

EM-1

Moduł rozszerzeń



INSTRUKCJA OBSŁUGI

WYDANIE DOKUMENTU: 1.0



06-2015

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 2002/96/EG



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



SPIS TREŚCI

BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA	3
INFORMACJE	5
DANE TECHNICZNE	6
OPIS ZŁĄCZ	7
KONFIGURACJA TRANSMISJI Z MODUŁEM EM – 1	8
PROTOKOŁY TRANSMISJI	9
KONFIGURACJA WYJŚĆ MODUŁU EM – 1	10
KONFIGURACJA PARAMETRÓW DOMYŚLNYCH DLA WYJŚĆ MODUŁU	11
KONFIGURACJA STANU ALARMOWEGO	12
KONFIGURACJA WYJŚĆ PRĄDOWYCH W STANIE ALARMOWYM	13
KONFIGURACJA KALIBRACJI WYJŚĆ PRĄDOWYCH	14
BLOKADA MODYFIKACJI	15
TABLICA DOSTĘPNYCH PARAMETRÓW DP	16
PODŁĄCZENIE DO IK-301 I MacMAT IV	20



Moduł EM-1 jest urządzeniem rozszerzającym funkcjonalność przelicznika MacMAT IV o dodatkowe dwa wyjścia prądowe działające w standardzie pętli prądowej $4\div 20\text{mA}$, 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 bateryjnym/sieciowym, wyposażonego w port szeregowy w standardzie RS485.

