

# EM-2

## Moduł rozszerzeń



### INSTRUKCJA OBSŁUGI

WYDANIE DOKUMENTU: 1.0



02-2018

## MENU GŁÓWNE

---



BEZPIECZEŃSTWO



DANE TECHNICZNE



TRANSMISJA



MONTAŻ



USTAWIENIA



EKSPLOATACJA



KONSERWACJA



AKCESORIA



ODCZYT DANYCH



## BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA

---

Legenda do użytych w tekście oznaczeń:



Znak oznaczający ważne informacje mające wpływ na cechy użytkowe urządzenia.



Symbol oznacza pożyteczne informacje i wskazówki.

Za pomocą symboli oznaczono istotne informacji w celu ułatwienia zaznajomienia się z instrukcją. Nie zwalnia to jednak użytkownika od przestrzegania wymagań nie oznaczonych za pomocą symboli graficznych!

### **Dyrektywa WEEE 2012/19/UE**

Zakupiony produkt zaprojektowano i wykonano z materiałów najwyższej jakości i komponentów, które podlegają recyklingowi i mogą być ponownie użyte.

Produkt spełnia wymagania **Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/19/UE z dnia 4 lipca 2012 r. w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (WEEE)**, zgodnie z którą oznaczony jest symbolem przekreślonego kołowego kontenera na odpady (jak poniżej), informującym, że podlega on selektywnej zbiórce.



## BEZPIECZEŃSTWO



Obowiązki po zakończeniu okresu użytkowania produktu:

- Utylizować opakowania i produkt na końcu okresu użytkowania w odpowiedniej firmie recyklingowej.
- Nie wyrzucać produktu razem ze zwykłymi odpadami.
- Nie palić produktu.

Stosując się do powyższych obowiązków kontrolowanego usuwania zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego, unikasz szkodliwego wpływu na środowisko naturalne i zagrożenia zdrowia ludzkiego.



## SPIS TREŚCI

---

BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA .....	3
SPIS TREŚCI .....	5
INFORMACJE .....	7
DANE TECHNICZNE .....	8
Tabliczka znamionowa modułu .....	9
WARUNKI ZABUDOWY .....	10
OPIS ZŁĄCZ .....	11
KONFIGURACJA WEJŚĆ PRĄDOWYCH MODUŁU EM - 2 .....	13
SYGNALIZACJA STANÓW NA WEJŚCIACH MODUŁU EM - 2 .....	14
STAN ALARMOWY .....	15
SYGNALIZACJA STANU NAPIĘCIA ZASILANIA .....	16
BLOKADA MODYFIKACJI .....	17
KONFIGURACJA TRANSMISJI .....	18
PROTOKOŁY TRANSMISJI .....	20
TABLICA DOSTĘPNYCH PARAMETRÓW DP .....	21
PODŁĄCZENIE DO MODEMU IK-301 .....	25
PODŁĄCZENIE DO MACMAT IV .....	27



## DANE TECHNICZNE



### INFORMACJE

---

Moduł sygnalizacyjny **EM-2** jest urządzeniem rozszerzającym funkcjonalność przelicznika MacMAT IV lub MacBAT5 o dodatkowe osiem wejść dwustanowych. Przystosowany jest do współpracy z czujnikami zbliżeniowymi w standardzie NAMUR. Moduł może pracować również jako samodzielne urządzenie. Posiada on zaimplementowany protokół transmisji GAZMODEM2, oraz ModBUS RTU. Wyposażony jest w port szeregowy w standardzie RS485.



## DANE TECHNICZNE

Obudowa	Poliamid, modułowa do montażu na szynę DIN
Wymiary	99 wys. x 22,5 szer. x 114,5 dł. [mm]
Masa	130g
Temperatura pracy	-25 ÷ 55°C
Stopień ochrony	IP40, przeznaczony wyłącznie do zabudowy
Sygnalizacja na panelu czołowym	10 diod LED, Stan wejść prądowych, Transmisja/Alarm, Zasilanie/Status
Obwody wejściowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RS485 Z5 – zaciski 1 (D-), 2 (D+)</li> <li>• wejścia sygnalizacyjne <b>DI1..DI8</b> NAMUR</li> </ul> 8 wejść prądowych przystosowanych do współpracy z czujnikami indukcyjnymi z wyjściem NAMUR lub z wyjściem stykowym - pary zacisków 2-3, 1-4, 6-7, 5-8, 10-11, 9-12, 14-15, 13-16
Wyjścia zasilające	8 wyjść zasilających czujniki indukcyjne NAMUR - 8,2V DC
Zasilanie urządzenia	9÷30V DC, zaciski V <sub>in</sub> ; GND złącza Z5 (TBUS )
Pobór prądu max.	9V@100mA 24V@60mA
Transmisja danych RS485	GAZMODEM2, ModBUS RTU. Obsługiwane prędkości 9600, 14400, 19200, 38400, 57600, 115200 b/s - 8,N/E/O,1.  Domyślne ustawienia 115200 b/s 8N1



