskutek awarii systemu ładowania, może dojść do wycieku elektrolitu z akumulatora a w konsekwencji do uszkodzenia urządzenia. W trakcie normalnej pracy układ kontroli w zasilaczu zabezpiecza akumulator przed przeładowaniem i nadmiernym rozładowaniem.



We wnętrzu zasilacza znajdują się przyciski **ON** i **OFF**. W przypadku braku obecności zasilania wejściowego 230V można ręcznie wymusić włączenie lub wyłączenie napięcia wyjściowego **U_{out}** (np. w celu oszczędzania energii akumulatora lub włączenia napięcia **U_{out}** po wymianie akumulatora na nowy/naładowany). Należy w tym celu przycisnąć i przytrzymać kilka sekund odpowiedni klawisz. Zmiana ta sygnalizowana jest przez diodę LED oznaczoną **U_{out}**,

która świeci na zielono gdy napięcie wyjściowe jest załączone. W przypadku gdy akumulator nie jest dostatecznie naładowany wciśnięcie przycisku **ON** nie spowoduje załączenia napięcia wyjściowego **Uout**.



Rys. 3.7 - Wnętrze zasilacza sieciowego z wbudowanym UPS

Przed otwarciem pokrywy zasilacza sieciowego należy upewnić się, że urządzenie jest odłączone od sieci 230V.



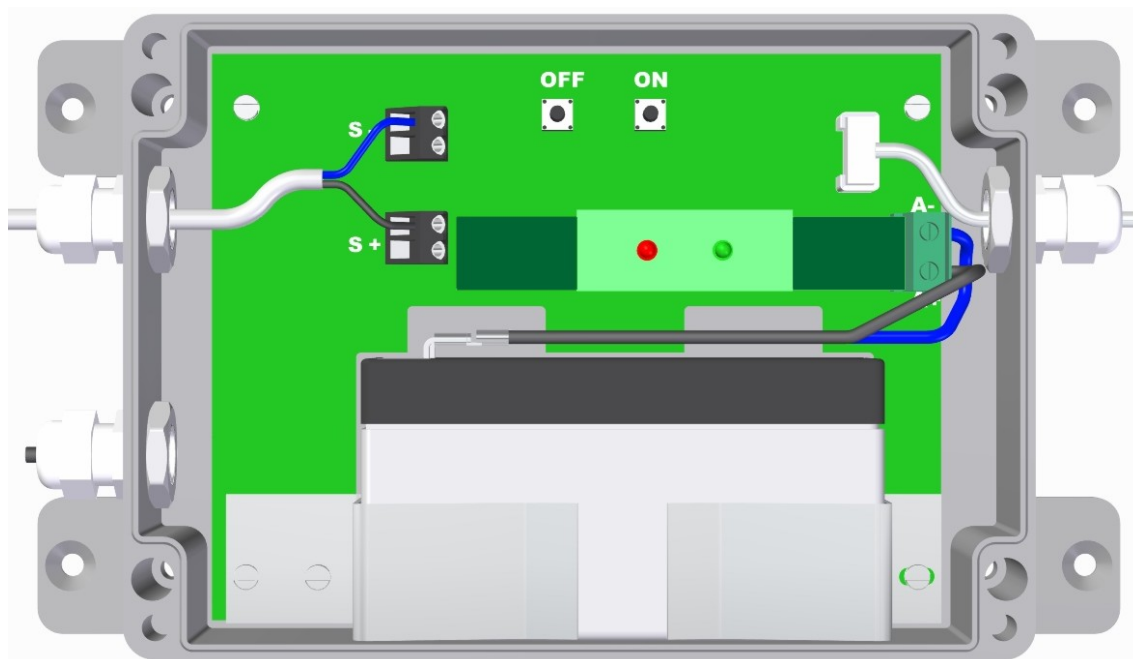
Zasilacz jest wyposażony w wewnętrzne zabezpieczenia przeciwprzepięciowe w postaci warystorów. Podłączając CMB-03/ZE do instalacji elektroenergetycznej nie jest wymagane stosowanie dodatkowych ochronników przepięciowych. Zalecane jest natomiast aby obwód instalacji zasilającej CMB-03/ZE był wyposażony w odpowiednio dobrany wyłącznik nadprądowy dwuobwodowy (np. S302 0,3...1A C) oraz aby przewód ochronny PE występował w instalacji i był prawidłowo podłączony.

3.5. Zasilacz solarowy z wewnętrznym UPS

Zasilacz solarowy CMB-03/ZS przeznaczony jest do współpracy z ogniwem fotowoltaicznym (baterią słoneczną) oraz odpowiednio dobranym akumulatorem. Odpowiedni zestaw zapewnia nieprzerwane zasilanie modułu nawet w trudnych warunkach atmosferycznych.

Zasada działania diod sygnalizacyjnych **Ładowanie** i **Uout** oraz działanie przycisków **ON** i **OFF** jest analogiczne jak w przypadku zasilacza sieciowego.

Ze względu na wysoką energooszczędność całego urządzenia możliwe jest zastosowanie niedużych i niedrogich zestawów fotowoltaicznych – ogniwo słoneczne + akumulator. W zależności od typu i częstości dokonywanych odczytów (harmonogramu pracy) proponowane w tabeli 2 zestawy solarowe zapewniają wysoką pewność i ciągłość zasilania modułu telemetrycznego i urządzenia odczytywanego.



Rys. 3.8 - Wnętrze zasilacza solarowego z wbudowanym UPS

Zasilacz podczas pracy powinien znajdować się w pozycji pionowej, wtedy akumulator znajduje się w optymalnej pozycji „pokrywą do góry” - patrz Rys. 5.2 na stronie 17. Dopuszcza się pracę akumulatora „na boku” lub „pionowe” jednak odchylenie od pozycji normalnej nie powinno być większe niż 90°. W przypadku gdy akumulator znajduje się w innej pozycji niż „pokrywą do góry” i dojdzie do przeładowania wskutek awarii systemu ładowania, może dojść do wycieku elektrolitu z akumulatora a w konsekwencji do uszkodzenia urządzenia.



Tabela 2: Proponowane zestawy solarowe

Typ odczytu	Doraźny	Okresowy	Monitoring
Zestaw akumulator-solar	1,3Ah 10W	7,2Ah 20/30W	20Ah 40/50W

Opis typów odczytów (doraźny, okresowy i monitoring) znajduje się w tabeli 8 na stronie 34.

Uwaga! Nieprawidłowy dobór zestawu fotowoltaicznego, przewymiarowanie mocy baterii słonecznej względem wielkości akumulatora może spowodować jego uszkodzenie. Maksymalny prąd baterii słonecznej nie może przekraczać dopuszczalnego prądu ładowania akumulatora.



3.6. Zasilanie z USB

Moduł telemetryczny może być zasilany z portu USB podłączonego komputera PC. Daje to ogromną wygodę i możliwość zasilania i zdiagnozowania urządzenia, gdy podczas obsługi serwisowej stacji okazuje się, że baterie lub akumulator zasilacza są zupełnie rozładowane. Bezpośrednio po podłączeniu kabla USB moduł przechodzi w tryb zasilania napięciem z portu USB. Maksymalny pobór prądu nie przekracza 500mA. Dostępna jest wówczas pełna funkcjonalność urządzenia, łącznie z transmisją GSM/GPRS i działaniem portu RS-GAZ2. Należy jedynie zwrócić uwagę na możliwość szybszego rozładowania się akumulatora komputera typu laptop. W razie potrzeby zasilanie z USB można odłączyć programowo.

W programie konfiguracyjnym **ConfigMB-03** należy na zakładce „Połączenia” – „USB” odznaczyć pole „Zasilanie USB”. Natomiast w dowolnym programie terminalowym w tym celu należy aktywować sygnał RTS w ustawieniach portu szeregowego.

4. Dane techniczne

4.1. Oznaczenia i certyfikaty

Oznaczenie budowy przeciwwybuchowej	Wersja „U” i „P”:  II (2)G [Ex ia Gb] IIB Wersja „T”:  II (2)G [Ex ib Gb] IIA
Oznaczenia i numer certyfikatu	 1453 FTZU 10 ATEX 0103
Zgodność z normami i dyrektywami	Dyrektywa 2014/34/UE – ATEX PN-EN IEC 60079-0:2018-09 (EN IEC 60079-0:2018) PN-EN 60079-11:2012 (EN 60079-11:2012) Dyrektywa 2014/30/UE – EMC PN-EN 61000-6-1:2008 PN-EN 61000-6-3:2008 PN-EN 60529:2003 – Stopień ochrony IP RED LVD

4.2. Obudowa

Rodzaj, materiał	Jednokomorowa, modułowa, tworzywo sztuczne
Stopień ochrony	IP65
Wymiary	- bez złącz: (170x120x55)mm - ze złączami: (240x120x55)mm - ze złączami i uchwytami: (240x120x65)mm
Masa urządzenia	- CMB-03: 0,55kg - CMB-03/ZA: - z bateriami: 1,3kg; bez baterii: 0,5kg - CMB-03/ZL: - z bateriami: 1,0kg; bez baterii: 0,5kg - CMB-03/ZE: - z akum. 1,3Ah: 1,15kg; bez akumulatora: 0,6kg - CMB-03/ZS: - z akum. 1,3Ah: 0,95kg; bez akumulatora: 0,4kg

4.3. Warunki użytkowania

Temperatura otoczenia	-25°C do +55°C
Wilgotność względna	Max 95% w temp 55°C
Warunki atmosferyczne	Zaleca się instalowanie urządzenia w miejscu zabezpieczonym przed bezpośrednim wpływem opadów atmosferycznych oraz promieniowaniem słonecznym, np. poprzez zadaszenie. Urządzenie może pracować w warunkach występowania lub niewystępowania kondensacji pary wodnej. W przypadku występowania bezpośredniego działania promieniowania słonecznego należy stosować wykonanie CMB-03 w obudowach odpornych na promieniowanie UV.

4.4. Zasilanie

Zewnętrzne	Jeden z zasilaczy CMB-03/Zx: CMB-03/ZA – zasilacz alkaliczny (6 baterii alkalicznych 1,5V R20 „D”), CMB-03/ZL – zasilacz litowy (6 baterii litowych 3,6V w rozmiarze „D”), CMB-03/ZE – zasilacz sieciowy 230V z wewnętrznym UPS, Pobór mocy: max. 5W; typowo średnio < 1W Zakres napięcia 230V ±10%, 50/60Hz CMB-03/ZS – zasilacz solarowy z wewn. UPS. Możliwość zasilania tymczasowego poprzez złącze USB z dołączonego laptopa: 5V , max. 500mA.
Wewnętrzne	Do podtrzymania zegara RTC: 3V, typ CR2032

4.5. Transmisja

RS-GAZ2	RS485 A,B (D+, D-)	Od 9600b/s do 115200b/s,
	Zasilanie V+, $\perp$ (Vz, GND)	- Wersja „U”: $U_{zn}=5,1V \pm 3\%$; $I_{zn}=60mA$ - Wersja „P”: $U_{zn}= 5,7V \pm 3\%$; $I_{zn}=100mA$ $U \geq 5,1V @ I_{lim}=130mA$ - Wersja „T”: $U_{zn}= 10,5V \pm 5\%$; $I_{zn}=60mA$
GSM 900/1800/850/1900		- CSD 9600 - GPRS - TCP/UDP - SMS

4.6. Interfejs użytkownika

Port USB-B	Pełna obsługa konfiguracyjno-diagnostyczna urządzenia
Diody LED w pokrywie obudowy	11 diod informujących o stanie pracy urządzenia
Przełącznik GSM (pod pokrywą)	Pozycja „OFF” → Mechaniczne zablokowanie modułu GSM
Wejścia dwustanowe IN	Współpraca ze stykami bezpotencjałowymi oraz typu OC - czas reakcji $t \geq 0,2sek$ (od nr fab.140401, od wersji firmware'u 0.14.01) - czas reakcji $t \geq 0,75sek$ (do nr fab.140400, do wersji firmware'u 0.13.26) Szczegóły w rozdziale: 5.2.2

4.7. Pamięć danych rejestrowanych

Dane o alarmach/zdarzeniach	1024 rekordy
-----------------------------	--------------