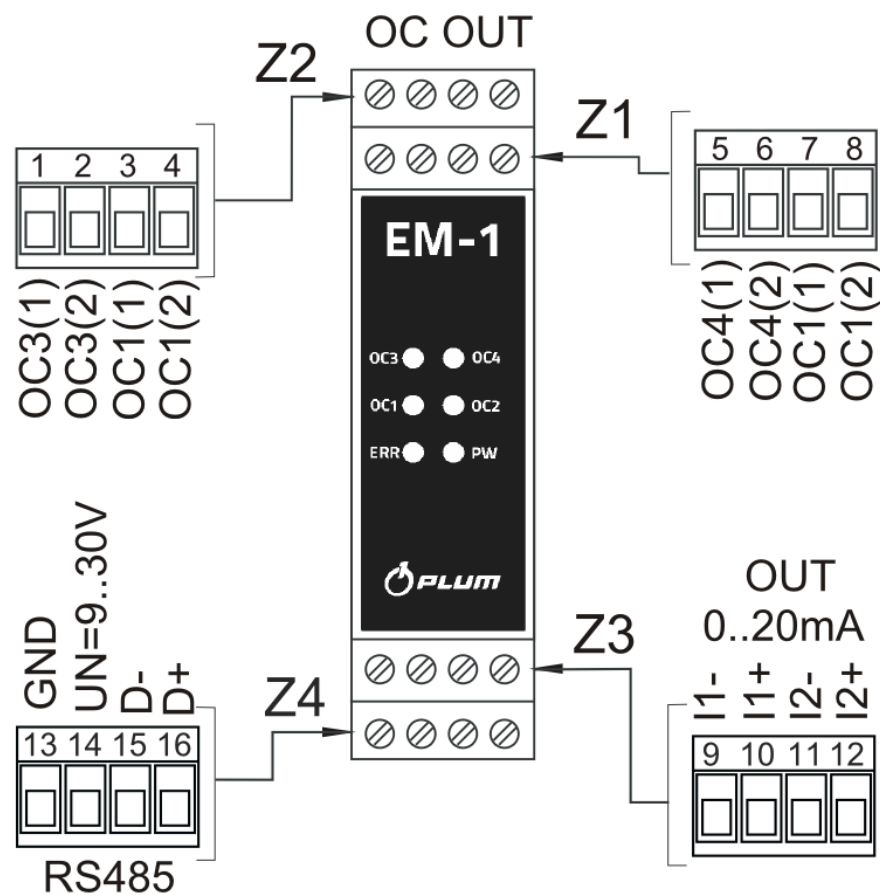


DANE TECHNICZNE

Obudowa, Wymiary	Modułowa do montażu na szynę DIN, 99 wys. x 22,6 szer. x 122 dł. [mm]
Temperatura pracy	-25 ÷ 55°C
Stopień ochrony	IP40
Sygnalizacja na panelu czołowym	6 szt. diod LED, Stan wyjść dwustanowych, Transmisja, Zasilanie/Status
Wyjścia prądowe	2 izolowane wyjścia prądowe o zakresie roboczym 4÷20mA (3,5 mA lub 22mA stan alarmowy). Rozdzielczość 16 bitów, max. błąd graniczny 0,25% zaciski złącza Z6 (izolacja między kanałami >500V). Wyjścia te są aktywne nie wymagają dodatkowego zasilania w pętlę prądową. max. rezystancja dołączana do wyjść to 900Ω.
Wyjścia OC	4 izolowane dwustanowe wyjścia przekaźnikowe. Zaciski złącz Z7, Z8 (izolacja między kanałami >500V).
Zasilanie interfejsu	9÷30V DC, Zasilanie od strony zacisków Z5, lub od strony złącza TBUS Z1
Pobór prądu max.	9V@300mA, 2,7W 24V@120mA, 2,9W
Transmisja danych RS485	EIA 485, Modbus. Obsługiwane prędkości 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 kbit/s - 8,N,1



