



# MacMAT IVE

## sieciowy przelicznik objętości gazu

MacMAT IVE jest kluczowym elementem bezpiecznego i dokładnego systemu pomiarowego gazu ziemnego.

Bezpieczeństwo pracy, danych oraz ochrona przed ingerencją są gwarantowane przez ponad 30-letnie doświadczenie zespołu specjalistów w rozwoju komputerów przepływu typu MacMAT. Urządzenie posiada redundantny układ zasilania z podtrzymaniem akumulatorowym.

MacMAT IVE wyposażony jest w wejścia pomiarowe i impulsowe w wykonaniu iskrobezpiecznym, do strefy zagrożenia wybuchem. Przelicznik posiada certyfikaty MID do współpracy z gazomierzem turbinowym, rotorowym, ultradźwiękowym lub masowym. Umożliwia współpracę ze zwężką pomiarową (kryzą).

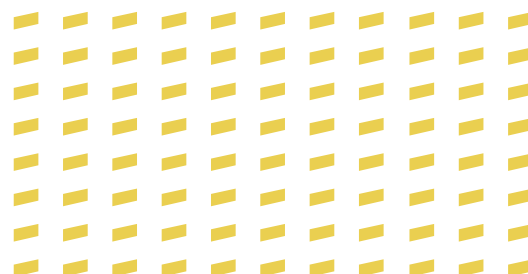
## kluczowe funkcje

- praca w cyklu pomiarowym 250 ms z rzeczywistym przeliczaniem
- możliwość łatwej rozbudowy o kolejne wejścia i wyjścia za pośrednictwem modułów rozszerzeń
- możliwość awaryjnego podłączenia zapasowego zasilania akumulatorowego bezpośrednio do przelicznika co gwarantuje ciągłość pomiarów w sytuacji awarii zasilania na stacji
- zasilanie napięciem 24 VDC typowym dla systemów automatyki

