



**MRI4 – IEC60870-5-103**  
**HighPROTEC**

Lista punktów danych

**Podręcznik DOK-TD-MRI4IDP**

---

## Spis treści

<b>WARSTWA FIZYCZNA</b> .....	<b>3</b>
<b>WARSTWA ŁĄCZA</b> .....	<b>3</b>
<b>WARSTWA APLIKACJI</b> .....	<b>4</b>
<b>LISTA PUNKTÓW DANYCH</b> .....	<b>8</b>
Sygnaly.....	8
Wartości mierzone.....	27
Komendy.....	29
Tory analogowe.....	30

Ten podręcznik dotyczy urządzeń (wersji):

Wersja 2.2.c

Build: 19707

## Warstwa fizyczna

### Interfejs elektryczny

EIA RS-485

Liczba obciążeń dla jednego urządzenia: 32

### Interfejs optyczny

Światłowod szkłany

Złącze typu F-SMA

Światłowod plastikowy

Złącze typu BFOC/2,5

### Szybkość transmisji

9600 b/s

19 200 b/s

38 400 b/s

## Warstwa łącza

Dla warstwy łącza nie ma wyboru.

## Warstwa aplikacji

Tryb transmisji danych dla aplikacji — Tryb 1 (najmniej znaczący oktet pierwszy), jak zdefiniowano w punkcie 4.10 standardu IEC 60870-5-4

Wspólny adres ADSU

- Jeden wspólny adres ADSU (taki sam, jak adres stacji)  Więcej niż jeden wspólny adres ASDU

Wybór standardowych numerów informacyjnych w kierunku monitorowania

Funkcje systemowe w kierunku monitorowania

- 0 = Koniec zapytania ogólnego  0 = Synchronizacja czasu  
 2 = Reset FCB  3 = Reset CU  
 4 = Uruchomienie/Uruchomienie ponowne  5 = Włączenie zasilania

Wielkości mierzone w kierunku monitorowania

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> 144 Wielkość mierzona I   | <input type="checkbox"/> 145 Wielkości mierzone I, V             |
| <input type="checkbox"/> 146 Wielkość mierzona I, V, P, Q  | <input type="checkbox"/> 147 Wielkości mierzone $I_N$ , $V_{EN}$ |
| <input checked="" type="checkbox"/> 148 Wielkości mierzone $I_{L1,2,3}$ , $V_{L1,2,3}$ , P, Q, f |  |

Ogólne funkcje w kierunku monitorowania

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> 240 Odczyt nagłówek wszystkich zdefiniowanych grup | <input type="checkbox"/> 241 Odczyt wartości wszystkich pozycji jednej grupy  |
| <input type="checkbox"/> 243 Odczyt katalogu pojedynczej pozycji            | <input type="checkbox"/> 244 Odczyt wartości lub atrybutu pojedynczej pozycji |
| <input type="checkbox"/> 245 Koniec zapytania ogólnego o dane ogólne        | <input type="checkbox"/> 249 Zapis pozycji z potwierdzeniem                   |
| <input type="checkbox"/> 250 Zapis pozycji z wykonaniem                     | <input type="checkbox"/> 251 Przerwano zapis pozycji                          |

Wybór standardowych numerów informacyjnych w kierunku sterowania

Funkcje systemowe w kierunku sterowania

- |  |  |
|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> 0 = Inicjacja zapytania ogólnego | <input checked="" type="checkbox"/> 0 Synchronizacja czasu |
|--|--|

Ogólne komendy w kierunku sterowania

- 16 Automatyczne ponowne załączenie włączone/wyłączone
- 18 Zabezpieczenie włączone/wyłączone
- 23 Aktywowanie charakterystyki 1
- 25 Aktywowanie charakterystyki 3

- 17 Telezabezpieczenie włączone/wyłączone
- 19 Resetowanie diody LED
- 24 Aktywowanie charakterystyki 2
- 26 Aktywowanie charakterystyki 4

Ogólne funkcje w kierunku sterowania

- 240 Odczytanie nagłówek wszystkich zdefiniowanych grup
- 243 Odczytanie katalogu pojedynczej pozycji
- 245 Ogólne odpytywanie ogólnych danych
- 249 Zapis pozycji z potwierdzeniem
- 251 Przerwany zapis pozycji

- 241 Odczyt wartości wszystkich pozycji jednej grupy
- 244 Odczyt wartości pojedynczej pozycji
- 248 Zapis pozycji
- 250 Zapis pozycji z wykonaniem

Podstawowe funkcje aplikacji

- Tryb testowy
- Dane zakłócenia
- Dane prywatne

- Blokowanie kierunku monitorowania
- Usługi ogólne

Różne

Wielkość mierzona	wartość maks. = wartość znamionowa x	
	1.2	2.4
Prąd L <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Prąd L <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Prąd L <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Napięcie L <sub>1-E</sub>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Napięcie L <sub>2-E</sub>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Napięcie L <sub>3-E</sub>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Napięcie L <sub>1</sub> – L <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Moc czynna P	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Moc bierna Q	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Częstotliwość f	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## Lista punktów danych