OPIS ZŁĄCZ





KONFIGURACJA TRANSMISJI Z MODUŁEM EM – 1

Interfejs jest wyposażony w jeden tor transmisji pracujący w standardzie transmisji szeregowej: RS-GAZ2 – RS485. Urządzenie posiada konfigurowalną prędkość transmisji w zakresie od 9600 do 115200 b/s, zmiana prędkości transmisji odbywa się poprzez modyfikację parametru **Baudrate** (DP:20). Dodatkowo możliwe jest ustawienie wykrywania parzystości transmisji poprzez parametr **Parity** (DP:21), oraz adresu korzystając z parametru **Address** (DP:19). Ostatnie 4 cyfry numeru fabrycznego urządzenia, przeliczone na wartość hexadecymalną stanowią jego domyślny adres do transmisji.



PROTOKOŁY TRANSMISJI

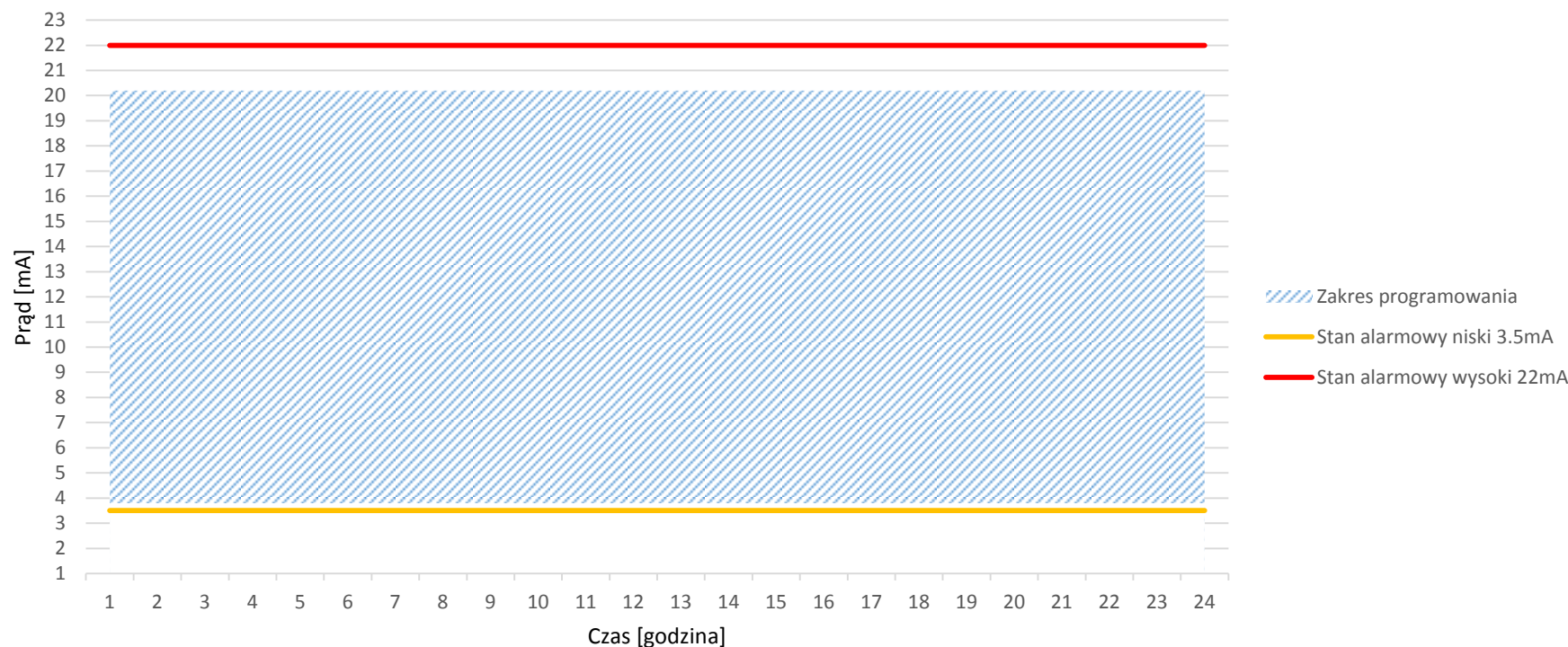
Odczyt i modyfikację parametrów z tablicy DP modułu EM-1 można przeprowadzić za pomocą protokołów transmisji GazMODEM2 oraz ModBus RTU. Aby odczyt i modyfikacja przy użyciu protokołu ModBus działa poprawnie należy w programach odczytujących ustawić kolejność bajtów na (1-2-3-4).