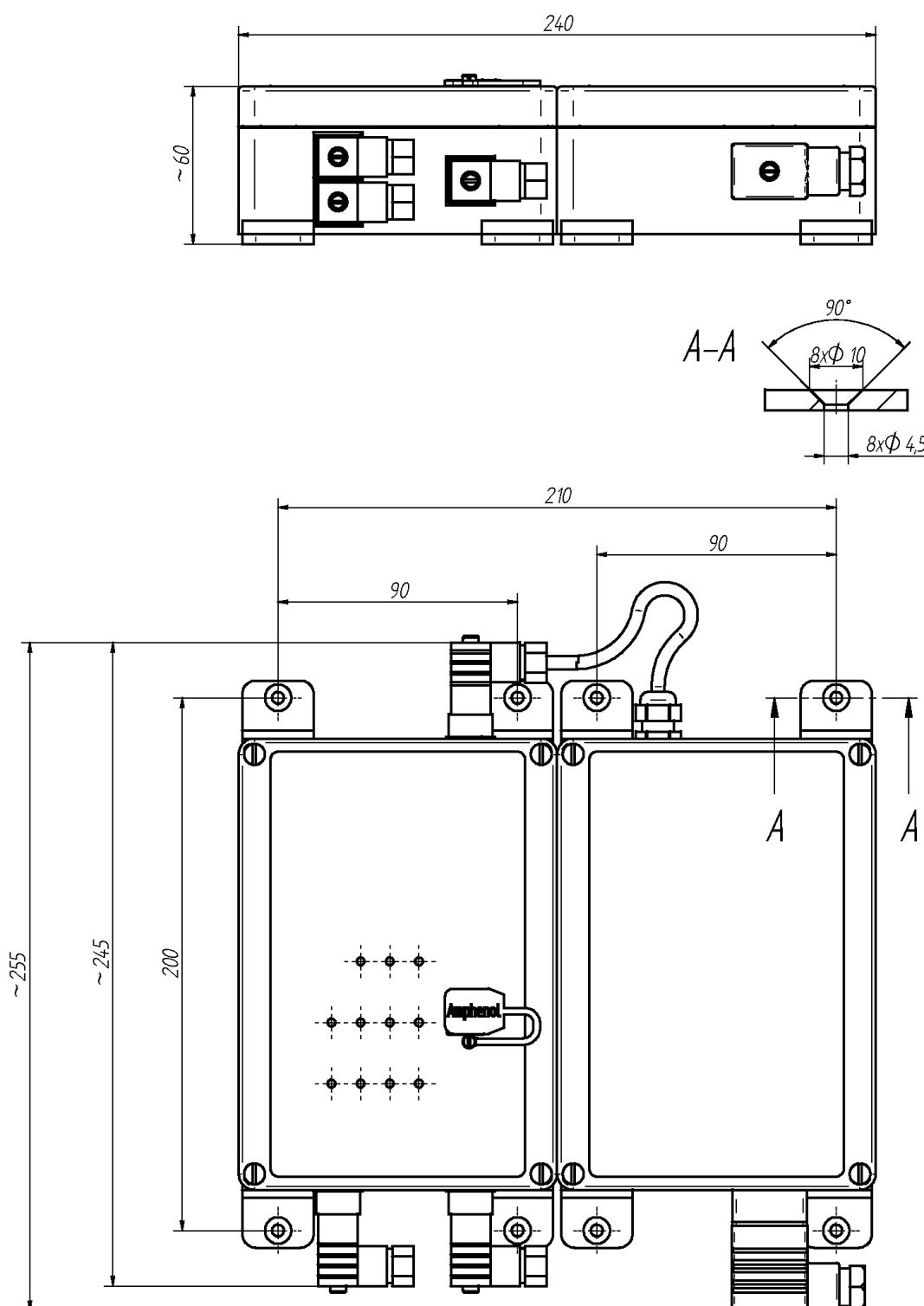
4.8. Antena

Dostępne rozwiązania:	- wewnętrzna (standard) - gniazdo męskie typ FME do podłączenia zewnętrznej anteny
-----------------------	---

5. Instalacja modułu telemetrycznego

5.1. Montaż mechaniczny

Urządzenie przewidziane jest do montażu na płycie montażowej lub w innym dogodnym miejscu na płaskiej powierzchni.



Rys. 5.1 - Wymiary zewnętrzne i montażowe CMB-03 z zasilaczem sieciowym CMB-03/ZE

W przypadku wykonania z wewnętrzną anteną nie należy montować modułu CMB-03x bezpośrednio na płaskich metalowych powierzchniach, w metalowych szafkach i innych miejscach, w których elementy zabudowy silnie osłabiają poziom sygnału GSM.



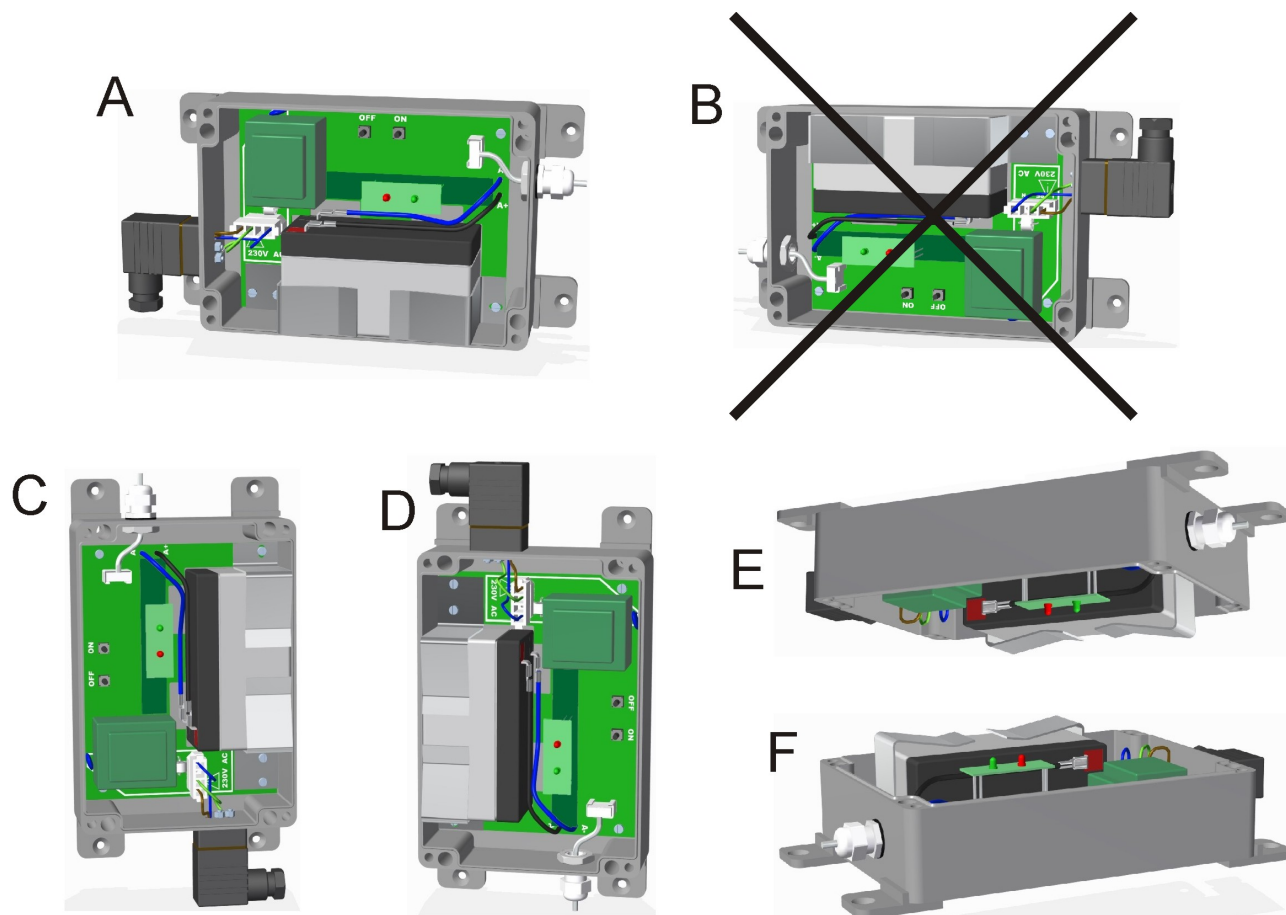
Jeśli w miejscu zainstalowania występuje niski poziom sygnału GSM, należy wybrać innego operatora lub zastosować urządzenie z zewnętrznym gniazdem antenowym. Podłączyć i dobrze dokręcić dobrej jakości antenę. Zamontować ją w optymalnym miejscu. Antena powinna być oddalona od wszelkich innych urządzeń i kabli o minimum 25cm.

Nie należy prowadzić kabli tuż przy prawej części obudowy modułu głównego z wewnętrzną anteną.

Moduł zasilacza CMB-03/Zx może być montowany bezpośrednio przy module głównym CMB-03x. Kabel z zasilacza zakończony wtykiem jest montowany fabrycznie na stałe o długości około 40cm.

Moduł główny oraz zasilacze bateryjne (alkaliczny i litowy) mogą być montowane w dowolnym położeniu.

Zasilacze sieciowy oraz solarowy, ze względu na eksploatację akumulatora, nie może być montowany w pozycji wiszącej „do góry nogami” - Rys. 5.2 B. Należy także unikać montażu w pozycjach C, D, E oraz F. Najbardziej optymalna pozycja jest przedstawiona na rysunku A.



Rys. 5.2 - Pozycje montażu zasilaczy solarowych i sieciowych

W celu dodatkowej ochrony przed niepożądaną ingerencją lub warunkami środowiskowymi zaleca się montaż CMB-03 w dodatkowych osłonach, szafkach, rozdzielnicach. W przypadku montażu bez zabudowy na otwartej przestrzeni, przy bezpośrednim długotrwałym działaniu promieni słonecznych należy stosować CMB-03 w wykonaniu odpornym na promieniowanie UV.

5.2. Podłączenie modułu telemetrycznego CMB-03

Przy instalowaniu i podłączaniu urządzenia w miejscu jego pracy należy przestrzegać zasadniczych wymagań podanych w rozdziale 1.3. oraz zawartych w tym rozdziale.

Kable wielożyłowe stosowane do podłączania obwodów iskrobezpiecznych złącz RS-GAZ2 i INx wprowadzanych do strefy zagrożonej wybuchem jak i sposób ich podłączania i prowadzenia instalacji muszą być zgodne z zasadniczymi wymaganiami normy PN-EN 60079-14. Zgodnie z punktem 12.2.2 niniejszej normy dopuszczalne jest stosowanie kabli typu A lub typu B.

Podstawowe wymagania dla kabli wielożyłowych obwodów iskrobezpiecznych CMB-03:

- instalacja stała, skutecznie chroniona przed uszkodzeniami mechanicznymi,
- zakres temperatur pracy kabli odpowiedni do miejsca zastosowania,
- minimalna promieniowa grubość izolacji każdej żyły kabla nie mniejsza niż 0,2mm,
- wytrzymałość dielektryczna izolacji żyła-ziemia minimum 500V AC (rms),
- wytrzymałość dielektryczna izolacji żyła-żyła minimum 1000V AC (rms),
- średnica drutów w przewodach wielodrutowych minimum 0,1mm,
- końce przewodów wielodrutowych należy chronić przed rozdzielaniem się skrętek, np. za pomocą tulejek, lecz nie za pomocą samego lutowania,



Rys. 5.3 - Zakończenie przewodu metalową końcówką tulejkową nieizolowaną

- niewykorzystane żyły w przestrzeniach zagrożonych wybuchem powinny być połączone do ziemi lub izolowane przez połączenie na listwy zaciskowe. Izolowanie taśmą nie jest dozwolone.

Dodatkowo kable obwodów iskrobezpiecznych powinny być rozdzielone od wszystkich kabli obwodów nieiskrobezpiecznych. Kable obwodów iskrobezpiecznych powinny być oznaczone. W przypadku oznaczania kolorem powinien być to kolor jasno niebieski.

Po podłączeniu urządzenia należy dokonać ustawienia podstawowych parametrów takich jak: parametry transmisji i zasilania portu RS-GAZ2, kod PIN karty SIM, nr telefonu karty, APN, hasło, tryb pracy, harmonogram pracy, itp. Ustawiania parametrów dokonuje się za pomocą programu serwisowego ConfigMB-03.

W celu sprawdzenia poprawności połączenia i komunikacji można dokonać próby komunikacji z podłączonym urządzeniem poprzez złącze USB modułu. Patrz rozdział 7.3.

5.2.1. Port RS-GAZ2

CMB-03 może współpracować z urządzeniami wyposażonymi w interfejs RS-GAZ2 oraz RS-GAZ1 przy odpowiednim podłączeniu. Dostępne są trzy wykonania:

- „U” - dedykowane jest m.in. do CMK-02, CMK-01, CRI-02 oraz innych zgodnych,
- „P” - dedykowane jest m.in. do MacBAT II, MacRej II oraz innych zgodnych,
- „T” - dedykowane jest m.in. do MacBAT/2COM oraz innych zgodnych.

Do wyjścia RS-GAZ2 modułu CMB-03 można podłączyć urządzenia zgodne z warunkami stosowania, oraz w takich ilościach, aby były zgodne ze znamionowymi parametrami technicznymi wyjścia zasilania U_{zn} , I_{zn} . Maksymalny sumaryczny pobór prądu nie może przekraczać wydajności prądowej wyjścia portu zasilania (I_{zn}).