**Plum Sp. z o.o.**  
ul. Wspólna 19, Ignatki, 16-001 Kleosin  
nr rejestrowy BDO: 000009381

**gas.plum.pl**  
gas@plum.pl

**wydanie**  
1.2b, 27.10.2025



## dane techniczne

|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| wymiary/waga                                            | 483 x 44 x 314 mm (montaż RACK 19", 1U)/ 2,5 kg                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| materiał obudowy                                        | aluminium                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| wilgotność względna                                     | maksymalnie 93% w temperaturze 40 °C (bez kondensacji)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| zakres temperatur otoczenia                             | od -10 °C do 55 °C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| stopień ochrony obudowy                                 | IP40                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| klawiatura                                              | 17 przycisków                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| wyświetlacz                                             | LCD, 4 linie x 20 znaków                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| cechy Ex                                                | II (1)G [Ex ia Ga] IIC<br>certyfikat: OBAC 20 ATEX 0323X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| zasilanie                                               | 16÷30 V DC (typowo 24 V), typowy pobór mocy 12 W, wbudowany pakiet wymiennego akumulatora podtrzymującego pracę przez 2 h                                                                                                                                                                                                                                                             |
| horyzont rejestracji danych                             | <ul style="list-style-type: none"><li>dane rejestrowane okresowo: interwał rejestracji od 1 do 60 minut, ponad 2000000 rekordów - horyzont przechowywania danych od 42 dni do 7 lat</li><li>dane dobowe: powyżej 3 lat</li></ul>                                                                                                                                                      |
| odporność na warunki mechaniczne i elektromagnetyczne   | M2/E2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| algorytmy wyznaczania współczynnika ściśliwości         | SGERG-88, MGERG-88, AGA8-92DC, AGA8-G1, AGA8-G2, stały współczynnik ściśliwości K1                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| porty transmisji                                        | <ul style="list-style-type: none"><li>port Ethernet 100 MBps</li><li>3 separowane (500 V) porty RS485, prędkość do 115200 bps</li><li>1 port RS422/485, prędkość do 115200 bps</li><li>interfejs optyczny IEC62056-21, prędkość do 115200 bps</li><li>port USB 2.0 do lokalnej wymiany oprogramowania</li></ul>                                                                       |