KONFIGURACJA WYJŚĆ MODUŁU EM – 1

Urządzenie posiada dwa wyjścia prądowe oraz cztery wyjścia dwustanowe typu OC. Każde z tych wyjść można skonfigurować indywidualnie. Parametry **I1** (DP:0) oraz **I2** (DP:1) odpowiadają za konfigurację wyjść prądowych, natomiast **OC1** (DP:2), **OC2** (DP:3), **OC3** (DP:4) i **OC4** (DP:5) za ustawienia wyjść dwustanowych. Zakres programowania tych parametrów został przedstawiony w pkt. **tablica dostępnych parametrów DP**.

Zakres działania wyjść prądowych





KONFIGURACJA PARAMETRÓW DOMYŚLNYCH DLA WYJŚĆ MODUŁU

Przy każdym ponownym uruchomieniu urządzenia, wynikającym z zaniku zasilania bądź świadomym odłączeniu go przez użytkownika, wartość prądu na wyjściach prądowych oraz stan wyjść OC jest ustawiana na wartość domyślną. Użytkownik może skonfigurować wartości domyślne wyjść prądowych modyfikując parametry **Default I1** (DP:6) i **Default I2** (DP:7) oraz wyjść dwustanowych modyfikując parametry **Default OC1** (DP:8), **Default OC2** (DP:9), **Default OC3** (DP:10) i **Default OC4** (DP:11).



KONFIGURACJA STANU ALARMOWEGO

Stanem alarmowym w urządzeniu jest sytuacja w której wykrywa ono brak transmisji z urządzeniem sterującym. Zależnie od konfiguracji modułu EM1, brak transmisji przez czas zdefiniowany w parametrach tablicy DP może powodować zaświecenie diody (Err) sygnalizującej błąd. Użytkownik za pomocą parametru **Rp** (DP:18) ma możliwość skonfigurowania okresu w jakim moduł powinien wykryć przynajmniej raz aktywną transmisję. Po czasie skonfigurowanym w parametrze Rp od ostatniej aktywnej transmisji dioda przełączy się w tryb migania, który będzie trwał przez okres czasu równy $3 \cdot R_p$. Po tym czasie dioda zostanie całkowicie wyłączona, aż do momentu wykrycia następnej prawidłowej transmisji pomiędzy modułem a urządzeniem sterującym.



KONFIGURACJA WYJŚĆ PRĄDOWYCH W STANIE ALARMOWYM

W trakcie trwania stanu alarmowego wyjścia prądowe mogą zostaćysterowane zgodnie z parametrami **Conf I1** (DP:16) dla wyjścia prądowego I1 oraz **Conf I2** (DP:17) dla wyjścia prądowego I2. Przedstawione parametry można skonfigurować w następujący sposób:

- 0 – na wyjściu prądowym zostanie wystawiony prąd o wartości 3,5 mA;
- 1 – na wyjściu prądowym zostanie wystawiony prąd o ostatniej znanej wartości;
- 2 – na wyjściu prądowym zostanie wystawiony prąd o wartości 22 mA;



KONFIGURACJA KALIBRACJI WYJŚĆ PRĄDOWYCH

Aby obliczyć współczynniki A i B dla prostej kalibrującej wyjście prądowe należy wykonać następujące czynności:

- 1 Wykonać pomiar w trakcie którego zostaną zadane dwie różne wartości prądów np. 4mA oraz 20 mA i odczytać za pomocą miernika prądu wartość na wyjściu prądowym w tych dwóch punktach. W ten sposób otrzyma się punkty:

- y1 – prąd zadany w 1 punkcie;
- x1 – prąd zmierzony w 1 punkcie;
- y2 – prąd zadany w 2 punkcie;
- x2 – prąd zmierzony w 2 punkcie;



Dla każdego z wyjść prądowych należy przeprowadzić oddzielne pomiary.