Do CMB-03 U można podłączyć maksymalnie:

Urządzenie	Sztuk
CMK-02 bez nadajników HF	3
CMK-02 z nadajnikiem HF	1
CMK-02 (tylko jedno z nadajnikiem HF)	2
CMK-03 z 2 zewnętrzne CPC-03 i Encoder CWLS	1
CMK-03 standard	2

Kabel od odczytywanego urządzenia do modułu CMB-03 należy podłączyć poprzez dołączone do urządzenia złącze (wtyk żeński na kabel), a przewody podłączyć pod odpowiednie zaciski (zgodnie ze schematem lub opisem zamieszczonym na elewacji). Dopuszcza się stosowanie kabla nie ekranowanego.



Rys. 5.4 - Użyte złącza przemysłowe serii GDS firmy Hirschmann

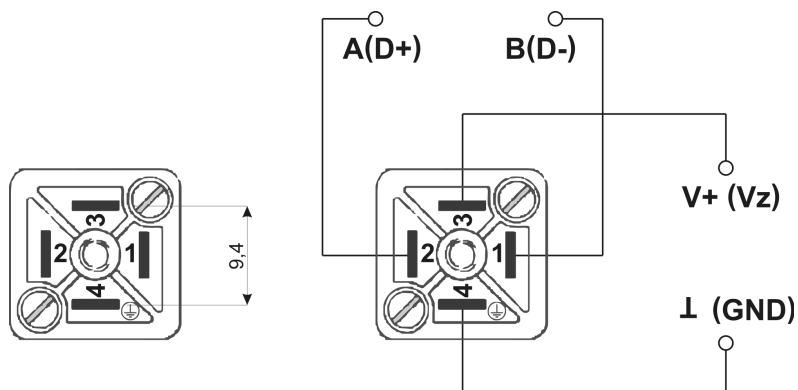
Konieczne należy pamiętać o stosowaniu uszczelki pomiędzy gniazdem a wtykiem złącza Hirschmann. W niewykorzystanych wtykach wpust kabla należy zaślepić gumowym korkiem.



Poniżej podano przykładowy dobór rodzaju i długości kabli przyłączeniowych dla poszczególnych wersji wykonania. Kabla LiYY nie należy stosować na zewnątrz pomieszczeń bez dodatkowych osłon. Przedstawione przykłady doboru przekroju i długości zapewniają spadek napięcia na końcu linii zasilającej ($V+$, GND) nie większy niż 0,6V przy maksymalnym dopuszczalnym poborze prądu dla danej wersji wykonania. Taki dobór zapewni poprawną pracę zasilanych urządzeń. W przypadku gdy odbiornik pobiera mniejszy prąd można zastosować kabel o przekroju proporcjonalnie mniejszym lub o maksymalnej długości proporcjonalnie większej.

Tabela 3. Dobór rodzaju i długości kabla

Rodzaj kabla	Maksymalna długość			Średnica zewnętrzna kabla
	U	P	T	
LiYY 4x 0,34mm ²	80m	60m	100m	4,5mm ÷ 6mm
LiYY 4x 0,5mm ²	120m	90m	150m	
LiYY 4x 0,75mm ²	180m	120m	220m	

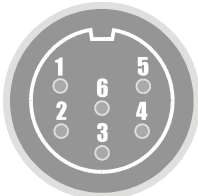
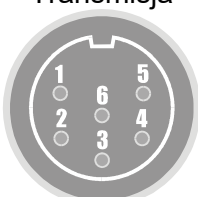


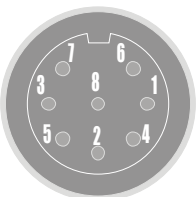
Rys. 5.5 - Opis zacisków złącza RS-GAZ2 (widok gniazda męskiego na obudowie)

W przypadku, gdy urządzenie odczytywane nie wymaga zasilania z portu RS-GAZ2 można stosować kabel dwu- lub trójżyłowy. Należy zachować jednak wymaganą średnicę kabla.

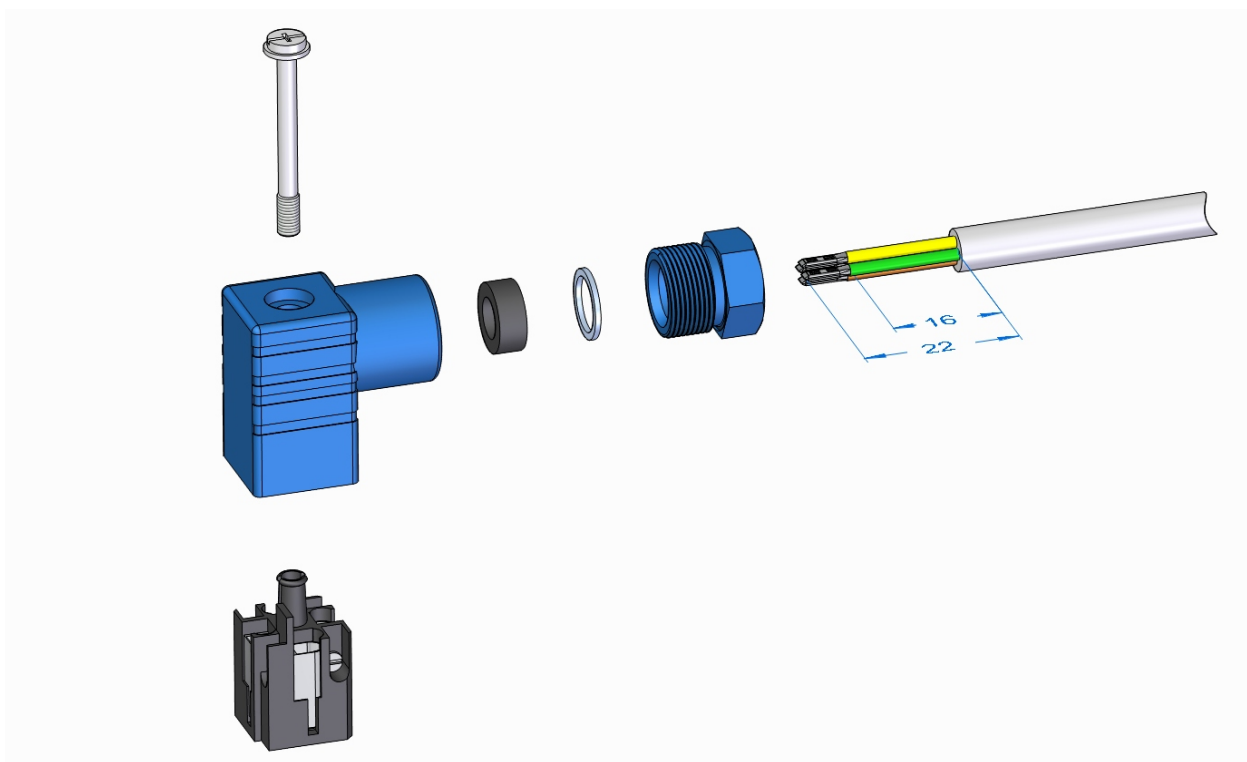
W tabeli 4 przedstawiono opis złącza TUCHEL stosowanego w urządzeniach wyposażonych w złącze komunikacyjne w standardzie RS-GAZ2. Rysunek i odpowiadający mu opis przedstawia **widok wtyku od strony lutowania**.

Tabela 4: Opis połączeń CMB-03 z urządzeniami odczytywanymi

Złącze RS-GAZ2	Rysunek	Nr pinu TUCHEL urządz.	Nr pinu złącza CMB-03	Uwagi
CMK-02, CRI-02, MacBATII, MacRej	 wtyk żeński	1	1	transmisja szeregową (B)(D-)
		2	2	transmisja szeregową (A)(D+)
		3	-	nie podłączony
		4	3	zasilanie korektora/rejestratora (V+)(Vz)
		5	4	zasilanie korektora/rejestratora ($\perp$)(GND)
MacR	 wtyk żeński	1	4	zasilanie korektora/rejestratora (GND)
		2	3	zasilanie korektora/rejestratora (Vz)
		3	-	nie podłączony
		4	2	transmisja szeregową (D+)
		5	1	transmisja szeregową (D-)
JLN 04	wtyk męski	1	4	zasilanie korektora/rejestratora (GND)
		2	3	zasilanie korektora/rejestratora (Vz)
		3	-	nie podłączony
		4	2	transmisja szeregową (D+)
		5	1	transmisja szeregową (D-)
RPM-01(D)	 wtyk żeński „mikrofonowy”	1	3	zasilanie korektora/rejestratora (+Vz)
		2	4	zasilanie korektora/rejestratora (GND)
		3	-	nie podłączony
		4	2	transmisja szeregową (A)
		5	-	nie podłączony
		6	1	transmisja szeregową (B)
CMK-01	 wtyk żeński	1	4	zasilanie korektora ($\perp$)(GND)
		2	-	nie podłączony
		3	3	zasilanie korektora (V+)(Vz)
	 wtyk żeński	1	1	transmisja szeregową (Rx)
		2	4	transmisja szeregową (-)
		3	-	nie podłączony
		4	4	transmisja szeregową (Tx)
		5	2	transmisja szeregową (+)
		6	-	nie podłączony

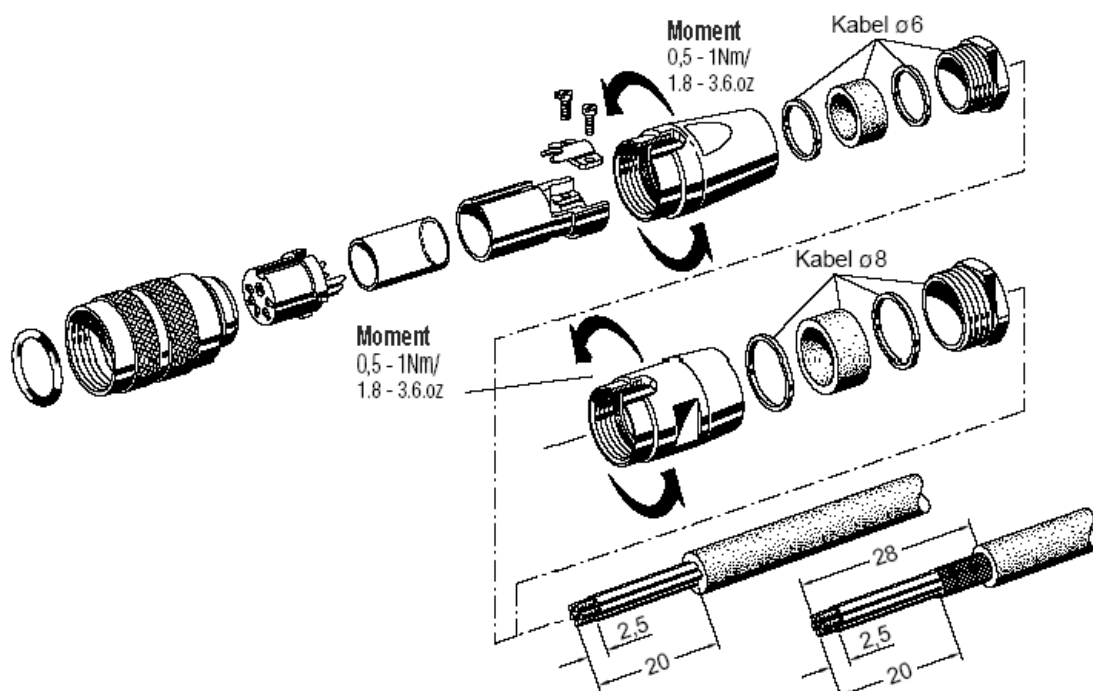
Złącze RS-GAZ2	Rysunek	Nr pinu TUCHEL urządź.	Nr pinu złącza CMB-03	Uwagi
MacBAT/ 2COM	 wtyk żeński	1	4	zasilanie korektora/rejestratora ($\perp$)(GND)
		2	-	nie podłączony
		3	2	transmisja szeregową (A)(TxD+)
		4	-	nie podłączony
		5	-	nie podłączony
		6	1	transmisja szeregową (B)(RxD+)
		7	4	zasilanie korektora/rejestratora ($\perp$)(GND)
		8	3	zasilanie korektora/rejestratora (V+)(Vz)

Średnica zewnętrzna kabla wprowadzonego do wtyku RS-GAZ2 powinna zawierać się w zakresie od 4,5mm do 6mm. Dostęp do zacisków montażowych we wtyczce jest możliwy po wyjęciu z niej śruby mocującej oraz podważeniu a następnie wyjęciu wkładki z zaciskami. Po przykręceniu przewodów pod odpowiednie zaciski należy złożyć wtyczkę, dokręcić dławnicę na kablu a następnie umieścić uszczelkę i przykręcić wtyk do gniazda.



Rys. 5.6 - Sposób montażu żeńskich wtyków HIRSCHMANN

Natomiast sposób montażu wtyku TUCHEL na kablu przedstawiony został na rysunku 5.7. Montaż należy wykonać starannie, gdyż ma on wpływ na działanie całego systemu telemetry.

