

MacBAT 5.



Przelicznik objętości i energii gazu z modemem 4G LTE Cat.1

Przelicznik **MacBAT 5** oferuje przeliczenia **typu PTZ, PT lub T**. Urządzenie jest zasilane z wewnętrznej baterii z możliwością dołączenia zewnętrznego zasilania. MacBAT 5 konwertuje objętość gazu zmierzoną przez **gazomierz rotorowy, turbinowy, lub ultradźwiękowy** na warunki bazowe. Współczynnik ściśliwości gazu wyliczany jest przy użyciu algorytmów: **SGERG-88, AGA92-DC, AGA8-G1, AGA8-G2, AGA NX-19-mod** lub stałą wartość współczynnika kompresji. MacBAT 5 jest urządzeniem iskrobezpiecznym, które może być zainstalowane w zerowej strefie zagrożenia wybuchem.



PLUM Sp. z o.o.
ul. Wspólna 19, Ignatki
16-001 Kleosin
nr rejestrowy BDO: 000009381
gas@plummac.com www.plummac.com

PLUM Sp. z o.o. zastrzega sobie prawo do wprowadzenia zmian w konstrukcji urządzeń bez uprzedniego powiadomienia. Wskazane powyżej funkcje mają charakter przykładowy, dostosowane w zależności od Producenta i oprogramowania danego systemu.. Zamawiający zobowiązany jest do informowania PLUM Sp. z o.o. o wymaganych funkcjonalnościach.

25 20
08 21

Główne cechy.

- Konstrukcja umożliwiającą współpracę z gazomierzami turbinowymi, rotorowymi lub ultradźwiękowym poprzez bezpośrednie połączenie LF/ HF, Namur, Enkoder, Wiegand
- Obsługa najbardziej popularnych standardów cyfrowej komunikacji z gazomierzami z wbudowanym enkoderem przy pracy bateryjnej
- Zaawansowane rozwiązania zapobiegające różnicom w pomiarach liczników gazomierza i przelicznika, wykrywanie cofania się gazomierza
- Pomiar przyrostu objętości w każdej sekundzie z wejścia HF - możliwy także podczas baterijnego podtrzymania pracy
- Cztery niezależne porty transmisji szeregowej (2xRS485, OptoGAZ 62056-21, NFC IEC 14443)
- Wbudowany modem GSM pracujący w sieciach 4G LTE Cat.1 oraz 3G, 2G
- Certyfikowana z MID funkcja korekcji charakterystyki gazomierza
- 6 iskrobezpiecznych konfigurowalnych wejść binarnych, w tym dwa wejścia NAMUR do czujników indukcyjnych, działające także podczas zasilania z baterii
- Wyjścia dwustanowe i częstotliwościowe w wykonaniu iskrobezpiecznym
- Dodatkowe wewnętrzne lub zewnętrzne przetworniki ciśnienia dostępne jako opcja
- Wbudowana funkcja analizy profilu obciążenia gazomierza z prezentacją w formie widżetu lub zdalnie
- Ponad 14 lat pracy bez wymiany baterii przy zasilaniu baterijnym w wersji bez modemu



Dane techniczne.

Wymiary / Waga	206x194x76 mm / 1,3 kg
Materiał obudowy	Poliwęglan
Wilgotność względna	Maksymalnie 95% w temperaturze 70°C
Zakres temperatur otoczenia	Od -25°C do 70°C
Stopień ochrony obudowy	IP66 dla instalacji zewnętrznych
Klawiatura	6 przycisków
Wyświetlacz	Graficzny, 4", podświetlenie, praca w pełnym zakresie temperatur pracy
Cechy Ex	II 1G Ex ia IIB T4 Ga Certifikat FTZU 17 ATEX 0047X
Zasilanie wewnętrzne	Baterie litowe rozmiar D 3,6V/17Ah. Do trzech baterii w wersji bez modemu. Czas pracy: 5 lat na jednej baterii
Zasilanie modemu	Dwie baterie litowe rozmiar D 3,6V/17Ah. Czas pracy: 5 lat przy trzech transmisjach dziennie
Zasilanie zewnętrzne	Interfejs komunikacyjny INT-S3 – przełączalny port RS485, iskrobezpieczne źródło zasilania, dwa cyfrowe wejścia/wyjścia OC. Napięcie zasilania interfejsu 11-30V DC
Protokoły transmisji	MODBUS RTU, MODBUS TCP (w wersji ze zintegrowanym modemem), MODBUS RTU MASTER MODE, GAZMODEM, GAZMO-DEM2, GAZMODEM3, inne protokoły na życzenie