- 2 Obliczyć współczynniki A i B na podstawie poniższych wzorów:

$$A = \frac{(y2 - y1)}{(x2 - x1)}$$

$$B = \left(\frac{(y2 - y1)}{(x2 - x1)} \right) \times (-x1) + y1$$

- 3 Zaprogramować obliczone współczynniki do parametrów w tablicy DP. Dla wyjścia prądowego I1 będą to **A1** (DP:12) i **B1** (DP:13), natomiast dla wyjścia I2 odpowiednio **A2** (DP:14) i **B1** (DP:15)



BLOKADA MODYFIKACJI

Zarówno odczyt jak i modyfikacja wszystkich konfigurowalnych parametrów nie wymagają autoryzacji użytkownika. Modyfikując parametr **Mod access** (DP:33) użytkownik może włączyć lub wyłączyć blokadę na modyfikację parametrów konfiguracyjnych urządzenia **DP:6 – 21**. Domyślnie, przy każdym ponownym uruchomieniu urządzenia parametr **Mod access** (DP:33) jest ustawiony na 0 – co oznacza aktywną blokadę modyfikacji



TABLICA DOSTĘPNYCH PARAMETRÓW DP

Legenda:

- (1) – numer parametru (tzw. indeks DP);
- (2) – nazwa parametru;
- (3) – opis parametru, gdzie:
 - BLOK-S – parametr chroniony blokadą sprzętową (przełącznik w komorze zacisków przelicznika);
 - lock-MET - parametr chroniony blokadą metrologiczną (blokada MET, DP:386).
- (4) – wykładnik w, prawidłową wartość parametru otrzymamy mnożąc odczytaną liczbę przez 10^w ;
- (5) – jednostka;
- (6) – informacje dodatkowe:
 - M: parametr modyfikowalny;
 - R: parametr rejestrowany z okresem rejestracji;
 - O: parametr przeznaczony do odczytu;dodatkowo podany jest typ parametru (**long** – long real, **short** – short real, **dword**, **word**, **byte**, **boolean**, **string**);
- (7) – sposób obliczania parametru rejestrowanego i jego statusu:
 - Śr: wartość średnia w okresie rejestracji;
 - Ch: wartość chwilowa w momencie rejestracji;
 - Su: suma chwilowych przyrostów za czas rejestracji;
 - Max: maksymalna wartość chwilowa w okresie rejestracji;
 - Min: minimalna wartość chwilowa w okresie rejestracji;

USTAWIENIA



(8) – poziom uprawnień:

U – wymagane uprawnienie użytkownika zwykłego - poziom USER-000 - (administrator przelicznika, instalator). Modyfikację tych parametrów mogą wykonać też użytkownicy poziomu S oraz M,

S - wymagane uprawnienie producenta lub autoryzowanego serwisu fabrycznego;

M - wymagane uprawnienie autoryzowanego personelu metrologicznego;

G - wymagane uprawnienie programowania parametrów gazu;

L – wymagane uprawnienie ustawiania limitów procesowych;

1 - wymagane uprawnienie modyfikacji parametrów COM1;

2 - wymagane uprawnienie modyfikacji parametrów COM2.

(9) – numery rejestrów w protokole ModBUS RTU, **TRYB2** (obejmuje wszystkie parametry).