## DANE TECHNICZNE



### Tabliczka znamionowa modułu

Extension module  
Moduł rozszerzeń

**EM-2**

Mfg. date/Rok Produkcji

**Protection/Ochrona**

**IP40**

**Ambient temp./Temp.pracy**  $-25^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 55^{\circ}\text{C}$

S/N

P/N



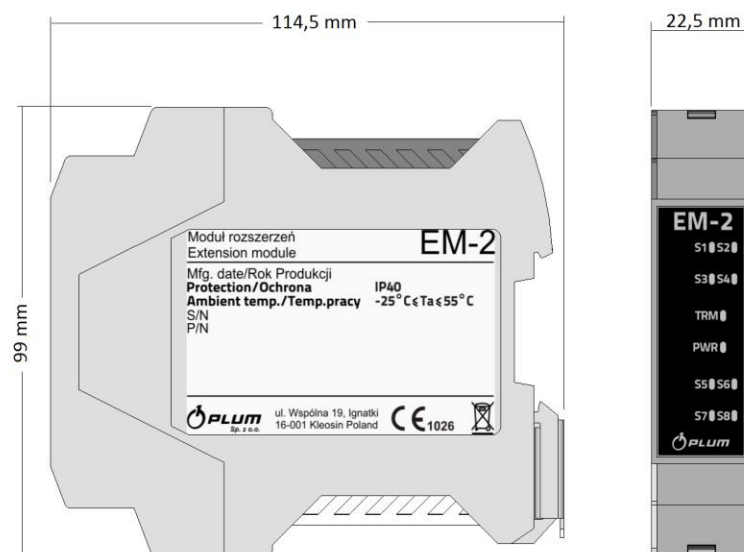
ul. Wspólna 19, Ignatki  
16-001 Kleosin Poland