Porty transmisji	- Dwa niezależne porty transmisji szeregowej, prędkość do 256 000 b/s, standard RS485; COM1, COM2 - Interfejs optyczny IEC 62056-21 - Interfejs NFC IEC 14443 - Wbudowany modem 4G LTE /3G/2G – jako opcja
Odporność na warunki mechaniczne i elektromagnetyczne	M2/E2
Warunki bazowe	Ustawiane przez autoryzowany personel; dostępne opcje: - Ciśnienie bazowe (absolutne) pb: zakres (1,00÷1,02) bar, domyślnie 1,01325 bar - Temperatura bazowa Tb: zakres (270 ÷ 300) K, domyślnie 273,15K (0°C) - Temperatura odniesienia wyznaczana dla procesu spalania T1: zakres (270 ÷ 300) K, domyślnie 298,15K (25°C)
Graniczny dopuszczalny błąd (MPE) wg normy „EN 12405-1”	0,5 % w warunkach odniesienia 1 % w znamionowych warunkach pracy - błąd typowy < 0,15%
Graniczny dopuszczalny błąd (MPE) wg normy „EN 12405-2”	ECD klasa A
Algorytmy wyznaczania współczynnika ścisłości	SGERG-88, AGA8-92DC, AGA8-G1, AGA8-G2, MGERG-88, AGA NX-19 mod, stała wartość współczynnika ścisłości K=1
Horyzont rejestracji danych	- Dane rejestrowane z okresem 1-60 minut – 24000 rekordów - Dane godzinowe – ponad 2 lata - Dane dobowe – ponad 3 lata - Dane miesięczne – ponad 10 lat - Pamięć zdarzeń – około 4000 rekordów
Spełnia wymagania standardu 2014/32/UE (MID)	DE-19-MI002-PTB004 - PLUM PTZ converter DE-19-MI002-PTB005 - PLUM T converter DE-19-M-PTB-0032 - PLUM load recorder

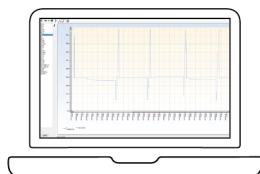
Dane techniczne.

Wejścia	6 iskrobezpiecznych wejść cyfrowych bezpotencjałowych do współpracy z: - 2 kontaktronowe wejścia LF, częstotliwość 0-60Hz, standard WIEGAND, detekcja kierunku przepływu - 1 wejście styku kontrolnego – normalnie zamknięty 2 iskrobezpieczne wejścia cyfrowe typu NAMUR do współpracy z: - 2 wejścia HF, częstotliwość 0÷5000Hz, EN60947 5-6, możliwość tymczasowej pracy na baterii - 1 ENCODER (typ NAMUR) - Certyfikowana z MID obsługa gazomierzy przez LF, HF, ENCODER NAMUR, ENCODER SCR, WIEGAND oraz 10 punktowa korekcja charakterystyki gazomierza - Czujnik ciśnienia p1 – zakres pomiarowy standardowo do 6 bar abs. Czujnik zakończony gwintem metrycznym M12x1,5. Zakresy ciśnień: 0.8÷6 / 0.8÷10 / 2÷10 / 4÷20 / 7÷35 / 4÷70 / 10÷70 / 10÷100 / bar abs. Czujnik wbudowany lub zewnętrzny. Maksymalny dopuszczalny błąd dla pomiarów ciśnienia.	
	20 °C(± 3 °C)	(-25 ÷ 55) °C
	± 0,2 % wartości mierzonej	± 0,35 % wartości mierzonej
	Czujnik temperatury Pt1000 klasy A lub B z kompensacją długości przewodu, dwu- lub czteroprzewodowy, średnica 5,7mm.	
Wyjścia sterujące	20 °C(± 3 °C)	(-25 ÷ 70) °C
	± 0,08 %	± 0,13 %
	- Czujnik ciśnienia p2 – wewnętrzny lub zewnętrzny, opcjonalny – czujnik ciśnienia absolutnego lub nadciśnienia. Zakresy od 0÷100mbar G do 10÷100 bar abs - Wyjście na zewnętrzne cyfrowe przetworniki ciśnienia lub temperatury mogące pracować na baterii	
	- Cztery iskrobezpieczne cyfrowe wyjścia typu OC: - Jedno konfigurowalne jako dwustanowe lub częstotliwościowe (0-5000Hz) - Trzy wyjścia dwustanowe	

Aplikacja.