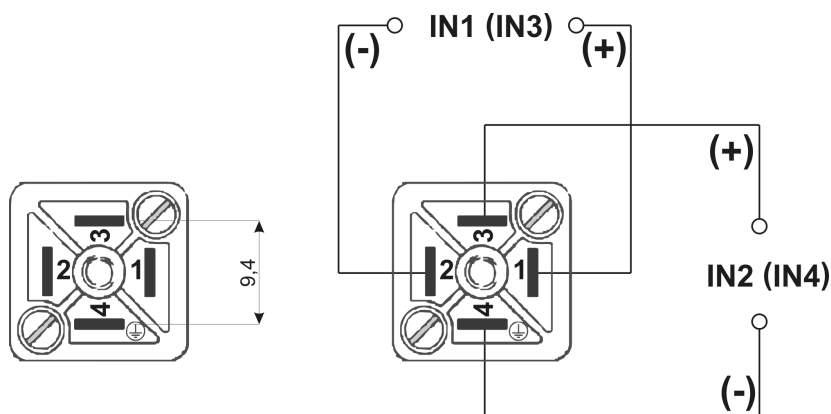


Rys. 5.7 - Sposób montażu żeńskich wtyków TUCHEL

5.2.2. Wejścia dwustanowe IN i Adapter wejść

CMB-03 posiada cztery wejścia dwustanowe (dwa na złączu IN12 i dwa na złączu IN34) przystosowane do współpracy ze stykami bezpotencjałowymi lub wyjściami typu OpenCollector (OC) przy spełnieniu parametrów stosowania.

Sposób montażu kabli do wtyków jest taki sam jak dla wtyku złącza RS-GAZ2 i przedstawiony na Rys. 5.6.



Rys. 5.8 - Opis zacisków złącz IN12 oraz IN34 (widok gniazda męskiego na obudowie)

Średnica zewnętrzna przewodu wprowadzonego do wtyków IN12 oraz IN34 powinna zawierać się w zakresie od 4,5mm do 6mm.

1) Dotyczy urządzenia CMB-03 w wersji sprzętowej od numeru fabrycznego 140401 i wersji PCB od v75 oraz wersji firmware'u od 0.14.01

Prawidłowa detekcja stanów na wejściach nastąpi przy spełnieniu warunków:

- rezystancja przełączenia $R_p = 1,1M\Omega \pm 100k\Omega$,
- minimalny czas zwarcia, rozwarcia $T \geq 0,2\text{sek}$.

Nie wymaga się stosowania adaptera wejść INx. Można stosować kable typu LIYY dwu- lub czterożyłowe. Zaleca się stosować jak najkrótsze kable przyłączeniowe wejść IN. Dopuszczalne długości analogiczne jak dla złącza RS-GAZ2. W tym przypadku nie występuje wymaganie odpowiedniego przekroju żył w zależności od długości i obciążenia.

Sposób montażu kabli do wtyków jest taki sam jak dla wtyku złącza RS-GAZ2 i przedstawiony na Rys. 5.6.

2) Dotyczy urządzenia w wersji sprzętowej do numeru fabrycznego 140400 i wersji PCB do v72 oraz wersji firmware'u do 0.13.26

Prawidłowa detekcja stanów na wejściach nastąpi przy spełnieniu warunków:

- rezystancja zwarcia $R_{zw} < 50k\Omega$,
- rezystancja rozwarcia $R_{roz} > 1,5M\Omega$,
- minimalny czas zwarcia, rozwarcia $T > 0,75\text{sek}$.

Można stosować kable typu LIYY dwu- lub czterożyłowe. Zaleca się stosować jak najkrótsze kable przyłączeniowe wejść IN. Dopuszczalne długości analogiczne jak dla złącza RS-GAZ2. W tym przypadku nie występuje wymaganie odpowiedniego przekroju żył w zależności od długości i obciążenia.

Uwaga! Obwody IN1, IN2, IN3, IN4 oraz RS-GAZ2 są traktowane jako osobne obwody iskrobezpieczne, ale w CMB-03x nie są od siebie odseparowane galwanicznie.

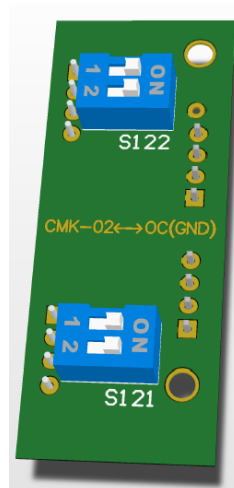
Zaciski INx(-) oraz zacisk RS-GAZ2(GND) wewnętrznie pracują na tym samym potencjale. Może to mieć znaczenie podczas współpracy z urządzeniami, których obwody OUT do poprawnej pracy wymagają separacji galwanicznej.

W celu zapewnienia poprawnej współpracy wyjść OUT w CMK-02 oraz wejść IN w CMB-03x (przy podłączonym między nimi kablem RS-GAZ2) należy:

- na linii OUT-IN zastosować interfejs z izolacją galwaniczną, np. CZAK-03/x-x-D,
- lub zainstalować wewnątrz CMB-03x dodatkowy **Adapter wejść INx**.

Dotyczy to modułów CMB-03x z płytą główną oznaczoną CMB-03/10/v71 lub CMB-03/10/v72.

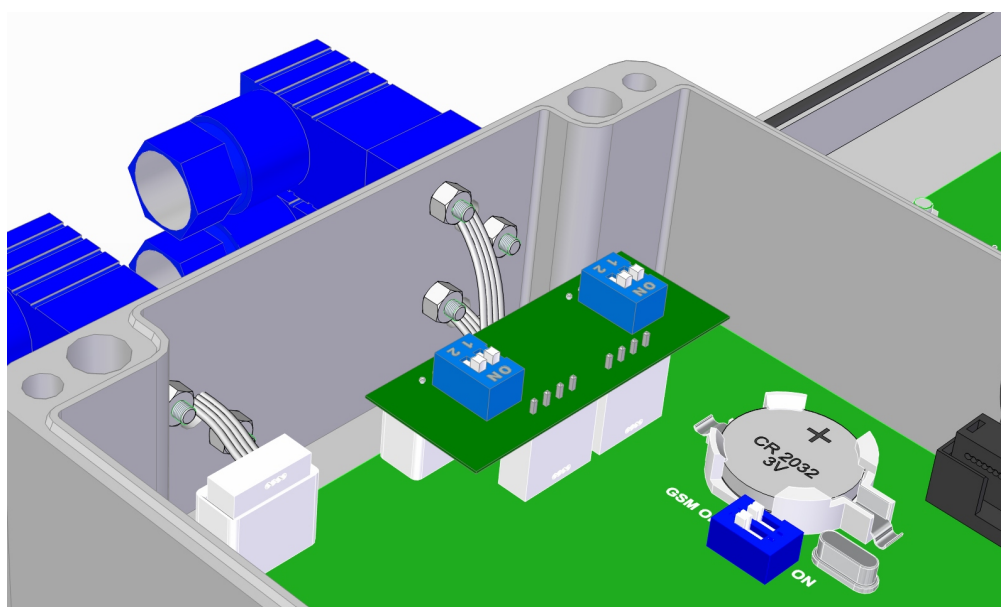
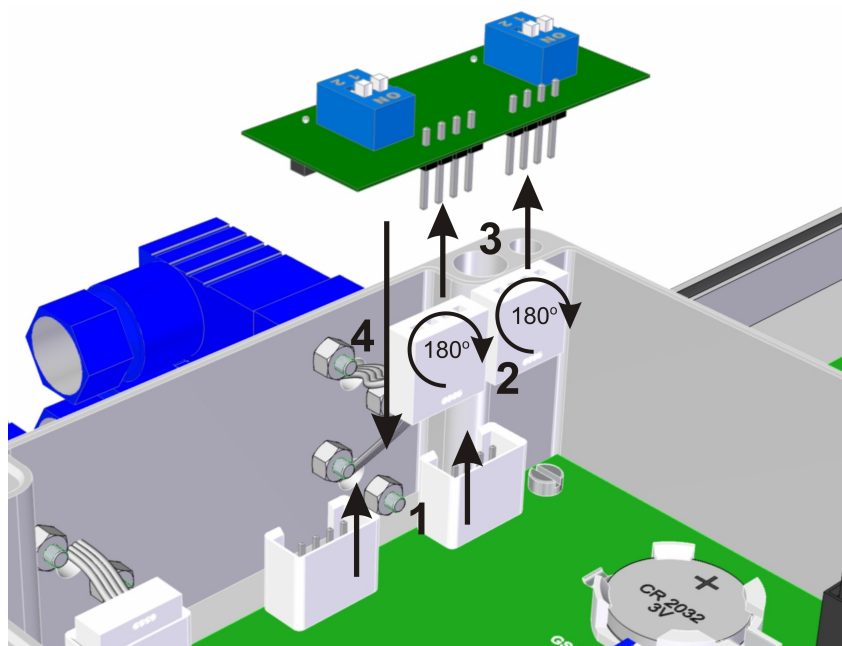
Adapter wejść INx jest w formie dodatkowej płytki montowanej wewnątrz obudowy modułu telemetrycznego. Montaż jest prosty i możliwy do wykonania przez użytkownika.



Rys. 5.9 - Wygląd Adaptera wejść INx

W tym celu należy:

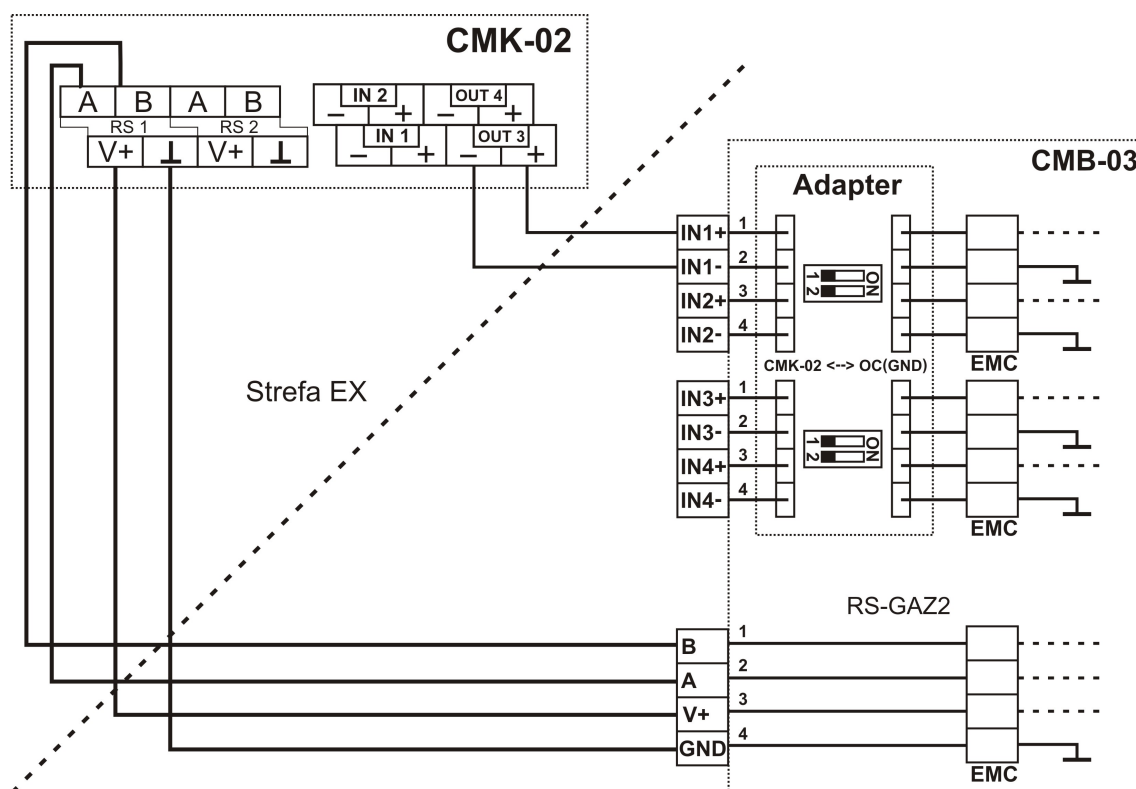
1. wyjąć z płyty głównej wtyki złącz (białe) prowadzących do zewnętrznych złącz IN12 i IN34,
2. odwrócić je o 180° – otworami do góry,
3. nasunąć na listwę kołkową (męską) Adaptera,
4. umieścić Adapter listwami kołkowymi żeńskimi w złączach na płycie głównej CMB-03x.