## WARUNKI ZABUDOWY

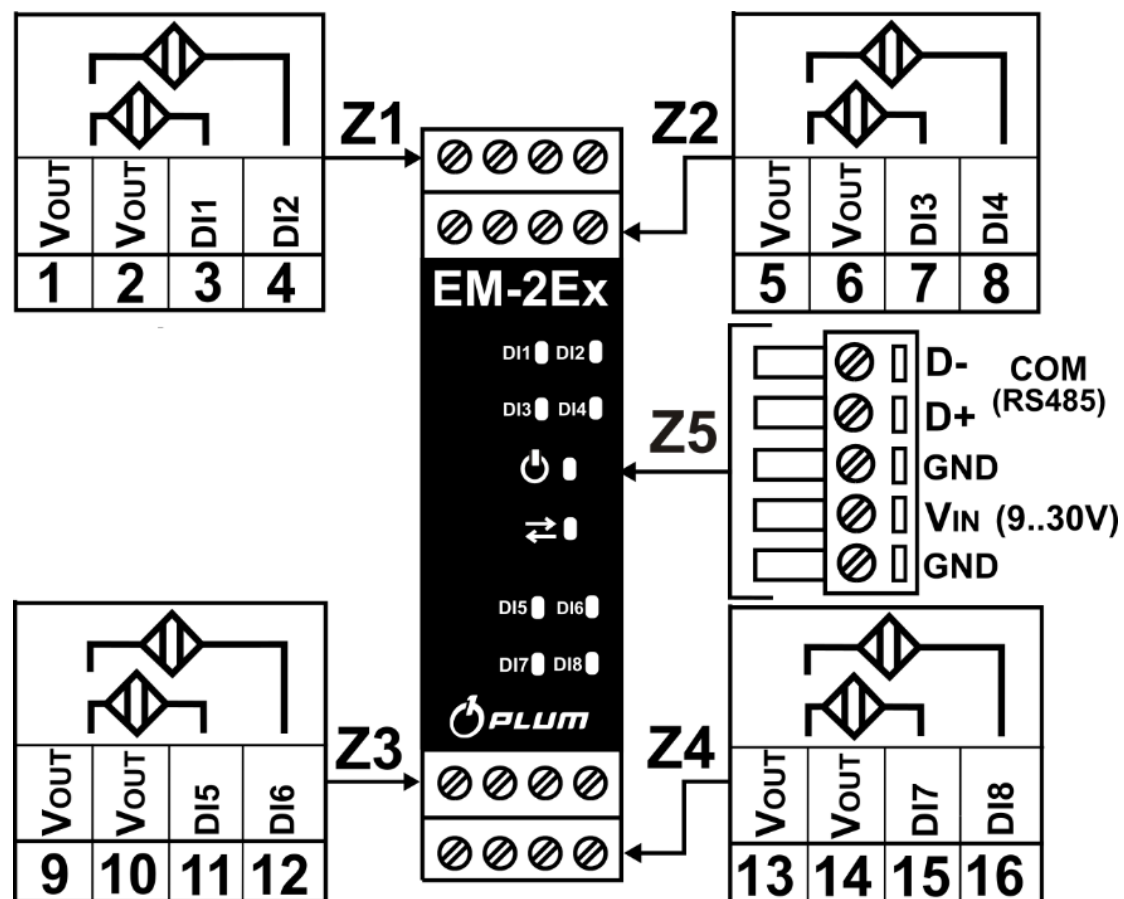
Interfejs jest przystosowany do montażu na typowej szynie DIN (TS35). Do podłączania przewodów (max. 2,5 mm<sup>2</sup>) służą dwuczęściowe złącza z zaciskiem śrubowym. Część z zaciskiem jest odłączana, co ułatwia montaż urządzenia. W skład urządzenia wchodzi również obejma do podłączenia ekranu przewodu transmisyjnego. Deklarowany stopień ochrony IP40 wymaga zabudowania urządzenia, bez zabudowy stopień ochrony wynosi IP00 ze względu na odsłonięte zaciski. Urządzenie posiada IP40 od czoła obudowy. W przypadku zabudowy całego urządzenia w skrzynce, powinna ona zapewniać stopień ochrony minimum IP40.



Wymiary zewnętrzne modułu.



## OPIS ZŁĄCZ



Wyprowadzenia 1,2,5,6,9,10,13,14 modułu są ze sobą wewnętrznie podłączone.



MENU GŁÓWNE



## USTAWIENIA



## KONFIGURACJA WEJŚĆ PRĄDOWYCH MODUŁU EM - 2

---

Urządzenie posiada osiem wejść dwustanowych - prądowych przystosowanych do współpracy z czujnikami zbliżeniowymi z wyjściem NAMUR. W urządzeniu przewidziano możliwość ustawiania wartości prądów (wspólnych dla wszystkich wejść) określających granice stanów w jakich znajdują się aktualnie wejścia. Stany te to:

- Zwarcie - natężenie prądu na wejściu przekracza wartość **DIShortCircuit**
- Wysoki - natężenie prądu na wejściu znajduje się w przedziale **DIHigh ÷ DIShortCircuit**
- Histereza - natężenie prądu na wejściu znajduje się w przedziale **DILow ÷ DIHigh**
- Niski - natężenie prądu na wejściu znajduje się w przedziale **DIOff ÷ DILow**
- Wyłączenie - natężenie prądu na wejściu znajduje się w przedziale **DIOpenCircuit ÷ DIOff**
- Rozwarcie - natężenie prądu na wejściu znajduje się poniżej wartości **DIOpenCircuit**

Zakres programowania granicznych wartości prądów został przedstawiony w pkt. **tablica dostępnych parametrów DP**.



### SYGNALIZACJA STANÓW NA WEJŚCIACH MODUŁU EM - 2

Na panelu frontowym urządzenia umieszczono diody DI1 - DI8 sygnalizujące aktualne stany wejść prądowych. Sygnalizacja na panelu odbywa się w następujący sposób:

- Załączona czerwona dioda LED – wejście znajduje się w stanie zwarcia
- Załączona zielona dioda LED – wejście znajduje się w stanie wysokim
- Cyklicznie załączana oraz wyłączana zielona dioda LED – wejście znajduje się w stanie niskim
- Wyłączona dioda – stan wyłączenia
- Cyklicznie załączana oraz wyłączana czerwona dioda LED – wejście znajduje się w stanie rozwarcia



### STAN ALARMOWY

---

W momencie wystąpienia komunikacji z urządzeniem sterującym na minutę załączana jest niebieska dioda sygnalizująca transmisję. Stanem alarmowym w urządzeniu jest sytuacja w której w przeciągu minuty nie było komunikacji z urządzeniem nadrzędnym. W momencie tym następuje wyłączenie diody transmisyjnej, aż do momentu wykrycia następnej prawidłowej transmisji pomiędzy modułem a urządzeniem sterującym.