1. Bezpośredni przesył danych do systemu
– odczyt danych poprzez wbudowany
modem GSM/GPRS przy zasilaniu
baterijnym

SCADA lub system bilingowy

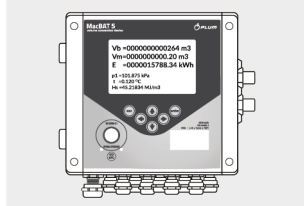


GSM/GPRS

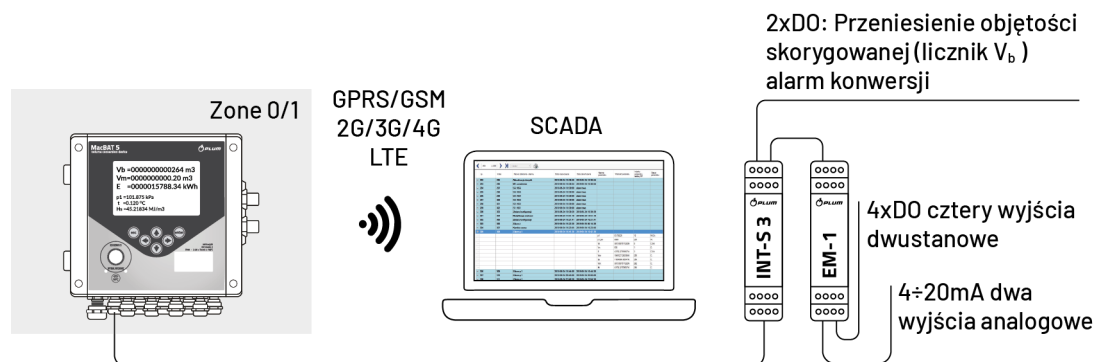


Ex

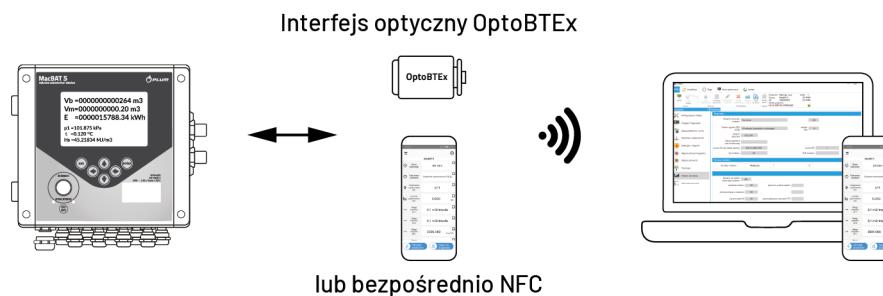