| protokoły transmisji                                    | Modbus RTU, Modbus TCP (przez port Ethernet), Modbus RTU (w trybie MASTER, do komunikacji z modułami rozszerzeń), GAZ-MODEM 1,2,3, inne protokoły komunikacji na żądanie                                                                                                                                                                                                              |
| warunki bazowe                                          | stałe parametry ustawiane przez producenta, dostępne wartości: pb: 1,01325 bar, 1,01592 bar, 1,01325352987 bar (14,696 psi), 1,01559774734 bar (14,73 psi)<br>Tb: 273,15K (0 °C), 288,15K (15 °C), 293,15K (20 °C), 288,7055556K (60 °F)<br>T1: 298,15K (25 °C), 273,15K (0 °C), 288,15K (15 °C), 288,7055556K (60 °F) (T1 - temperatura odniesienia wyznaczana dla procesu spalania) |
| certyfikaty MID                                         | <ul style="list-style-type: none"><li>wersja IVE Certyfikat Badania Typu UE nr PL 20/02/MI-002</li><li>przelicznik do gazomierzy turbinowych, rotorowych, ultradźwiękowych oraz masowych Coriolisa, ocenę przeprowadzono przy zastosowaniu: PN EN 12405-1:2019-przeliczanie objętości, PN EN 12405-2:2012 -przeliczanie energii, OIML R140-2007-gazomierz masowy</li></ul>            |
| graniczny dopuszczalny błąd (MPE) wg normy „EN 12405-2” | ECD Class A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| wyjścia sterujące                                       | <ul style="list-style-type: none"><li>2x cyfrowe wyjścia binarne typu OC, wsparcie dla sterowania nawianialnią impulsową</li><li>współpraca z modułem rozszerzeń EM-1 (maksymalnie 4 moduły jednocześnie)<ul style="list-style-type: none"><li>- 2x nieiskrobezpieczne wyjścia prądowe 4÷20 mA</li><li>- 4x nieiskrobezpieczne bezpotencjałowe wyjścia cyfrowe</li></ul></li></ul>    |

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>wejścia</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3x iskrobezpieczne wejścia impulsowe DI typu NAMUR, pełniące funkcje: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1x LF lub dwustanowe (linia kierunku/ statusy pomiaru- błędu)</li> <li>- 2x HF</li> </ul> </li> <li>• kontrola ciągłości przewodu</li> <li>• 4x iskrobezpieczne wejścia analogowe AI 4÷20 mA z opcjonalnymi zintegrowanymi modułami HART (P, T, Rezerwa A, Rezerwa B) - wszystkie wejścia aktywne (zasilają przetworniki)</li> <li>• 2x nieiskrobezpieczne cyfrowe wejścia binarne</li> <li>• współpraca z modułem rozszerzeń EM-2Ex (maksymalnie jednocześnie 3 moduły EM-2Ex i EM-2) <ul style="list-style-type: none"> <li>- 8x iskrobezpiecznych cyfrowych wejść binarnych DI typu NAMUR (sygnalizacje)</li> </ul> </li> <li>• współpraca z modułem rozszerzeń EM-2 (maksymalnie jednocześnie 3 moduły EM-2Ex i EM-2) <ul style="list-style-type: none"> <li>- 8x nieiskrobezpiecznych cyfrowych wejść binarnych DI typu NAMUR (sygnalizacje)</li> </ul> </li> </ul> |
| <b>akcesoria</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ConfIT! - narzędzie do konfiguracji i diagnostyki - aplikacja na PC</li> <li>• ConfIT! przelicznik objętości - aplikacja mobilna</li> <li>• OptoBTE 2 - interfejs optyczny</li> <li>• EM-1/EM-2/EM-2Ex - moduły rozszerzeń</li> <li>• dedykowany uchwyt do montażu na ścianie</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