### SYGNALIZACJA STANU NAPIĘCIA ZASILANIA

---

W urządzeniu dodano funkcjonalność informującą użytkownika o aktualnym stanie napięcia zasilania. W czasie normalnej pracy (tj. gdy znajduje się ono powyżej wartości 9V) dioda zasilająca załączona jest na stałe (parametr **LEDPwr** (DP:27) przyjmuje wówczas wartość 1). W przypadku gdy napięcie zasilania spadnie poniżej wartości 9V następuje cykliczne (z okresem sekundowym) załączanie i wyłączanie diody zasilania (następuje również zmiana wartości parametru **LEDPwr** na wartość 0).





### BLOKADA MODYFIKACJI

---

Po uruchomieniu urządzenia domyślnie załączona jest blokada modyfikacji konfigurowalnych parametrów urządzenia. Modyfikując **ModAccess** (DP:6) na wartość *1* lub *0* użytkownik może włączyć lub wyłączyć blokadę na modyfikację wspomnianych parametrów.

Lista wszystkich konfigurowalnych parametrów urządzenia została przedstawiona w pkt. **tablica dostępnych parametrów DP**.



### KONFIGURACJA TRANSMISJI

---

Interfejs jest wyposażony w kanał transmisji pracujący w standardzie transmisji szeregowej RS485. Urządzenie posiada konfigurowalną prędkość transmisji w zakresie od 9600 do 115200 b/s, zmiana prędkości transmisji odbywa się poprzez modyfikację parametru **Com1Baudrate** (DP:8). Dodatkowo możliwe jest ustawienie wykrywania parzystości transmisji poprzez parametr **Com1Parity** (DP:9), oraz adresu korzystając z parametru **Com1Address** (DP:7). Ostatnie 4 cyfry numeru fabrycznego urządzenia stanowią jego domyślny adres do transmisji.

TRANSMISJA



TRANSMISJA



### PROTOKOŁY TRANSMISJI

---

Odczyt i modyfikację parametrów z tablicy DP modułu EM-2 można przeprowadzić za pomocą protokołów transmisji GAZMODEM2 oraz ModBUS RTU. Kolejności przesyłania bajtów zmiennych typu short real jest równa 1-2-3-4.



## TABLICA DOSTĘPNYCH PARAMETRÓW DP

---

### Legenda:

- (1) – numer parametru (tzw. indeks DP);
- (2) – nazwa parametru;
- (3) – opis parametru;
- (4) – wykładnik w, prawidłową wartość parametru otrzymamy mnożąc odczytaną liczbę przez  $10^w$ ;
- (5) – jednostka;
- (6) – informacje dodatkowe:
  - M: parametr modyfikowalny;
  - O: parametr przeznaczony do odczytu;
- dodatkowo podany jest typ parametru (**long** – long real, **short** – short real, **dword**, **word**, **byte**, **boolean**, **string**);
- (7) – wskazany parametr jest chroniony blokadą modyfikacji (parametr ModAccess);
- (8) – poziom uprawnień:
  - U – wymagane uprawnienie użytkownika zwykłego - poziom USER-000 – hasło 4096;
- (9) – numery rejestrów w protokole ModBUS RTU, **TRYB2** (obejmuje wszystkie parametry).