Zone 0/1



2. Zdalny odczyt danych – połączenie poprzez interfejs komunikacyjny INT-S3 oraz moduł rozszerzeń EM-1

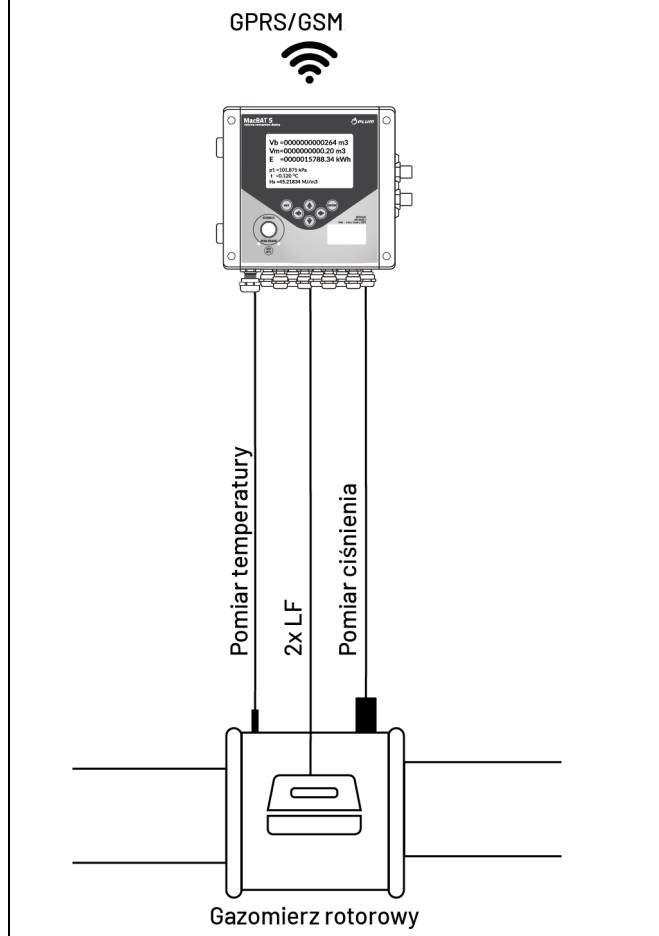


2. Odczyt lokalny i konfiguracja



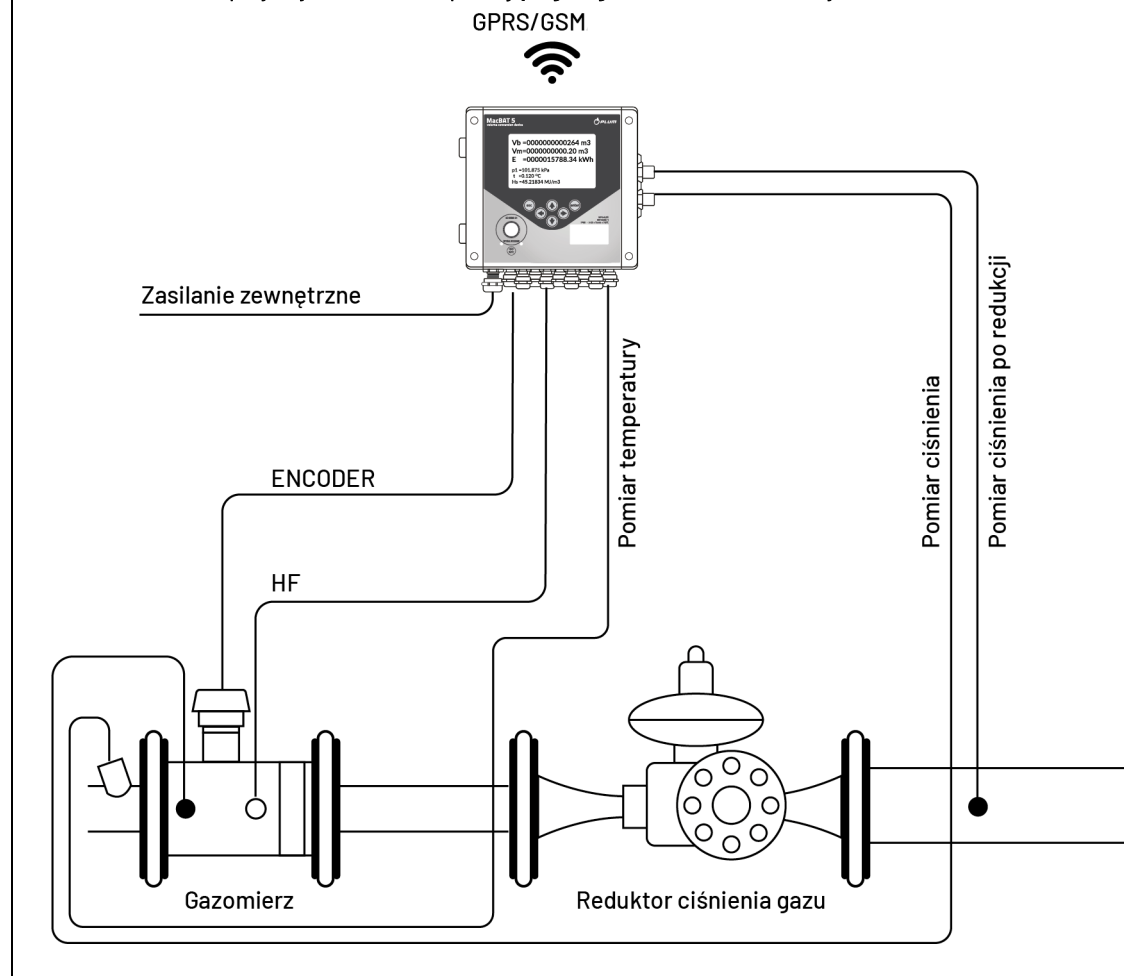
Aplikacja.