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
0	I1	Wartość prądu na wyjściu prądowym I1; Zakres programowania: 3,9..20,2;	0	mA	MO ^short			5000>5001
1	I2	Wartość prądu na wyjściu prądowym I2; Zakres programowania: 3,9..20,2;	0	mA	MO ^short			5002>5003
2	OC1	Stan wyjścia dwustanowego OC1; Zakres programowania 0 lub 1;	0		MO ^byte			5004
3	OC2	Stan wyjścia dwustanowego OC2; Zakres programowania 0 lub 1;	0		MO ^byte			5005
4	OC3	Stan wyjścia dwustanowego OC3; Zakres programowania 0 lub 1;	0		MO ^byte			5006
5	OC4	Stan wyjścia dwustanowego OC4; Zakres programowania 0 lub 1;	0		MO ^byte			5007
6	Default I1	Domyślna wartość prądu ustawiana na wyjściu prądowym I1 po uruchomieniu modułu; Zakres programowania: 3,5..22	0	mA	MO ^short			5008>5009

USTAWIENIA



7	Default I2	Domyślna wartość prądu ustawiana na wyjściu prądowym I2 po uruchomieniu modułu; Zakres programowania: 3,5..22	0	mA	MO ^short			5010>5011
8	Default OC1	Domyślny stan ustawiany wyjściu dwustanowym OC1 po uruchomieniu modułu; Zakres programowania 0 lub 1;	0		MO ^byte			5012
9	Default OC2	Domyślny stan ustawiany wyjściu dwustanowym OC2 po uruchomieniu modułu; Zakres programowania 0 lub 1;	0		MO ^byte			5013
10	Default OC3	Domyślny stan ustawiany wyjściu dwustanowym OC3 po uruchomieniu modułu; Zakres programowania 0 lub 1;	0		MO ^byte			5014
11	Default OC4	Domyślny stan ustawiany wyjściu dwustanowym OC4 po uruchomieniu modułu; Zakres programowania 0 lub 1;	0		MO ^byte			5015
12	A1	Współczynnik A prostej kalibrującej wyjście prądowe I1;	0		MO ^short			5016>5017
13	B1	Współczynnik B prostej kalibrującej wyjście prądowe I1;	0		MO ^short			5018>5019
14	A2	Współczynnik A prostej kalibrującej wyjście prądowe I2;	0		MO ^short			5020>5021
15	B2	Współczynnik B prostej kalibrującej wyjście prądowe I2;	0		MO ^short			5022>5023
16	Conf I1	Konfiguracja wyjścia I1 w stanie alarmowym; Zakres programowania: 0 - 3,5mA; 1- ostatnia ustawiona wartość prądu; 2 - 22mA;	0		MO ^byte			5024
17	Conf I2	Konfiguracja wyjścia I2 w stanie alarmowym; Zakres programowania: 0 - 3,5mA; 1- ostatnia ustawiona wartość prądu; 2 - 22mA;	0		MO ^byte			5025