# TRANSMISJA



(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
0	DevName	Nazwa urządzenia;			O ^string			5000>...>5011
1	MFR	Nazwa producenta;	0		O ^string			5012>...>5023
2	DevSN	Numer fabryczny urządzenia; Ostatnie 4 cyfry numeru przeliczone na wartość heksadecymalną stanowią jego domyślny adres do transmisji; Zakres programowania: 1000000000..4294967295;	0		MO ^dword			5024>5025
3	SV	Wersja oraz rewizja programu;	0		O ^string			5026>...>5037
4	HV	Wersja płyty;	0		O ^string			5038>...>5049
5	DPV	Wersja tablicy DP;	0		O ^string			5050>...>5061
6	ModAccess	Blokada na modyfikację parametrów konfiguracyjnych; Zakres programowania: 0 – blokada włączona, 1 – blokada wyłączona;	0		MO ^byte		U	5062
7	Com1Address	Adres transmisji; Zakres programowania: 1..65534;	0		MO ^word	1	U	5063
8	Com1Baudrate	Prędkość transmisji; Zakres programowania: 9600, 14400, 19200, 38400, 57600, 115200;	0	bps	MO ^dword	1	U	5064>5065
9	Com1Parity	Ustawienie parzystości transmisji: Zakres programowania: 0 – None, 1 – Even, 2 – Odd;	0		MO ^byte	1	U	5066
10	DI	Stan na wejściach prądowych: 0 – stan niski/wyłączenie/rozwarcie, 1 – zwarcie/stan wysoki;	0		O ^byte			5067
11	DI1	Stan na wejściu prądowym DI1: 0 – wyłączenie, 1 – niski, 2 – wysoki, 3 – rozwarcie, 4 – zwarcie;	0		O ^byte			5068
12	DI2	Stan na wejściu prądowym DI2: 0 – wyłączenie, 1 – niski, 2 – wysoki, 3 – rozwarcie, 4 – zwarcie;	0		O ^byte			5069
13	DI3	Stan na wejściu prądowym DI3: 0 – wyłączenie, 1 – niski, 2 – wysoki, 3 – rozwarcie, 4 – zwarcie;	0		O ^byte			5070
14	DI4	Stan na wejściu prądowym DI4: 0 – wyłączenie, 1 – niski, 2 – wysoki, 3 – rozwarcie, 4 – zwarcie;	0		O ^byte			5071
15	DI5	Stan na wejściu prądowym DI5: 0 – wyłączenie, 1 – niski, 2 – wysoki, 3 – rozwarcie, 4 – zwarcie;	0		O ^byte			5072

## TRANSMISJA



16	DI6	Stan na wejściu prądowym DI6: 0 – wyłączenie, 1 – niski, 2 – wysoki, 3 – rozwarcie, 4 – zwarcie;	0		O ^byte			5073
17	DI7	Stan na wejściu prądowym DI7: 0 – wyłączenie, 1 – niski, 2 – wysoki, 3 – rozwarcie, 4 – zwarcie;	0		O ^byte			5074
18	DI8	Stan na wejściu prądowym DI8: 0 – wyłączenie, 1 – niski, 2 – wysoki, 3 – rozwarcie, 4 – zwarcie;	0		O ^byte			5075
19	DI1Value	Wartość prądu na wejściu DI1;	0	mA	O ^short			5076>5077
20	DI2Value	Wartość prądu na wejściu DI2;	0	mA	O ^short			5078>5079
21	DI3Value	Wartość prądu na wejściu DI3;	0	mA	O ^short			5080>5081
22	DI4Value	Wartość prądu na wejściu DI4;	0	mA	O ^short			5082>5083
23	DI5Value	Wartość prądu na wejściu DI5;	0	mA	O ^short			5084>5085
24	DI6Value	Wartość prądu na wejściu DI6;	0	mA	O ^short			5086>5087
25	DI7Value	Wartość prądu na wejściu DI7;	0	mA	O ^short			5088>5089
26	DI8Value	Wartość prądu na wejściu DI8;	0	mA	O ^short			5090>5091
27	LEDPwr	Status napięcia zasilającego: 0 – poziom napięcia zasilania znajduje się poniżej wartości 10,5V, 1 – poziom napięcia zasilania znajduje się powyżej wartości 10,5V;	0		O ^boolean			5092
28	LEDTrans	Status transmisji: 0 – w przeciągu minuty nie nastąpiła komunikacja z urządzeniem sterującym, 1 – w przeciągu ostatniej minuty nastąpiła komunikacja z urządzeniem sterującym;	0		O ^boolean			5093
29	DIShortCircuit	Wartość prądu określająca granicę stanu zwarcia; Zakres programowania: 0..100;	0	mA	MO ^short	1	U	5094>5095
30	DIHigh	Wartość prądu określająca granicę stanu wysokiego; Zakres programowania: 0..100;	0	mA	MO ^short	1	U	5096>5097
31	DILow	Wartość prądu określająca granicę stanu niskiego; Zakres programowania: 0..100;	0	mA	MO ^short	1	U	5098>5099
32	DIOff	Wartość prądu określająca granicę stanu wyłączenia; Zakres programowania: 0..100;	0	mA	MO ^short	1	U	5100>5101
33	DIOpenCircuit	Wartość prądu określająca granicę stanu rozwarcia; Zakres programowania: 0..100;	0	mA	MO ^short	1	U	5102>5103