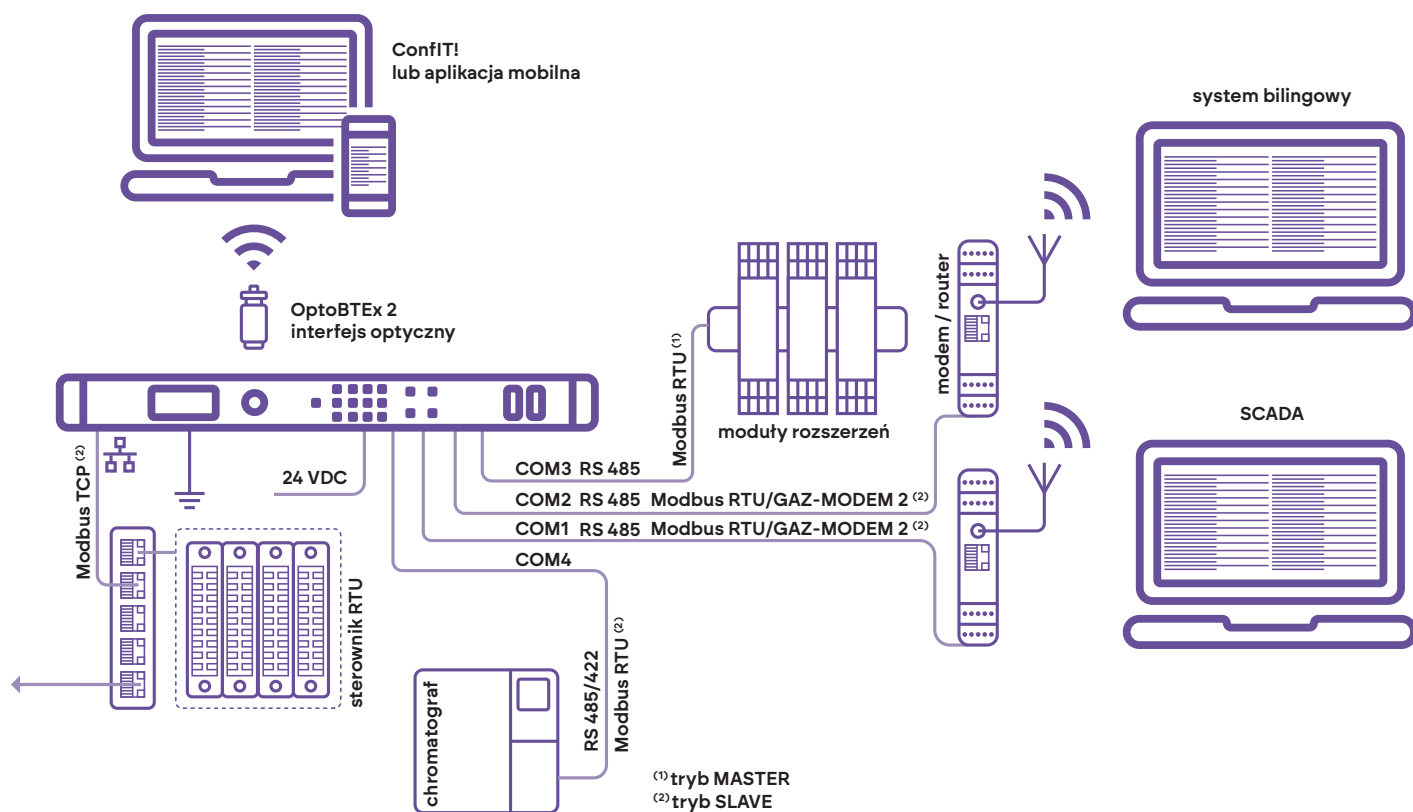
## funkcje

- konstrukcja umożliwiająca współpracę z gazomierzami ultradźwiękowym, turbinowym, rotorowym, masowym
- możliwość współpracy ze zwężką pomiarową (kryzą)
- możliwość dwukierunkowego zliczania objętości i energii - sterowanie linią kierunku lub impulsy na osobnych wejściach HF
- 32-bitowy procesor z przetwarzaniem potokowym zapewniający pracę online w cyklu 250 ms z rzeczywistym przeliczaniem wszystkich algorytmów obliczeniowych
- urządzenie posiada obwody pomiarowe w wykonaniu iskrobezpiecznym, mogące być bezpośrednio prowadzone do stref zagrożenia wybuchem
- lokalna komunikacja przez interfejs optyczny zgodny z IEC 62056-21
- cztery iskrobezpieczne, izolowane galwanicznie wejścia 4÷20 mA oraz niezależne modemy HART (opcja)
- wielopoziomowy dostęp dla administratorów i użytkowników, wspierający aktualne wytyczne poziomu zabezpieczeń
- cyfrowa komunikacja RS485 Modbus RTU z gazomierzami ultradźwiękowymi
- rozszerzenia o dodatkowe wejścia sygnalizacji-maks. 24 wejścia standardu NAMUR w wersji normalnej jak i iskrobezpiecznej
- rozszerzenia o maks. 8 wyjść prądowych 4÷20 mA oraz 16 wyjść dwustanowych
- montaż w szafie RACK 19" wys. 1U