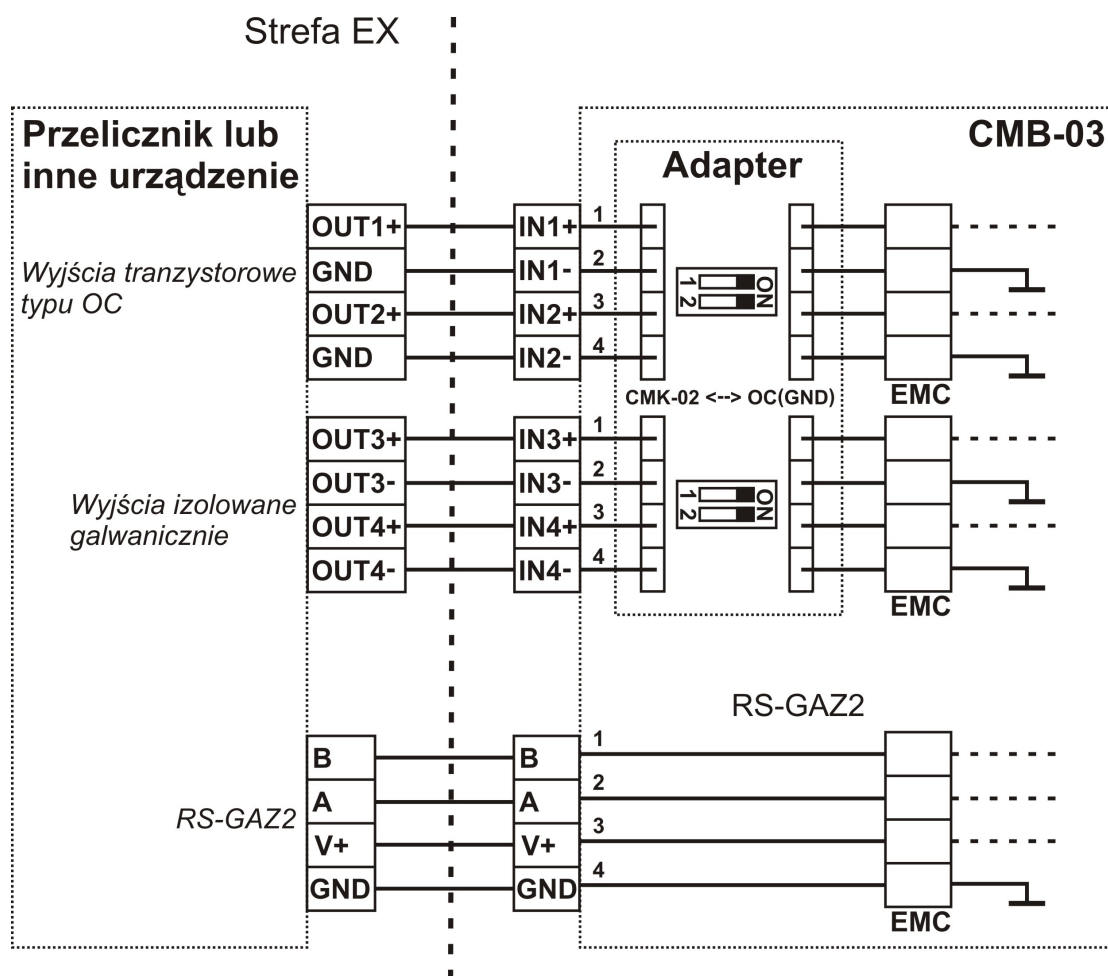
Rys. 5.10 - Sposób montażu Adaptera INx

Adapter obejmuje wszystkie cztery wejścia IN. W każdym z torów znajduje się przełącznik suwakowy (typu dip-switch) za pomocą którego wybiera się rodzaj podłączanego wyjścia:

- lewe położenie: typu CMK-02,
- prawe położenie: typu OC (GND).



Rys. 5.11 - Schemat podłączenia wejść z Adapterem do CMK-02



Rys. 5.12 - Schemat podłączenia wejść z Adapterem do innych urządzeń - OC(GND)

Dla współpracy z CMK-02 analogicznie jak na Rys. 5.11 przełącznik na Adapterze musi być ustawiony w lewym położeniu (CMK-02).

Dla współpracy z innymi urządzeniami z wyjściami OC(GND) lub z wyjściami izolowanymi galwanicznie, analogicznie jak na Rys. 5.12, przełącznik na Adapterze musi być ustawiony w prawym położeniu (OC GND) lub Adapter może nie być zamontowany.

Stosowanie Adaptera INx jest dopuszczone uzupełnieniem do certyfikatu ATEX. Nie wpływa on na iskrobezpieczeństwo i nie zmieniają się parametry iskrobezpieczeństwa.

5.2.3. Złącze zasilania Zx

CMB-03 posiada złącze zasilania do podłączenia jednego z dedykowanych zasilaczy. Jest to złącze obwodów nieiskrobezpiecznych. Ma inny rozstaw pinów, co uniemożliwia pomyłkowe podłączenie, zamianę z obwodami iskrobezpiecznymi. Ponadto wtyki obwodów iskrobezpiecznych dla odróżnienia są oznaczone kolorem niebieskim.

Stopień ochrony obudowy będzie zachowany tylko przy zastosowaniu odpowiednich średnic kabli przyłączeniowych i prawidłowym dokręceniu przepustów kablowych oraz właściwym ułożeniu uszczelki i dokręceniu pokrywy obudowy.



5.2.4. Złącze serwisowe USB

Na panelu czołowym modułu CMB-03 znajduje się złącze USB typu B. Służy do podłączania komputera typu PC w celu:

- konfiguracji parametrów modułu telemetrycznego,
- transmisji lokalnej z podłączonego urządzenia monitorowanego – USB↔RS-GA22 (kanał zestawiony przy aktywnym sygnale DTR portu COM),
- diagnostyki stanu pracy modułu CMB-03,
- monitoringu aktywności łącza zdalnego GSM/GPRS,
- dostarczenia zasilania (domyślnie przy podłączeniu) podczas obsługi serwisowej dla modułu CMB-03. Istnieje możliwość wyłączenia zasilania z USB przy aktywnym sygnale RTS wirtualnego portu COM. Opcja wyłączenia zasilania z USB jest również dostępna na zakładce 'Ustawienia' programu ConfigMB-03.

Do łączenia modułu CMB-03 z komputerem należy używać kabla USB o maksymalnej długości 3m zakończonego : wtyk męski USB-A ↔ wtyk męski USB-B (typowy jak do drukarek).

Przy pierwszym podłączeniu na komputerze należy zainstalować sterowniki USB do obsługi modułu CMB-03. Sterowniki oraz instrukcja instalowanie jak również program konfiguracyjny o nazwie **ConfigMB-03** w najnowszej wersji są dostarczone z urządzeniem lub są do pobrania ze strony internetowej www.common.pl.

Jeżeli do CMB-03 podłączone są urządzenia iskrobezpieczne to do złącza serwisowego USB można podłączać tylko i wyłącznie urządzenie komputerowe typu notebook, które jest zasilane tylko z własnych baterii i nie jest połączone żadnym innym kablem z innymi obwodami elektrycznymi czy sieciami.



5.2.5. Złącze antenowe FME

W wersji wykonania oznaczonej „G”, na prawym boku obudowy znajduje się gniazdo typu FME. Służy do podłączenia odpowiedniej anteny zewnętrznej GSM.

W celu zapewnienia poprawnej i pewnej transmisji danych w trybach CSD a zwłaszcza GPRS należy zadbać o prawidłowy dobór anteny o dobrej jakości i wystarczającym zysku sygnału.

Niedozwolone jest montowanie anteny w miejscach z silnym tłumieniem przez zabudowę i przedmioty zewnętrzne – szafki, skrzynki metalowe, kontenery metalowe, konstrukcje żelbetonowe, piwnice poniżej poziomu gruntu.

Długość kabla antenowego nie powinna być nigdy dłuższa niż to jest niezbędnie wymagane. Nadmierna długość kabla wpływa na stratę sygnału oraz zwiększony pobór energii w czasie transmisji danych.

5.3. Warunki stosowania

W tabeli 5 zamieszczono elektryczne parametry iskrobezpieczeństwa związane z poszczególnymi zaciskami złącza RS-GAZ2 oraz złącz IN12 i IN34.

Tabela 5. Warunki stosowania

Funkcja	Zaciski	Parametry iskrobezpieczeństwa	Uwagi
Transmisja RS-GAZ2	1-4 (B, GND) 2-4 (A, GND)	$U_o=5,88V$, $I_o=44mA$, $P_o=65mW$, $U_i=8V$, $I_i=0,54A$, $C_o=100\mu F$, $L_o=3mH$, $L_i=0,15mH$, $C_i=12nF$	Transmisja RS485 we wszystkich wersjach wykonania
Zasilanie RS-GAZ2	3-4 (V+, GND)	$U_o=5,88V$, $I_o=0,35A$, $P_o=0,68W$, $C_o=500\mu F$, $L_o=1mH$	Wersja „U”
		$U_o=6,51V$, $I_o=0,5A$, $P_o=1,2W$, $C_o=500\mu F$, $L_o=1mH$	Wersja „P”
		$U_o=12,6V$, $I_o=0,104A$, $P_o=1,31W$, $C_o=27\mu F$, $L_o=5mH$	Wersja „T”
Wejścia INx	1-2 (INx+, INx-) 3-4 (INx+, INx-)	$U_o=5,88V$, $I_o=3,1mA$, $P_o=4,6mW$, $U_i=10V$, $C_o=1000\mu F$, $L_o=1H$, $L_i=0,15mH$, $C_i=0$	Wejścia sygnalizacji

Ze względów iskrobezpieczeństwa należy podczas podłączania zwrócić szczególną uwagę na wtyczki złącz RS-GAZ2 i IN, aby nie zamienić ich miejscami. Gniazdo obwodu nieiskrobezpiecznego („Zasilacz Zx”) ma inny rozstaw pinów co zapobiega jego omyłkowemu podłączeniu, a dodatkowo obudowa wtyku ma inny kolor niż pozostałe złącza.



6. Obsługa modułu telemetrycznego CMB-03

Wszelkie czynności obsługowe wymagające otwarcia urządzenia zaleca się wykonywać z zachowaniem zasad bezpieczeństwa oraz w miejscu, w którym urządzenie nie będzie narażone na zawilgocenie czy zalanie wodą.

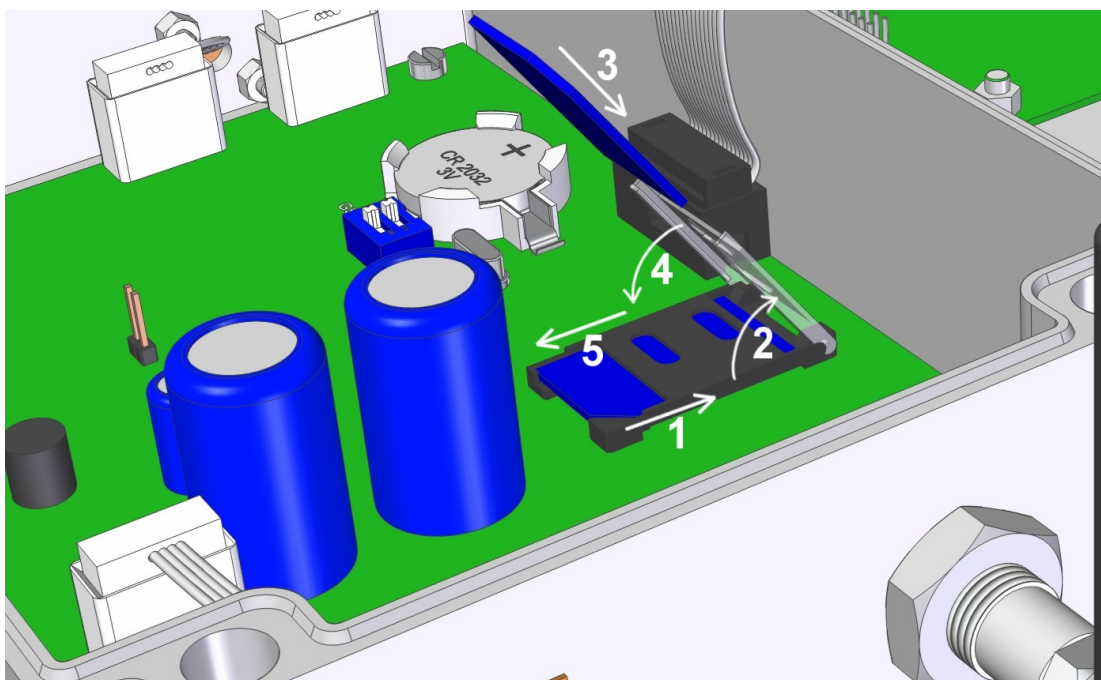


6.1. Przygotowanie do pracy modułu głównego

Aby urządzenie mogło współpracować z przelicznikiem (rejestratorem) i zapewniać zdalny dostęp dla odczytu danych należy:

- ustawić parametry dla portu RS-GAZ2,
- zaprogramować numery telefonów uprawnione do zdalnego restartowania urządzenia,
- ustawić parametry zdalnego połączenia GPRS (port i czas rozłączenia),
- wyposażyć moduł w aktywną kartę SIM (patrz rysunek 6.1),
- zaprogramować nr telefonu zainstalowanej karty SIM (wymagane do synchronizacji czasu),
- zaprogramować numer PIN karty SIM, jeśli jest wymagany,
- zaprogramować APN, login i hasło dla dostępu do GPRS,
- wybrać żądany tryb pracy i harmonogramy działania,
- odblokować funkcję aktywności GSM – *przełącznik GSM (1)* w pozycję *ON* oraz opcja *✓ GSM Aktywny* programem ConfigMB-03,
- zaprogramować numery telefonów odbiorców wiadomości SMS i ich konfigurację,
- prawidłowo podłączyć urządzenie odczytywane do portu RS-GAZ2,
- podłączyć sprawny dedykowany zasilacz Zx.