AKCESORIA



MENU GŁÓWNE



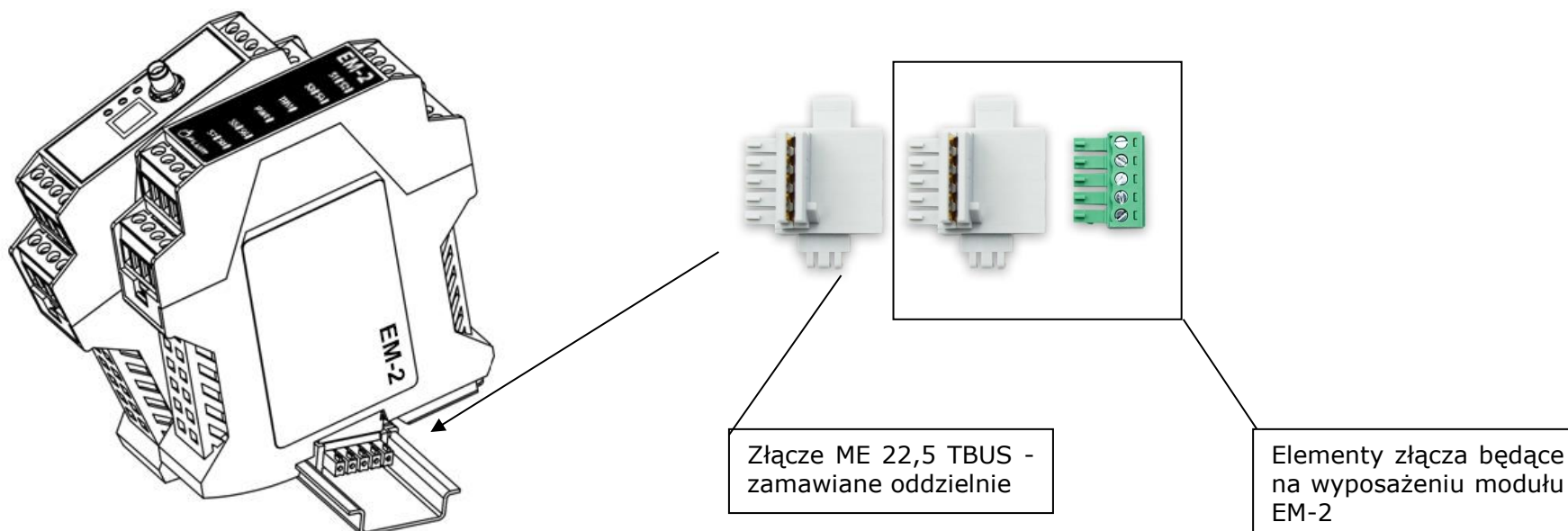
AKCESORIA

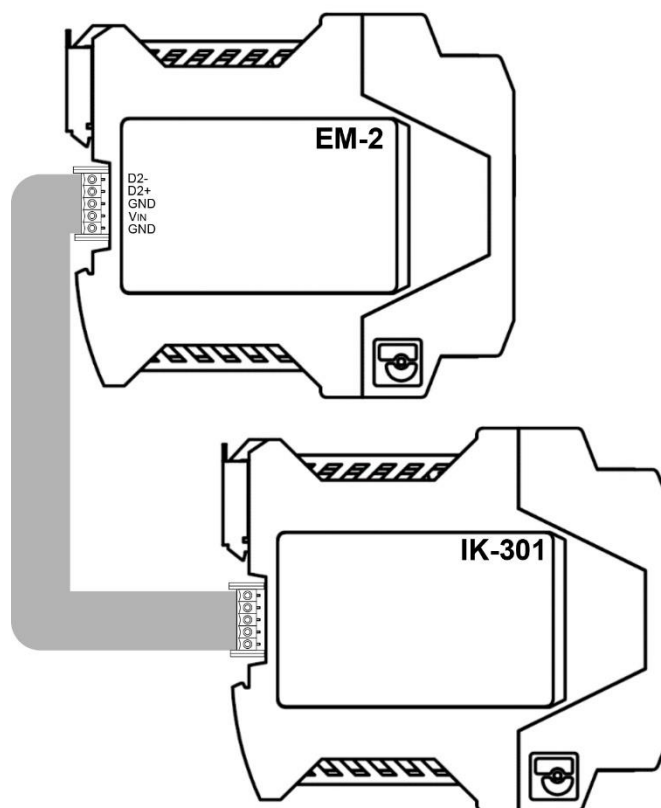




## PODŁĄCZENIE DO MODEMU IK-301

Moduł EM-2 można odczytać zdalnie za pomocą modemu IK-301 i transmisji danych na łączach GPRS. Konstrukcja obu urządzeń umożliwia ich połączenie bez użycia przewodów. Urządzenia łączy się za pomocą złączy montowanych w szynie DIN, do której wpięte są moduły. Zapewniają one połączenie sygnałów transmisji oraz zasilania. W ten sam sposób można podłączyć kolejne moduły EM-2.