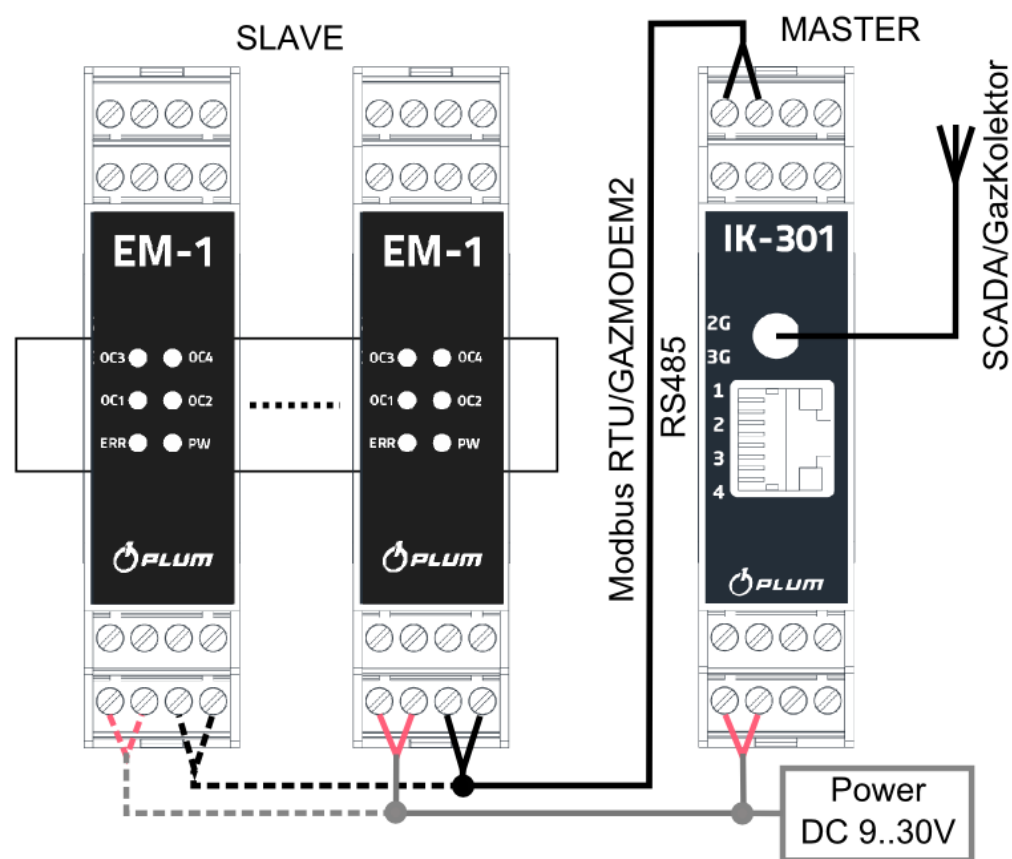
USTAWIENIA



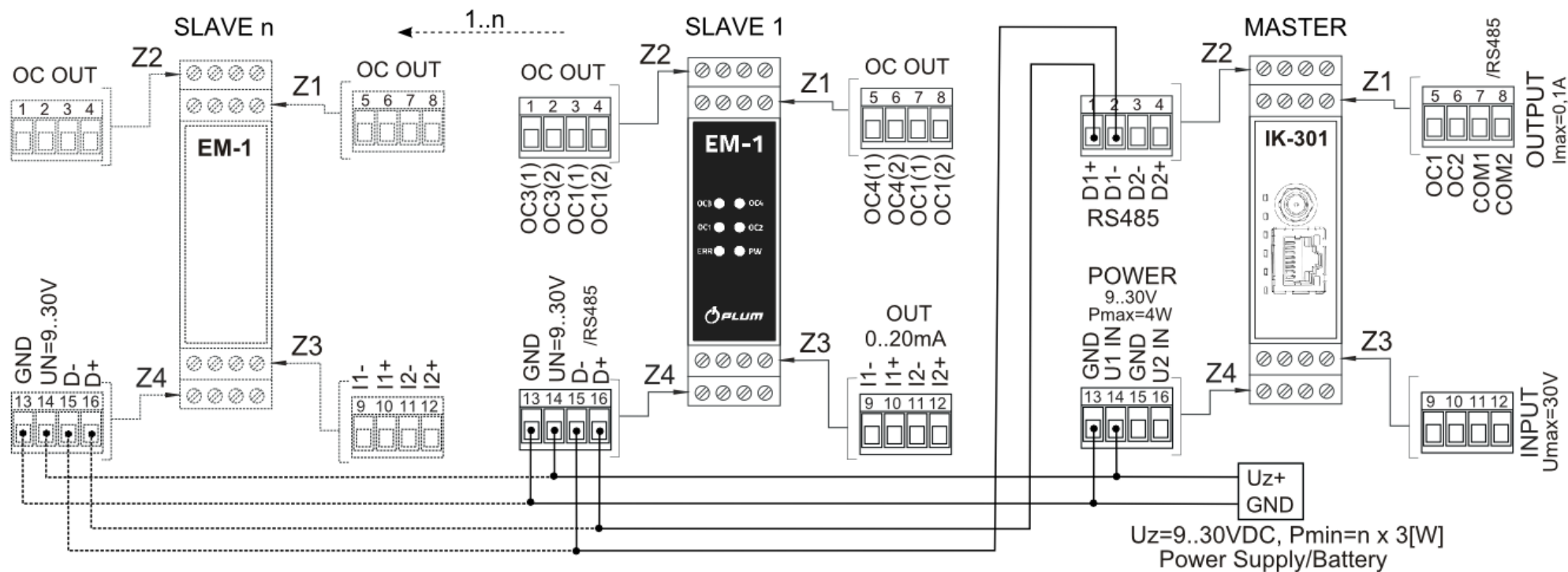
18	Rp	Okres odczytu urządzenia. Po czasie 4*Rp od ostatniego odczytu zostanie zgłoszony alarm o braku transmisji; Zakres programowania: 0..1440 gdzie 0 – kontrola wyłączona;	0	min	MO ^word			5026
19	Address	Adres transmisji; Zakres programowania: 1..65534;	0		MO ^word			5027
20	Baudrate	Prędkość transmisji; Zakres programowania: 9600, 14400, 19200, 38400, 57600, 115200;	0	bps	MO ^dword			5028>5029
21	Parity	Ustawienie parzystości transmisji: Zakres programowania: 0 – None, 1 – Even, 2 – Odd;	0		MO ^byte			5030
22	I1 Bin	Wartość binarna prądu na wyjściu I1;	0		MO ^dword			5031>5032
23	I2 Bin	Wartość binarna prądu na wyjściu I2;	0		MO ^dword			5033>5034
24	T	Temperatura wewnętrzna urządzenia;	0	C	O ^short			5035>5036
25	Tbin	Wartość binarna temperatury wewnętrznej urządzenia;	0		O ^word			5037
26	VM-24	Wartość napięcia zasilającego moduł;	0	V	O ^short			5038>5039
27	ST	Status napięcia zasilającego;	0		O ^byte			5040
28	Prog ver	Wersja programu;	0		O ^string			5041>...>5052
29	Prog ser	Seria programu;	0		O ^string			5053>...>5064
30	DP ver	Wersja tablicy DP;	0		O ^string			5065>...>5076
31	Device	Nazwa urządzenia;	0		O ^string			5077>...>5088
32	SN	Numer fabryczny urządzenia; Ostatnie 4 cyfry numeru przeliczone na wartość hexadecymalną stanowią jego domyślny adres do transmisji;	0		O ^string			5089>...>5100
33	Mod access	Blokada na modyfikację parametrów konfiguracyjnych DP:6-21; Zakres programowania: 0 – blokada włączona, 1 – blokada wyłączona;	0		MO ^byte			5101