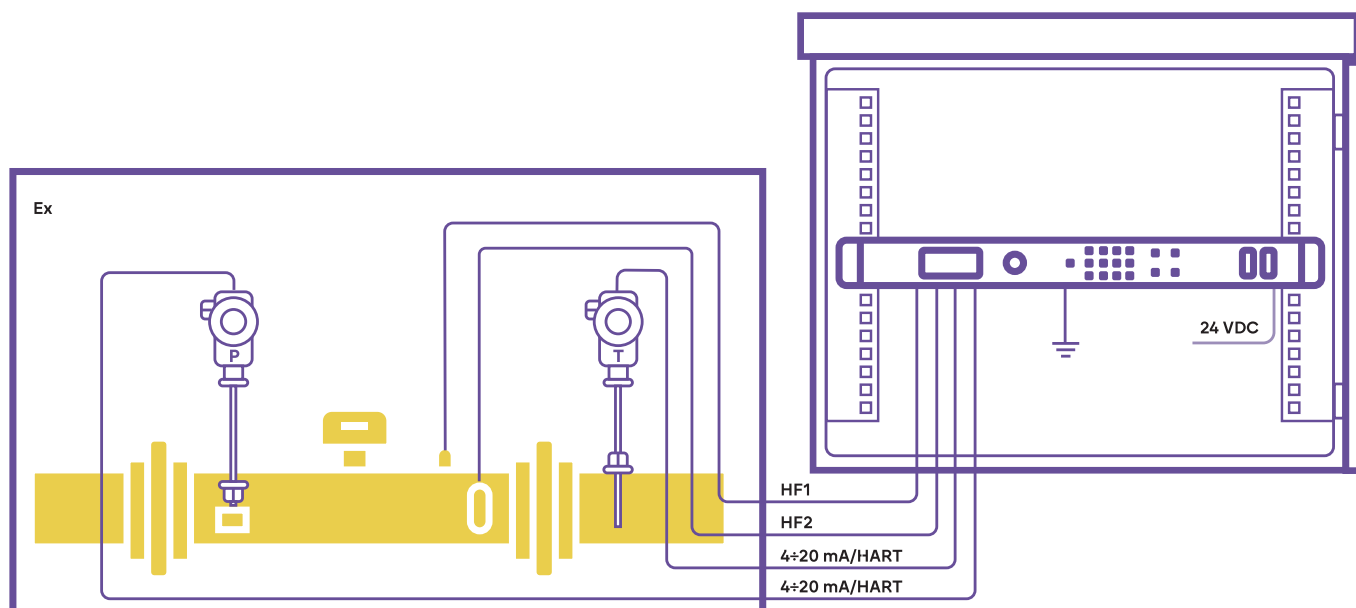


## zastosowanie

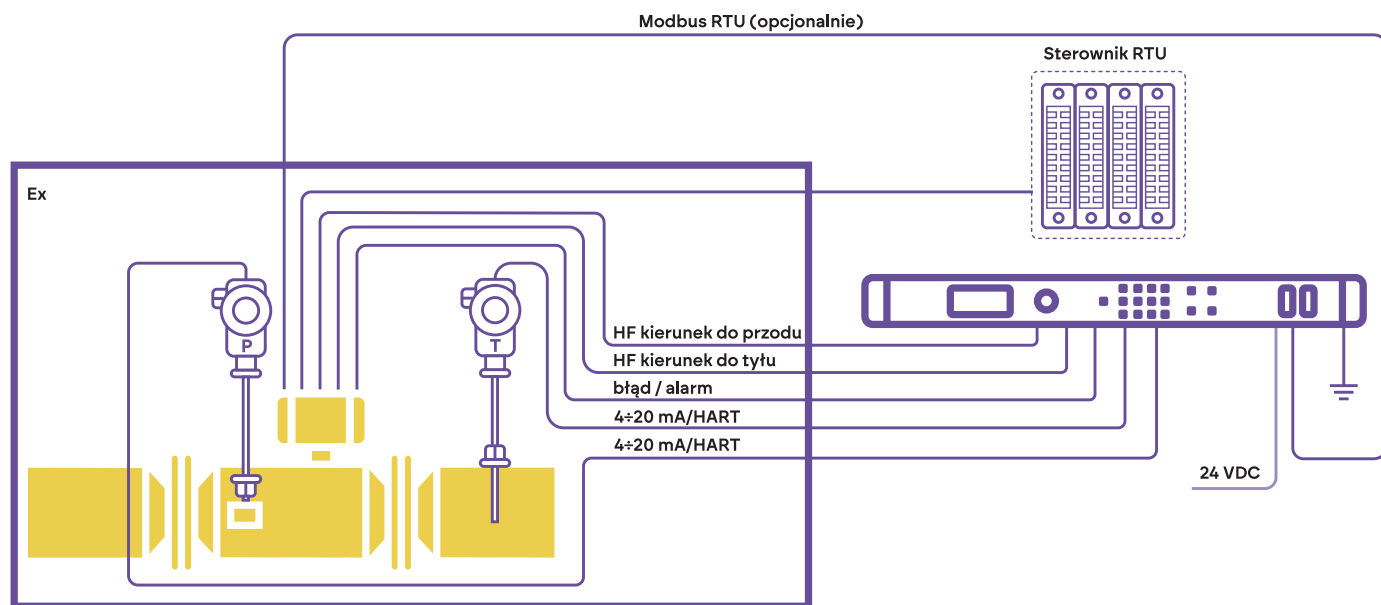
### typowy system odczytu i kontroli danych