Połączenie modułu EM-2 i modemu IK-301

**EM-2** - INSTRUKCJA OBSŁUGI

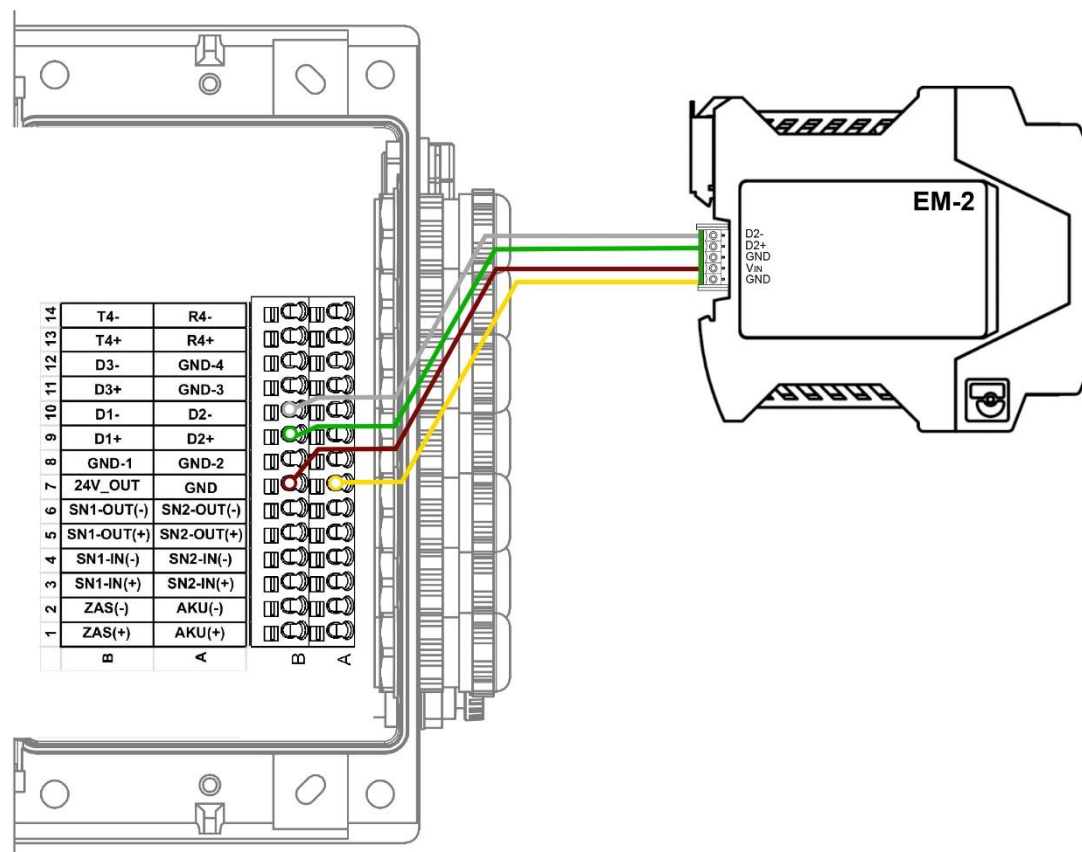


### PODŁĄCZENIE DO MACMAT IV

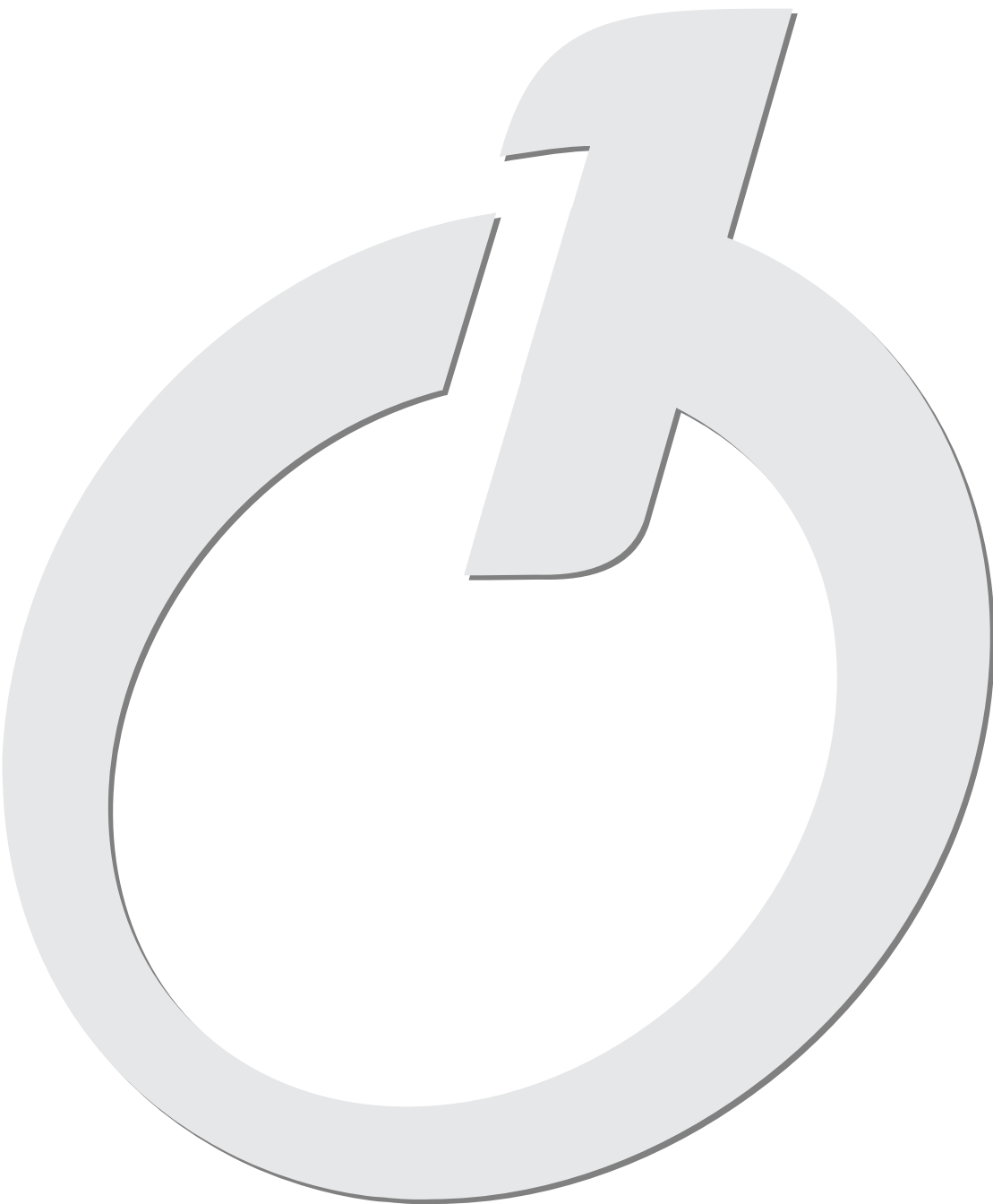
---

Moduł EM-2 podłączony do przelicznika objętości gazu MacMAT IV, rozszerza jego funkcjonalność o obsługę dodatkowych wejść sygnalizacyjnych w wersji standardowej lub iskrobezpiecznej. Do jednego przelicznika można podłączyć w sumie 3 moduły EM-2.

## AKCESORIA



## EM-2 - INSTRUKCJA OBSŁUGI



ul. Wspólna 19, Ignatki  
16-001 Kleosin  
Polska  
tel. +48 85 749-70-00  
fax +48 85 749-70-14

gas@plummac.com  
[www.plummac.com](http://www.plummac.com)