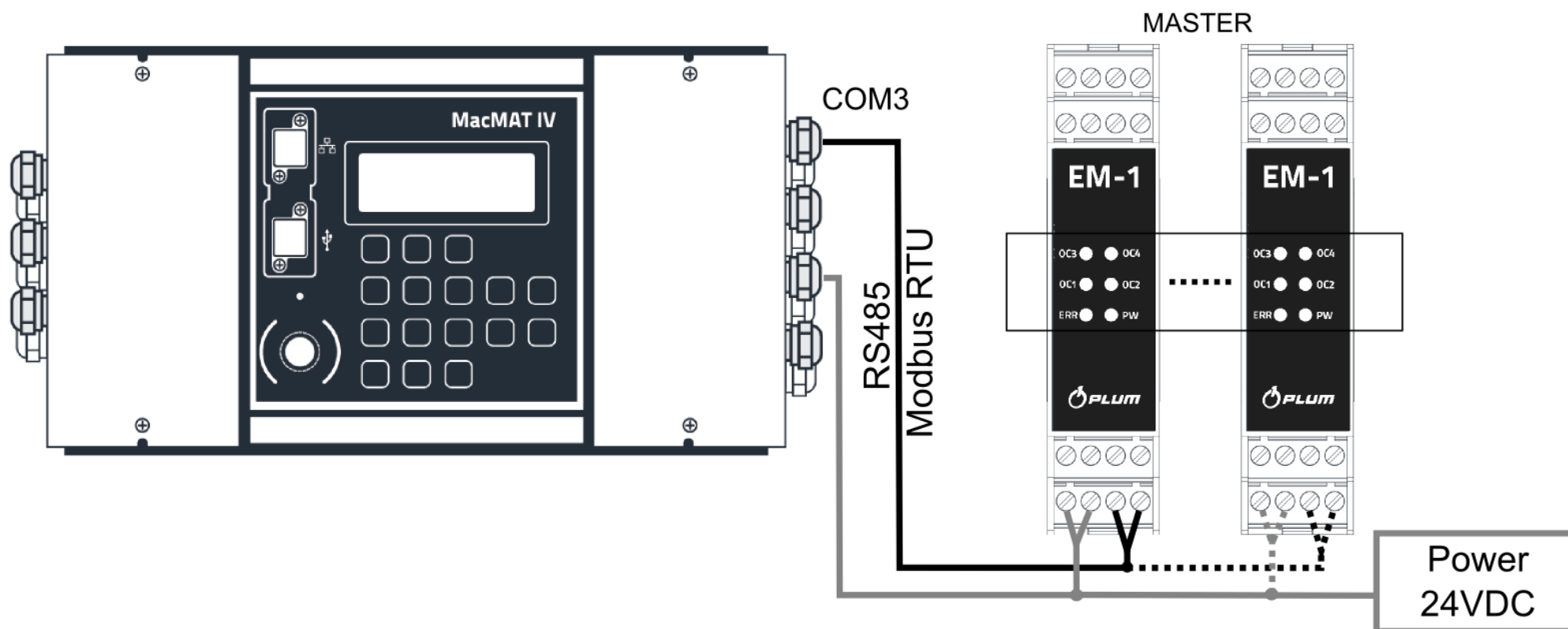
PODŁĄCZENIE DO IK-301 I MacMAT IV

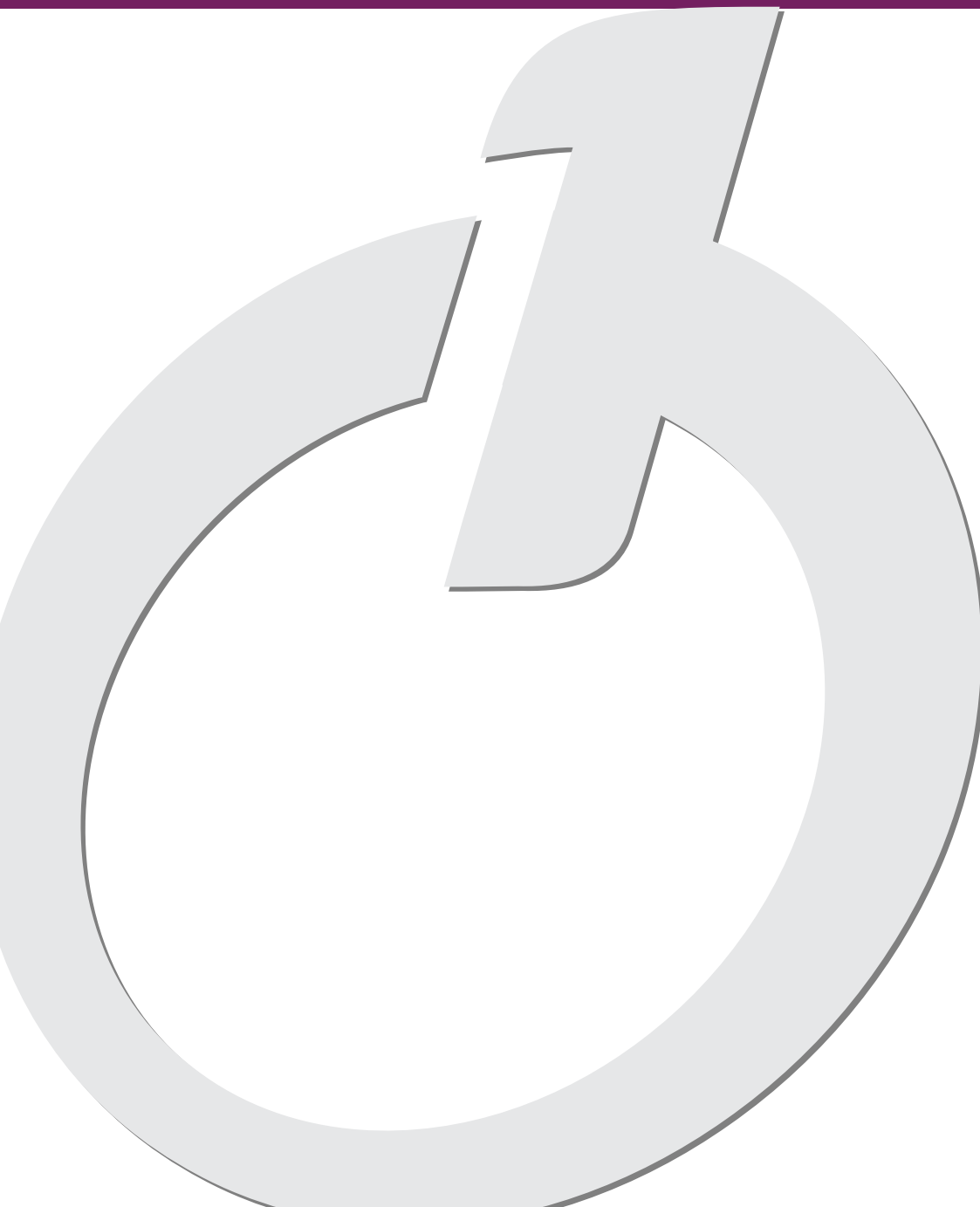


MONTAŻ



MONTAŻ





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