4. Schemat połączenia MacBAT 5 z gazomierzem rorotowym przy użyciu zewnętrznego czujnika ciśnienia PLUM



Podłączenie przez 2 x LF zapewnia precyzyjną synchronizację licznika gazomierza z przelicznikiem z uwzględnieniem cofnięć objętości na gazomierzu.

5. Pomiar ciśnienia przy użyciu MacBAT 5 pracującego z gazomierzem turbinowym



Podłączenie przez ENCODER oraz HF zapewnia bezpośredni cyfrowy odczyt licznika gazomierza bez potrzeby synchronizacji licznika oraz umożliwia adjustację gazomierza po wzorcowaniu wysokościennowym.

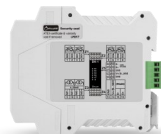
Akcesoria.



INT-S3.

Interfejs komunikacyjny.

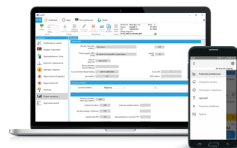
Interfejs zapewnia zasilanie oraz separację podłączonych urządzeń pomiarowych w stacjonarnych układach telemetry, zasilanych z sieci 230V lub z baterii. Transmisja danych możliwa jest do komputerów lub innych urządzeń z zasilaniem baterijnym lub sieciowym, wyposażonych w port RS485. Pozwala na odczytywanie danych z urządzeń umieszczonych w strefie zagrożenia wybuchem.



EM-1.

Moduł rozszerzeń.

Moduł EM-1 jest urządzeniem rozszerzającym funkcjonalność przelicznika MacBAT 5 o dodatkowe dwa wyjścia prądowe działające w standardzie pętli prądowej 4÷20mA, oraz cztery wyjścia dwustanowe typu OC. Moduł może pracować również jako samodzielne urządzenie. Posiada on własną tablicę dostępnych parametrów, które mogą być programowane zdalnie za pomocą protokołu transmisji GAZMODEM2, oraz MODBUS. Odczyt danych i modyfikacja może odbywać się z komputera lub innego urządzenia o zasilaniu baterijnym/sieciowym, wyposażonego w port szeregowy w standardzie RS485.



ConfIT!.

Oprogramowanie i aplikacja mobilna.

Program ConfIT! umożliwia konfigurację produktów PLUM w oparciu o przejrzysty graficzny interfejs, który w razie potrzeb może być dowolnie przekształcony. Podstawowa funkcjonalność graficznych profili urządzeń pozwala na konfigurację w trybie podstawowym i zaawansowanym. Dostępna jest również konfiguracja w trybie tekstowym. Każda wartość modyfikowana i niezapisana oznaczana jest wyróżniającym się kolorem, dzięki czemu użytkownik jest świadomy każdej wprowadzonej zmiany. Możliwa jest również wymiana oprogramowania w urządzeniach PLUM bez użycia dodatkowych interfejsów czy programów.



eWebTEL.

Oprogramowanie.

System eWebTEL jest platformą zbierającą wyniki pomiarów przeznaczone do kompleksowej kontroli sieci gazowej. Umożliwia on lokację urządzeń, pozwala na graficzną wizualizację danych wysłanych z czujników położenia, manometrów i rejestratorów. Oprogramowanie umożliwia przegląd historii zarejestrowanych pomiarów oraz wygenerowania raportów dotyczących: pomiarów średniego ciśnienia, przekroczenia limitów, wystąpienia awarii i czasu ich trwania, historii wartości parametrów definiujących kondycję sieci gazowej.



OptoBTEx .

Interfejs optyczny.

OptoBTEx służy do odczytu i bezprzewodowej (bluetooth) transmisji danych z urządzeń wyposażonych w optyczny interfejs komunikacyjny zgodny ze standardem IEC 62056-21 do oprogramowania konfiguracyjnego zainstalowanego głównie w urządzeniach mobilnych z systemem operacyjnym MS Windows, Android (tablet, smartfon, laptop). OptoBTEx nie modyfikuje

przesyłanych danych, a komunikacja bezprzewodowa odbywa się w standardzie Bluetooth 2.1+EDR Class 2.