6.1.1. Montaż karty SIM



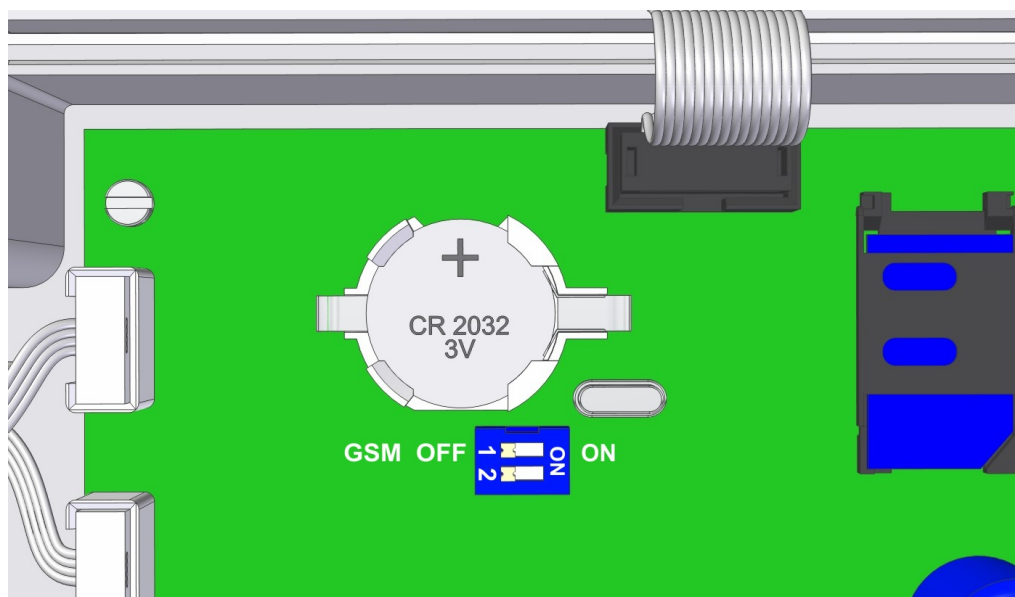
Rys. 6.1 - Montaż karty SIM

Prace związane z wymianą karty SIM można wykonywać podczas pracy urządzenia w trybie uśpienia (dioda „GSM” nie świeci i *przełącznik GSM* (1) w pozycji *OFF*).

Kolejność wykonywanych czynności potrzebnych do zamontowania karty SIM:

1. Przesunąć klapkę SIM w celu zwolnienia blokady.
2. Odchylić klapkę w celu umożliwienia wsunięcia karty SIM.
3. Wsunąć kartę SIM zwracając uwagę aby ścięty róg karty znajdował się w odpowiednim miejscu.
4. Opuścić klapkę.
5. Lekko dociskając przesunąć klapkę w celu zamknięcia i zablokowania uchwytu karty SIM.

6.1.2. Aktywacja modułu GSM



Rys. 6.2 - Widok przełączników konfiguracyjnych

1- Przełącznik GSM OFF/ON; 2 – przełącznik niewykorzystany (położenie bez znaczenia)

Aktywowanie funkcjonalności GSM wymaga ustawienia przełącznika sprzętowego i programowego. Przełącznik sprzętowy „GSM” (1) należy ustawić w pozycję „ON”. W polu przełącznika programowego „GSM Aktywny” ustawić „√” za pomocą programu ConfigMB-03. Łatwego i szybkiego zdeaktywowania modułu GSM (bez użycia komputera) można dokonać poprzez przesunięcie przełącznika „GSM” w pozycję „OFF”.



Tabela 6. Kombinacja aktywowania funkcji GSM

Przełącznik „GSM” (1)	Pole „GSM aktywny”	Funkcja GSM
OFF	[]	NIEAKTYWNA
OFF	[√]	NIEAKTYWNA
ON	[]	NIEAKTYWNA
ON	[√]	AKTYWNA

6.2. Wymiana baterii

O stanie pozostałego ładunku w baterii użytkownik informowany jest poprzez:

- diodę świecącą na pokrywie obudowy,
- informację w wysyłanych wiadomościach alarmowych SMS,
- odczyt statusów diagnostycznych programem ConfigMB-03.

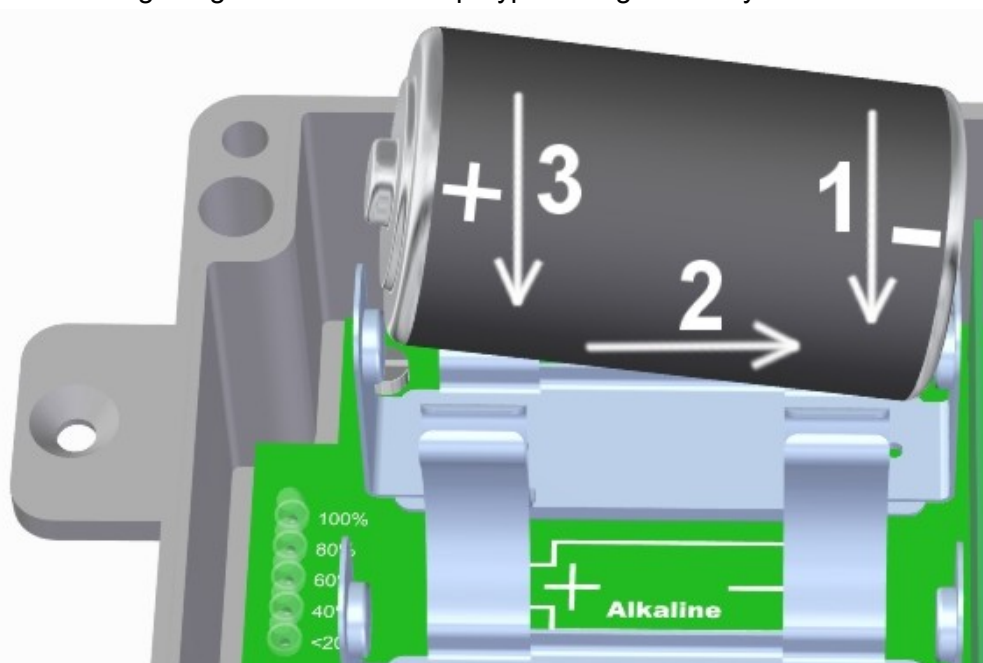
Dioda LED  na elewacji informuje o stanie baterii urządzenia. Dioda generuje serię krótkich błysków odpowiadającą procentowemu stanowi baterii jak podano w tabeli 7. W przypadku, gdy stan baterii jest równy bądź poniżej 20% dioda generuje cyklicznie jeden krótki błysk co ok. 3 sekundy.

Tabela 7. Sygnalizacja stanu baterii

Stan baterii	Liczba błysków
100%...81%	5
80%...61%	4
60%...41%	3
40%...21%	2
≤ 20%	1

6.2.1. Wymiana baterii alkalicznych i litowych

Podczas wymiany baterii należy zwrócić uwagę na właściwą polaryzację. Baterie powinny być wymieniane kompletami (po 6 sztuk) i powinny być tego samego typu, producenta. Rozładowanych ogniw alkalicznych nie powinno się zostawiać w urządzeniu ze względu na groźbę wycieku elektrolitu. Tego zagrożenia nie ma w przypadku ogniw litowych.



Rys. 6.3 - Kolejność czynności podczas wymiany baterii w zasilaczach bateryjnych

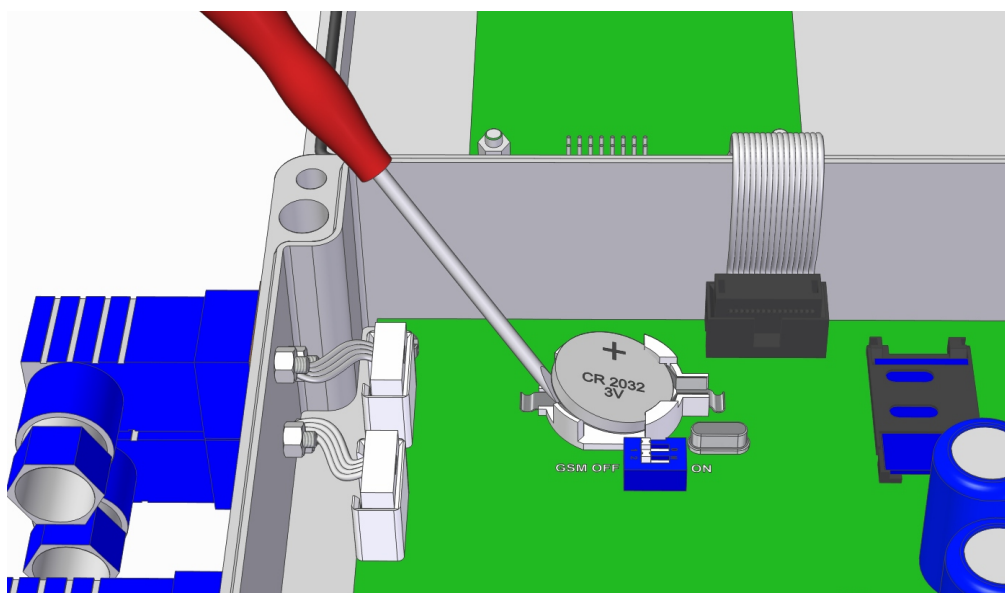
Dla ułatwienia na rysunku 6.3 pokazano zalecaną kolejność podczas wkładania nowych baterii. Po wyjęciu zużytych baterii należy:

1. Częściowo umieścić baterię biegunem ujemnym w metalowym uchwycie.

2. Przesunąć (docisnąć) baterię w kierunku bieguna znajdującego się niżej, robiąc tym samym miejsce dla całej baterii.
3. Wcisnąć baterię całkowicie do koszyka (w dół).
4. W ten sam sposób przeprowadzić wymianę pozostałych baterii.
5. Wcisnąć i przytrzymać przez minimum 3 sekundy przycisk **REPLACE**. Dzięki temu moduł główny CMB-03x otrzyma informację o tym, iż wymieniono baterie na nowe.

6.2.2. Wymiana baterii zegara RTC

Do podtrzymania zegara RTC zastosowano baterię litową typu CR2032. Przybliżony czas pracy to około 5 lat, jednak zaleca się wymianę częściej, np. co 3 lata. Oznaką konieczności wymiany tej baterii jest utrata czasu po zaniku innych źródeł zasilania modułu głównego CMB-03. Po stwierdzeniu przez urządzenie, że czas jaki posiada jest nieprawidłowy, CMB-03 będzie próbowało pozyskać czas z sieci GSM. Warunkiem synchronizacji czasu z siecią GSM jest zainstalowanie karty SIM, prawidłowe skonfigurowanie urządzenia oraz ustawienie obu przełączników GSM (programowego i sprzętowego) w pozycję ON. Dodatkowo urządzenie cyklicznie, raz w miesiącu samoczynnie dokonuje synchronizacji z siecią GSM.



Rys. 6.4 - Wymiana baterii zegara RTC

Warunkiem synchronizacji czasu jest zaprogramowanie numeru telefonu zainstalowanej karty SIM.



6.3. Czas pracy na bateriach/akumulatorze

W tabelach podano szacunkową żywotność zasilaczy bateryjnych oraz akumulatorowych w zależności od trybu pracy z przelicznikiem CMK-02 (dla typowych warunków pracy: temperatura otoczenia 20°C, poziom sygnału 60%, stan baterii 100% lub UPS 100% bez ładowania).

Tabela 8: Przykładowe harmonogramy

Rodzaj odczytu	Doraźny	Okresowy	Monitoring
Gotowość do transmisji wynikająca z harmonogramu w dobie	1 godzina	10 godzin	19 godzin i 12 min
Czas transmisji GPRS/CSD na dobę	12 minut	2 godziny	4 godziny i 48 min

Tabela 9: Szacunkowy czas pracy na zasilaniu baterijnym/akumulatorowym w GPRS (harmonogramy jak w tabeli 8)

Rodzaj odczytu	Doraźny	Okresowy	Monitoring
Zasilacz			
Alkaliczny	177 dni	61 dni	31 dni
Litowy	533 dni	183 dni	93 dni
Akumulator 1,3Ah	22 dni	7 dni	4 dni
Akumulator 7,2Ah	122 dni	42 dni	21 dni
Akumulator 20Ah	341 dni	117 dni	59 dni
Akumulator 40Ah	682 dni	243 dni	119 dni

Tabela 10: Szacunkowy czas pracy na zasilaniu baterijnym/akumulatorowym w CSD (harmonogramy jak w tabeli 8)

Rodzaj odczytu	Doraźny	Okresowy	Monitoring
Zasilacz			
Alkaliczny	169 dni	52 dni	26 dni
Litowy	509 dni	157 dni	78 dni
Akumulator 1,3Ah	21 dni	6 dni	3 dni
Akumulator 7,2Ah	117 dni	36 dni	18 dni
Akumulator 20Ah	325 dni	101 dni	50 dni
Akumulator 40Ah	651 dni	202 dni	99 dni

Podane parametry są orientacyjne i mogą w praktyce różnić się od rzeczywistych czasów żywotności.