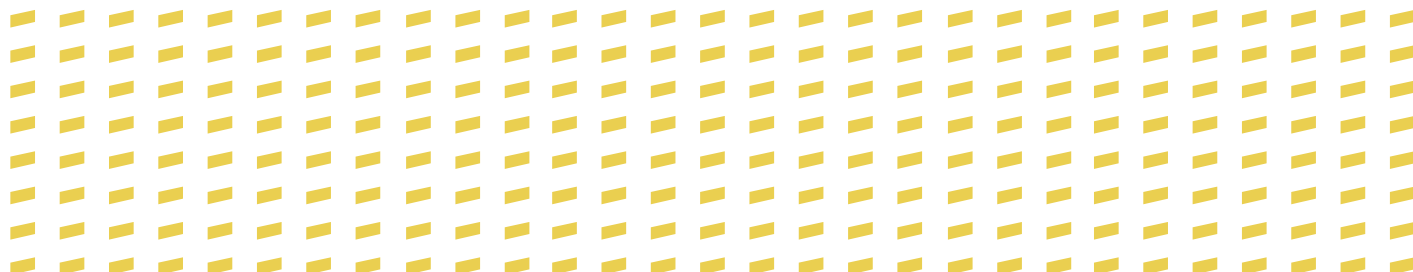
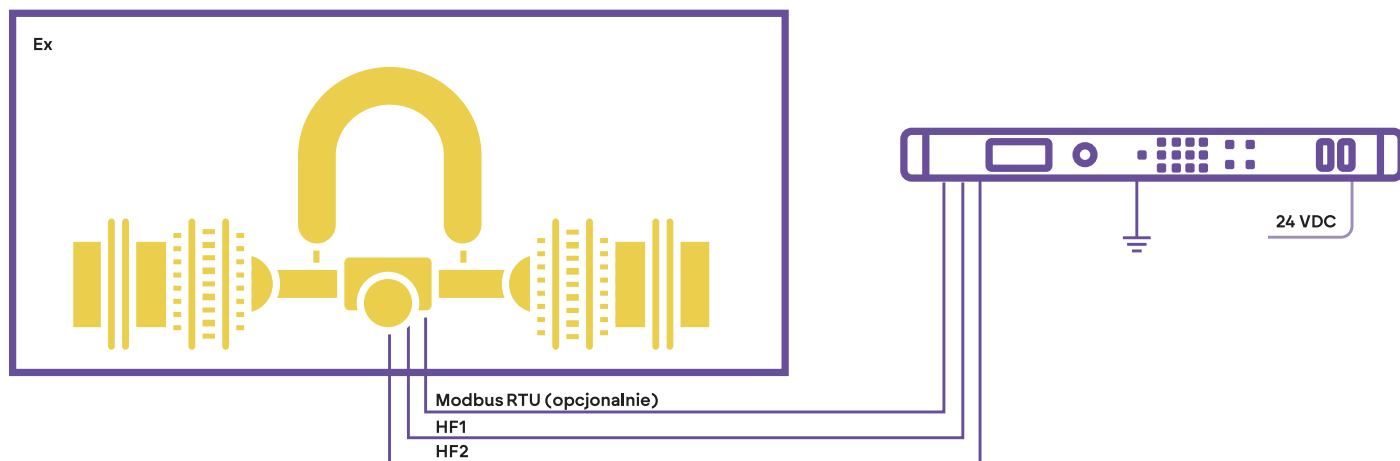
### proces pomiaru za pomocą MacMAT IVE i gazomierza turbinowego



- proces pomiaru za pomocą MacMAT IVE i gazomierza ultradźwiękowego

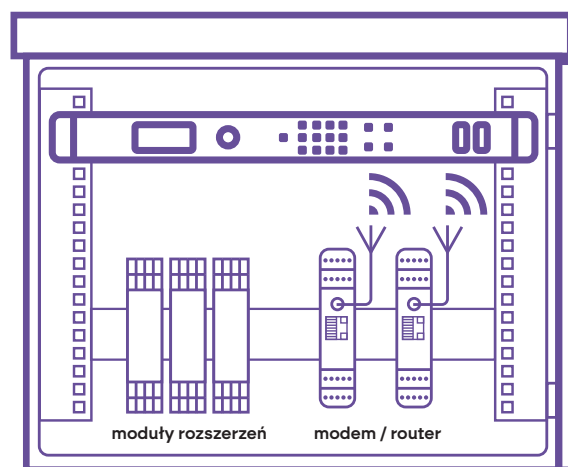


- proces pomiaru za pomocą MacMAT IVE i gazomierza masowego



# montaż

## ■ montaż MacMAT IVE w szafce AKP



## ■ montaż MacMAT IVE na ścianie przy pomocy dedykowanego uchwytu