Praca w skrajnie niskich temperaturach oraz przy niskim poziomie sygnału GSM może skrócić żywotność ogniw nawet o 40%...50%. Jednocześnie praca w sprzyjających warunkach może znacząco wydłużyć żywotność ogniw.

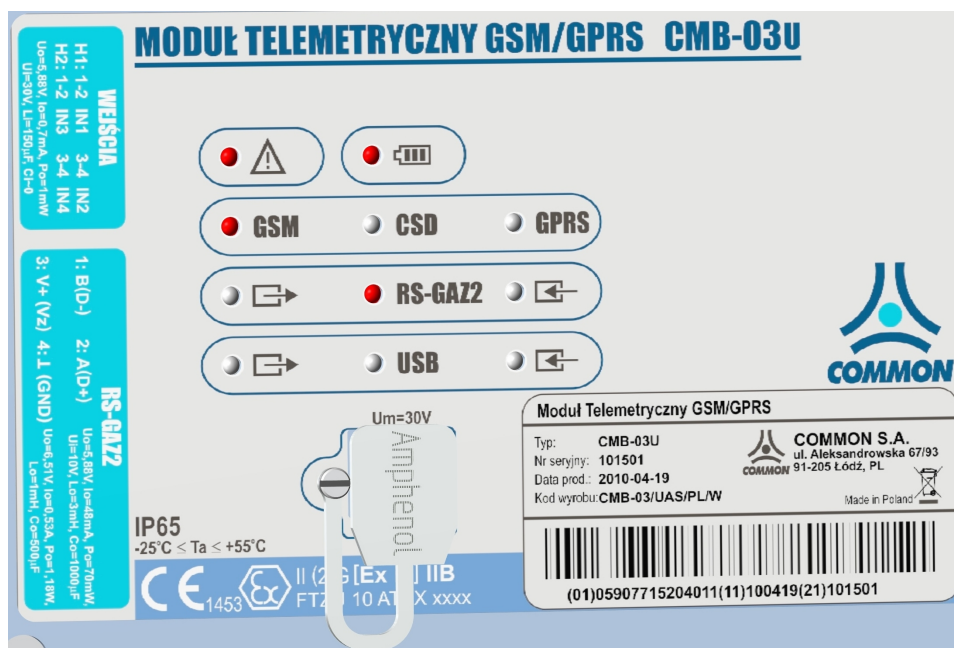
W celu zapewnienia długiego czasu bezobsługowej eksploatacji zawsze należy stosować ogniwa i akumulatory dobrej jakości renomowanych producentów. Najlepiej zamawiać baterie i akumulatory w dziale sprzedaży firmy Common – typy przetestowane i optymalnie dobrane.

6.4. Opis diod sygnalizacyjnych

W pokrywie obudowy znajduje się sześć diod świecących na czerwono odpowiednio informujących o stanie pracy urządzenia. Wygląd i opis sygnałów przedstawiony jest poniżej.

Tabela 11. Sygnalizacja poziomu sygnału

Poziom sygnału GSM	Liczba błysków
100%...80%	5
80%...60%	4
60%...40%	3
40%...20%	2
< 20%	1



Rys. 6.5 - Opis diod sygnalizacyjnych

Tabela 12. Opis diod sygnalizacyjnych

Symbol	Opis
1 	Alarm - brak świecenia, błysków – brak nowych (nie odczytanych) ważnych alarmów lub zdarzeń zarejestrowanych w pamięci flash CMB-03, - krótki pojedynczy błysk cyklicznie co około 2 sekundy – sygnalizowanie użytkownikowi, że wystąpiły w CMB-03 nowe jeszcze nie odczytane stany alarmowe. Patrz Tabela 13. Alarmy rejestrowane przez CMB-03
2 	Bateria seria krótkich błysków informująca o stanie zasilania modułu przez zewnętrzny zasilacz. Patrz Tabela 7. Sygnalizacja stanu baterii
3 GSM	Moduł GSM - dioda zgaszona oznacza, że moduł GSM jest wyłączony, - dioda zapalona oznacza, że moduł loguje się do sieci GSM, - dioda migająca oznacza, że moduł załogował się do sieci. Ilość mignięć reprezentuje poziom sygnału. Patrz Tabela 11. Sygnalizacja poziomu sygnału

Symbol	Opis
4 CSD	Połączenie CSD - dioda zgaszona oznacza, że połączenie CSD jest nieaktywne, - pojedyncze mignięcie wraz z diodą GSM oznacza gotowość na połączenie CSD, - dioda zapalona oznacza aktywne połączenie CSD.
5 GPRS	Połączenie GPRS - dioda zgaszona oznacza, że połączenie GPRS jest nieaktywne lub niemożliwe, - pojedyncze mignięcie z diodą GSM oznacza gotowość na połączenie GPRS, - dioda zapalona oznacza aktywne połączenie GPRS.
6 	Transmisja po RS-GAZ2 (TX) miganie diody oznacza wysyłanie danych z portu RS-GAZ2 modułu do urządzenia odczytywanego (CMB-03 → urządzenie odczytywane)
7 RS-GAZ2	Port RS-GAZ2 - dioda zgaszona oznacza, że port jest nieaktywny, - dioda zapalona oznacza, że załączone jest zasilanie urządzenia odczytywanego.
8 	Transmisja po RS-GAZ2 (RX) miganie diody oznacza odbieranie danych z portu RS-GAZ2 przez moduł (CMB-03 ← urządzenie odczytywane)
9 	Transmisja po USB (TX) miganie diody oznacza wysyłanie danych z portu USB modułu do komputera PC (CMB-03 → komputer PC)
10 USB	Port USB - dioda zgaszona oznacza, że port jest nieaktywny, - dioda zapalona oznacza, że podłączono komputer PC.
11 	Transmisja po USB (RX) miganie diody oznacza odbieranie danych do portu USB modułu z komputera PC (CMB-03 ← komputer PC)

6.5. Diagnostyka programowa

Ponad podstawową informację diagnostyczną jaką dają diody sygnalizacyjne, CMB-03 posiada rozbudowaną programową funkcjonalność serwisowo-diagnostyczną w postaci:

- wielu parametrów pomiarowych, informujących o stanie pracy urządzenia, dostępnych po połączeniu się programem ConfigMB-03 na zakładce 'Diagnostyka'.
- rejestrowanych w pamięci CMB-03 zdarzeń i alarmów z datą i czasem ich wystąpienia szczegółowo opisanych w Tabeli 13,
- okna 'CMB-03 Terminal' w programie ConfigMB-03, w którym wyświetlane są bieżące informacje o urządzeniu, module GSM, połączeniu GSM, GPRS, itp. Podgląd informacji nie wymaga aktywowania połączenia konfiguracyjnego, które blokuje przezroczystą transmisję danych. Wystarczające jest jedynie połączenie terminalowe portem COM.
- specjalnej ramki komunikacyjnej odczytującej strukturę **Diagnostic Light (DGL)** w połączeniu TCP, UDP, CSD bez konieczności wchodzenia w tryb konfiguracyjny. Dostępna jest ona również w połączeniu przez USB w programie ConfigMB-03. Umożliwia to szybkie i łatwe uzyskanie podstawowych informacji o urządzeniu, np. po okresowym odczycie danych z dołączonego urządzenia (np. przelicznika). Dostępne informacje w DGL to m.in.: temperatura otoczenia, stan baterii, rodzaj zasilacza, poziom sygnału, stan wejść IN, aktualne napięcie baterii lub akumulatora. Dokumentacja DGL na życzenie – nr ConfigMB3/103U, plik CMB-03_DGL_103U.pdf.

7. Komunikacja

Moduł Telemetryczny CMB-03 w czasie aktywności portu RS-GAZ2 może zasilać odczytywane urządzenie. Parametry techniczne oraz iskorobezpieczeństwa różnią się w zależności od wersji wykonania i podane są w rozdziałach 4.5. i 5.3.

Prędkość transmisji serwisowego wirtualnego portu COM na złączu USB jest zawsze taka sama jak prędkość ustawiona dla portu RS-GAZ2.

Uwaga! Ze względu na różnorodność stosowanych modeli modemów telefonicznych (używanych w nich protokołów V.xx) do nawiązywania połączeń CSD zaleca się ustawianie prędkości 9600b/s. Połączenia CSD z modułem CMB-03 z prędkościami innymi niż 9600b/s mogą być nieskuteczne.

W przypadku nawiązywania połączenia CSD z modemem PSTN poprzez operatora PLUS GSM do modułu CMB-03 należy dla wywoływanego numeru telefonu zlecić w Biurze Obsługi Klienta wyłączenie trybu HSCSD (określane jest to przełączeniem opcji B17 na B16) dla danej karty SIM.



7.1. USB ↔ CMB-03

Przy pierwszym użyciu (podłączeniu CMB-03 do portu USB) należy zainstalować dostarczone sterowniki na komputerze PC. Instalacja przebiega standardowo. Na stronie www.common.pl dostępna jest instrukcja instalacji i deinstalacji sterowników.

CMB-03 posiada typowe złącze serwisowe USB służące do zaprogramowania parametrów konfiguracyjnych, odczytu alarmów/zdarzeń zapisanych w pamięci modułu, diagnostyki sprzętowej bloków funkcjonalnych oraz diagnostyki modułu GSM. Wszystkie parametry konfiguracyjne dostępne lokalnie (przez złącze USB) mogą być również konfigurowane zdalnie w połączeniu CSD lub GPRS.

Dodatkowo przy połączeniu programem terminalowym na wybranym porcie COM możliwy jest podgląd informacji wysyłanych przez CMB-03 – monitoring łącza danych, podgląd statusów urządzenia.

Ponadto urządzenie posiada możliwość lokalnego i zdalnego aktualizowania oprogramowania wewnętrznego (firmware). CMB-03 dostarczany jest z programem konfiguracyjnym **ConfigMB-03** oraz sterownikami do portu USB.

7.2. CMB-03 ↔ RS-GAZ2

Warunkiem poprawnej komunikacji z dołączonym urządzeniem odczytywanym (np. przelicznikiem) jest prawidłowe skonfigurowanie parametrów i prędkości portu RS-GAZ2 w CMB-03 zgodnie z ustawieniami w urządzeniu odczytywanym oraz prawidłowe połączenie obu urządzeń. Domyślna prędkość transmisji portu RS-GAZ2 to 9600b/s. Możliwe jest ustawienie prędkości do wartości 115200b/s.

Port RS-GAZ2 modułu CMB-03 może zasilać urządzenie odczytywane na czas transmisji. Wersja wykonania (U, P, T; parametry wyjściowe) musi być odpowiednio dobrana do współpracującego urządzenia. Dostarczanie napięcia zasilania z portu RS-GAZ2 może być konfigurowane odpowiednio do potrzeb: - zawsze włączone, - zawsze wyłączone, - tylko w czasie transmisji.

7.3. USB ↔ RS-GAZ2

Moduł CMB-03 podłączony poprzez złącze USB widziany jest w komputerze jako port szeregowy COM. Możliwe jest przeprowadzenie bezpośredniej transmisji z podłączonym do portu RS-GAZ2 urządzeniem odczytywanym poprzez port serwisowy USB. W tym celu konieczne jest ustawienie (aktywowanie) sygnału DTR w parametrach wybranego portu COM. Powoduje to zestawienie przezroczystego kanału transmisji USB ↔ RS-GAZ2. Transmisję danych można przeprowadzić za pomocą dowolnego programu służącego do odczytu przeliczników.

Warunkiem przeprowadzenia odczytu jest skonfigurowanie parametrów transmisji portu RS-GAZ2 w CMB-03 zgodnych z parametrami w podłączonym urządzeniu. Parametry transmisji portu szeregowego na złączu USB są zawsze takie same jak parametry dla portu RS-GAZ2 zaprogramowane w CMB-03.

8. Tabela alarmów i zdarzeń

Tabela 13. Alarmy rejestrowane przez CMB-03

Lp	Opis alarmu/zdarzenia	Kod zdarzenia	Alarm sygnalizowany 	Parametr rejestrowany
1	Restart urządzenia	kU		
2	WatchDog			
3	Zmiana czasu	kX		nowy czas
4	Zmiana hasła USER 1	kx		
5	Zmiana hasła USER 2	ky		
6	Zmiana hasła USER 3	kz		
7	Zmiana hasła USER 4	kA		
8	Zmiana konfiguracji harmonogramów	kK		
9	Zmiana harmonogramu tygodniowego	kJ		
10	Zmiana harmonogramu rocznego	kL		
11	Zmiana harmonogramu wykluczeń	kM		
12	Zmiana harmonogramu 'przez N pierwszych dni'	kN		
13	Zmiana harmonogramu 'co N dni'	kO		
14	Zmiana oprogramowania	kW		nowy nr wersji
15	Zmiana kodu PIN	ka		nowa wartość
16	Zmiana APN	kb		adres APN
17	Zmiana loginu do APN	kc		login
18	Zmiana hasła do APN	kd		hasło
19	Zmiana portu GPRS	ke		port
20	Zmiana czasu ciszy do rozłączenia połączenia zdalnego	kf		numer wartość
21	Zmiana numeru TEL1 wiadomości SMS	kg		numer telefonu
22	Zmiana numeru TEL2 wiadomości SMS	kh		numer telefonu
23	Zmiana numeru TEL3 wiadomości SMS	ki		numer telefonu
24	Zmiana numeru TEL4 wiadomości SMS	kj		numer telefonu
25	Zmiana trybu GPRS ('0' – TCP, '1' - UDP)	Kb		tryb GPRS
26	Zmiana numeru TEL1 zdalnego restartu	kk		numer telefonu
27	Zmiana numeru TEL2 zdalnego restartu	kl		numer telefonu
28	Zmiana numeru TEL3 zdalnego restartu	km		numer telefonu
29	Zmiana numeru TEL4 zdalnego restartu	kn		numer telefonu
30	Zmiana numeru TEL5 zdalnego restartu	ko		numer telefonu

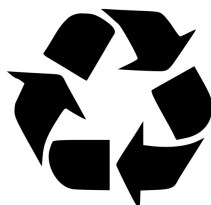
Lp	Opis alarmu/zdarzenia	Kod zdarzenia	Alarm sygnalizowany 	Parametr rejestrowany
31	Zmiana numeru telefonu zainstalowanej karty	kp		numer telefonu
32	Zmiana prędkości portu RS-GAZ2	kr		nowa wartość
33	Zmiana TimeOut RS-GAZ2	kw		nowa wartość
34	Zmiana sposobu zasilania RS-GAZ2	Kc		tryb pracy
35	Zmiana konfiguracji SMS	Ka		
36	Zmiana treści SMS na zwarcie wejścia IN1	kB		
37	Zmiana treści SMS na rozwarcie wejścia IN1	kC		
38	Zmiana treści SMS na zwarcie wejścia IN2	kD		
39	Zmiana treści SMS na rozwarcie wejścia IN2	kE		
40	Zmiana treści SMS na zwarcie wejścia IN3	kF		
41	Zmiana treści SMS na rozwarcie wejścia IN3	kG		
42	Zmiana treści SMS na zwarcie wejścia IN4	kH		
43	Zmiana treści SMS na rozwarcie wejścia IN4	kI		
44	Zmiana treści SMS na zdalny restart	kY		
45	Zmiana treści SMS na niski stan zasilania	kZ		
46	Problem z rezonatorem kwarcowym	ba	√	
47	Przekroczony próg zasilania urządzenia	bb	√	
48	Błąd karty SIM	bc	√	
49	Błędny kod PIN ('WRONG' – zły kod, 'LOCKED' – karta zablokowana)	bd	√	WRONG / LOCKED
50	Żądanie kodu PUK	bj	√	
51	Brak aktywnej usługi GPRS lub nieprawidłowy APN	be	√	
52	Karta SIM nie została zarejestrowana w sieci GSM	bf	√	
53	Wystąpił TimeOut dla połączenia CSD	bh		
54	Wystąpił TimeOut dla połączenia TCP	bi		
55	Wystąpił TimeOut dla połączenia UDP	bp		
56	Błąd połączenia CSD	bk		
57	Błąd połączenia UDP	by		
58	Usługa GPRS została wyłączona	bo		
59	Niepoprawny numer portu TCP	br		
60	Niepoprawny numer portu UDP	bs		
61	Pole APN puste	bt		
62	Przekroczono liczbę ponowień logowania do GSM	bq		
63	Przekroczono liczbę ponowień logowania do GPRS	bu		

Lp	Opis alarmu/zdarzenia	Kod zdarzenia	Alarm sygnalizowany 	Parametr rejestrowany
64	Błąd logowania do sieci GSM	bv		
65	Nie udało się aktywować serwera TCP	bw		
66	Nie udało się aktywować serwera UDP	bx		
67	Nie udało się pobrać czasu z modemu GSM	bz		
68	Nie udało się pobrać czasu z sieci GSM	bl		
69	Problem z zasilaniem modułu GSM	bm		
70	Niepoprawny numer własny karty SIM	bg		
71	Połączenie z nieznanym numerem telefonu	aa		
72	Połączenie z numerem zdalnego restartu modemu	ab		
73	Zestawiono połączenie CSD	ac		numer telefonu
74	Zestawiono połączenie TCP	ad		adres IP
75	Zestawiono połączenie UDP	am		adres IP
76	Zmiana stanu na wejściu IN1	ae		LOW / HIGH
77	Zmiana stanu na wejściu IN2	af		LOW / HIGH
78	Zmiana stanu na wejściu IN3	ag		LOW / HIGH
79	Zmiana stanu na wejściu IN4	ah		LOW / HIGH
80	Wysłano SMS	ai		TEL1... TEL4
81	Niepowodzenie wysłania SMS	aj		numer telefonu
82	Wysłano SMS synchronizacji czasu	ak		numer telefonu
83	Odebrano SMS synchronizacji czasu	al		
84	Wysłano SMS po zdalnym restarcie modułu GSM	an		
85	Błąd zmiany czasu po odebraniu SMS'a synchronizacji	ao		
86	Poziom naładowania baterii poniżej 20%	da		
87	Chwilowe przeciążenie wyjścia zasilania RS-GAZ2	db		
88	Przeciążenie lub zwarcie wyjścia zasilania RS-GAZ2	dc		
89	Chwilowy spadek napięcia zasilania	dd		
90	Koniec zasilania buforowego. Wyłączenie za 60 sek.	dg		OFF
91	Zmiana stanu zasilania sieciowego: - zanik napięcia 230V i praca buforowa z akumulatora - przywrócenie zasilania 230V (od firmware nr v.0.15.01)	dh		BUF ZAS

9. Ochrona środowiska

9.1. Postępowanie z odpadami opakowaniowymi

Opakowań, w których dostarczane są urządzenia, nie należy wyrzucać do pojemników na odpady komunalne.



Opakowanie zostało oznakowane znakiem recyklingu. Zgodnie z ustawą o opakowaniach i odpadach opakowaniowych użytkownik zobowiązany jest zadbać aby poszczególne elementy opakowania trafiły do właściwych pojemników zbiórki selektywnej.

9.2. Postępowanie z bateriami i urządzeniami po zakończeniu użytkowania

Wymienionych baterii/akumulatorów, ani także samego urządzenia po zakończeniu użytkowania, w żadnym wypadku, pod karą grzywny nie wolno wyrzucić do pojemnika na odpady komunalne, o czym informuje zamieszczony znak.



Zarówno baterie (akumulatory), jak i inne części i podzespoły urządzenia, zawierają substancje niebezpieczne lub szkodliwe, i dlatego podlegają przepisom ustawy o ich zbieraniu i recyklingu. Celem niedopuszczenia aby te groźne substancje dostały się do środowiska naturalnego, w całym kraju istnieje system zbierania, odzysku i przetwarzania odpadów elektrycznych i elektronicznych.

Jeśli wymiany baterii lub całego urządzenia dokonuje serwisant firmy COMMON, zabierze je ze sobą do siedziby firmy, gdzie zostaną zabezpieczone a następnie przekazane organizacji recyklingowej. Jeśli wymiany dokonuje przedstawiciel firmy użytkownika, to postępowanie powinno być zgodne z zasadami postępowania ze zużytym sprzętem elektronicznym, przyjętymi w przedsiębiorstwie użytkownika (np. systemem zarządzania środowiskowego wg ISO 14001).

W każdym innym przypadku (np. jeśli w przedsiębiorstwie jeszcze nie ustanowiono systemu postępowania ze zużytym sprzętem elektronicznym), zużyte baterie lub całe urządzenie należy dostarczyć do właściwego punktu zbiórki. Informacje o bezpłatnych punktach zbiórki znajdują się na przykład na stronie:

<http://www.elektrosmieci.pl/>

a także na stronach internetowych urzędów miejskich i gminnych.

10. Spis rysunków

Rys. 3.1 - Dostępne rodzaje zasilaczy CMB-03/Zx.....	7
Rys. 3.2 - Wnętrze Modułu Telemetrycznego CMB-03x G.....	8
Rys. 3.3 - Wnętrze zasilacza bateryjnego - alkalicznego.....	9
Rys. 3.4 - Sprawdzenie stanu baterii w zasilaczu alkalicznym.....	9
Rys. 3.5 - Wnętrze zasilacza bateryjnego - litowego.....	10
Rys. 3.6 - Sprawdzenie stanu baterii w zasilaczu litowym.....	11
Rys. 3.7 - Wnętrze zasilacza sieciowego z wbudowanym UPS.....	12
Rys. 3.8 - Wnętrze zasilacza solarowego z wbudowanym UPS.....	13
Rys. 5.1 - Wymiary zewnętrzne i montażowe CMB-03 z zasilaczem sieciowym CMB-03/ZE.....	16
Rys. 5.2 - Pozycje montażu zasilaczy solarowych i sieciowych.....	17
Rys. 5.3 - Zakończenie przewodu metalową końcówką tulejkową nieizolowaną.....	18
Rys. 5.4 - Użyte złącza przemysłowe serii GDS firmy Hirschmann.....	19
Rys. 5.5 - Opis zacisków złącza RS-GAZ2 (widok gniazda męskiego na obudowie).....	20
Rys. 5.6 - Sposób montażu żeńskich wtyków HIRSCHMANN.....	22
Rys. 5.7 - Sposób montażu żeńskich wtyków TUCHEL.....	23
Rys. 5.8 - Opis zacisków złącz IN12 oraz IN34 (widok gniazda męskiego na obudowie).....	23
Rys. 5.9 - Wygląd Adaptera wejść INx.....	25
Rys. 5.10 - Sposób montażu Adaptera INx.....	26
Rys. 5.11 - Schemat podłączenia wejść z Adapterem do CMK-02.....	27
Rys. 5.12 - Schemat podłączenia wejść z Adapterem do innych urządzeń - OC(GND).....	27
Rys. 6.1 - Montaż karty SIM.....	30
Rys. 6.2 - Widok przełączników konfiguracyjnych	31
Rys. 6.3 - Kolejność czynności podczas wymiany baterii w zasilaczach bateryjnych.....	32
Rys. 6.4 - Wymiana baterii zegara RTC.....	33
Rys. 6.5 - Opis diod sygnalizacyjnych	35

11. Spis tabel

Tabela 1: Tabela wykonań i akcesoriów.....	6
Tabela 2: Proponowane zestawy solarowe.....	13
Tabela 3. Dobór rodzaju i długości kabla.....	20
Tabela 4: Opis połączeń CMB-03 z urządzeniami odczytywanymi.....	21
Tabela 5. Warunki stosowania.....	29
Tabela 6. Kombinacja aktywowania funkcji GSM.....	31
Tabela 7. Sygnalizacja stanu baterii.....	32
Tabela 8: Przykładowe harmonogramy.....	34
Tabela 9: Szacunkowy czas pracy na zasilaniu baterijnym/akumulatorowym w GPRS (harmonogramy jak w tabeli 8).....	34
Tabela 10: Szacunkowy czas pracy na zasilaniu baterijnym/akumulatorowym w CSD (harmonogramy jak w tabeli 8).....	34
Tabela 11. Sygnalizacja poziomu sygnału	35
Tabela 12. Opis diod sygnalizacyjnych.....	35
Tabela 13. Alarmy rejestrowane przez CMB-03.....	40

12. Historia zmian w dokumentacji

Wersja	Data	Opis zmian
003U	5.05.2011	Dodano zapis o rekomendowanych typach baterii alkalicznych. Dodatkowy opis dla zasilacza sieciowego CMB-03/ZE. Dodany opis dot. połączeń CSD
004U	8.10.2012	Dodano opis dot. baterii litowych. Rozszerzony limit prądu wyjściowego portu RS-GAZ2 w wersji „P” do 130mA. (Obowiązuje od wersji firmware'u v.0.13.24.).
005U	-	-
006U	23.11.2012	Dodano rozdział 6.5 Diagnostyka programowa, a w nim informację o funkcji Diagnostic Light. W rozdziale 5.2.2. dodano opis Adaptera INx, sposobu podłączania i stosowania w połączeniu z CMK-02 i innymi urządzeniami..
007U	7.05.2013	Uszczegółowione opisy dot. rodzajów wykonań i akcesoriów oraz akumulatorów.
008U	17.02.2014	Skrócony czas reakcji na wejściach dwustanowych IN. Nowa wersja sprzętowa płyty głównej, nie wymaga Adaptera IN.
009U	29.06.2017	Dodano opisy alarmów od zaniku napięcia zasilania 230V (Tabela 13).
010U	11.02.2019	Zmiana loga na pierwszej stronie
011U	20.03.2019	Aktualizacja zgodności z normami i dyrektywami

13. Notatki