### Sygnaly

<b>Moduł</b>	<b>Podgrupy Nazwy Funkcje</b>	<b>Typ funkcji ASDU</b>	<b>Kod funkcji (FUN)</b>	<b>Numer informacji (INF)</b>	<b>Odpytywanie urządzenia</b>	<b>Opis</b>
SPZ	Aktywny	1	160	16	GI	Sygnal: Aktywny
Zab	Aktywny	1	160	18	GI	Sygnal: Aktywny
Wybór Banku Nast	Min 1 Par Zmieniony	1	160	22	GI	Sygnal: Przynajmniej jeden parametr został zmieniony.
Wejścia X1	WE 1	1	160	27	GI	Sygnal: Wejście dwustanowe.
Wejścia X1	WE 2	1	160	28	GI	Sygnal: Wejście dwustanowe.
Wejścia X1	WE 3	1	160	29	GI	Sygnal: Wejście dwustanowe.
Wejścia X1	WE 4	1	160	30	GI	Sygnal: Wejście dwustanowe.
Przkł I	Pobudzenie	1	160	32	GI	Sygnal: Pobudzenie od kontrola obwodu pomiarowego przekładnika prądowego.
Zab	Pobudzenie L1	2	160	64	GI	Sygnal: Pobudzenie fazy L1.
Zab	Pobudzenie L2	2	160	65	GI	Sygnal: Pobudzenie fazy L2.
Zab	Pobudzenie L3	2	160	66	GI	Sygnal: Pobudzenie fazy L3.
Zab	Pobudzenie E	2	160	67	GI	Sygnal: Pobudzenie fazy E.
Zab	Wyłącz	2	160	68		Sygnal: Ogólne wyłącz.
Zab	Wyłącz L1	2	160	69		Sygnal: Wyłącz faza L1.
Zab	Wyłącz L2	2	160	70		Sygnal: Wyłącz faza L2.
Zab	Wyłącz L3	2	160	71		Sygnal: Wyłącz faza L3.



Lista punktów danych

<b>Moduł</b>	<b>Podgrupy Nazwy Funkcje</b>	<b>Typ funkcji ASDU</b>	<b>Kod funkcji (FUN)</b>	<b>Numer informacji (INF)</b>	<b>Odpytywanie urządzenia</b>	<b>Opis</b>
Zab	Pobudzenie	2	160	84	GI	Sygnal: Pobudzenie.
LRW	Pobudzenie	2	160	85		Sygnal: Pobudzenie od awaria wyłącznika.
I[1]	KmdWył	2	160	90		Sygnal: Komenda wyłącz.
I[2]	KmdWył	2	160	91		Sygnal: Komenda wyłącz.
3I0[1]	KmdWył	2	160	92		Sygnal: Komenda wyłącz.
3I0[2]	KmdWył	2	160	93		Sygnal: Komenda wyłącz.
SPZ	Kmd Zał Wyłącznik	1	160	128		Sygnal: Komenda załącz wyłącznik.
SPZ	Blk Stpn	1	160	130	GI	Sygnal: Funkcja SPZ jest zablokowany.
Sterowanie	Lokalne	1	160	160	GI	Uprawnienie przełączania: Lokalne
SPZ	Gotowy	1	34	124	GI	Sygnal: Gotowy do wykonania cyklu SPZ.
SPZ	Praca	1	34	125	GI	Sygnal: Cykl Samoczynnego Ponownego Załączenia w trakcie realizacji.
SPZ	Udany	1	34	128	GI	Sygnal: SPZ udany
SPZ	Nieudany	1	34	129	GI	Sygnal: SPZ nieudany.
SPZ	Cykl SPZ 1	1	34	139	GI	Cykl SPZ
SPZ	Cykl SPZ 2	1	34	140	GI	Cykl SPZ
SPZ	Cykl SPZ 3	1	34	141	GI	Cykl SPZ
SPZ	Cykl SPZ 4	1	34	142	GI	Cykl SPZ
SPZ	Cykl SPZ 5	1	34	143	GI	Cykl SPZ
SPZ	Cykl SPZ 6	1	34	144	GI	Cykl SPZ

Lista punktów danych

<b>Moduł</b>	<b>Podgrupy Nazwy Funkcje</b>	<b>Typ funkcji ASDU</b>	<b>Kod funkcji (FUN)</b>	<b>Numer informacji (INF)</b>	<b>Odpytywanie urządzenia</b>	<b>Opis</b>
SPZ	StanAutPonZał	1	34	145	GI	Sygnal: Stany automatycznego ponownego załączenia zdefiniowane w normie IEC61850: 1=Gotowe/2=W trakcie/3=Pomyślne
IEC 103	Zdarz błędu utracone	1	100	100		Zdarzenie błędu utracone
I[1]	Aktywny	1	101	50	GI	Sygnal: Aktywny
I[2]	Aktywny	1	101	51	GI	Sygnal: Aktywny
I[3]	Aktywny	1	101	52	GI	Sygnal: Aktywny
I[4]	Aktywny	1	101	53	GI	Sygnal: Aktywny
I[5]	Aktywny	1	101	54	GI	Sygnal: Aktywny
I[6]	Aktywny	1	101	55	GI	Sygnal: Aktywny
3I0[1]	Aktywny	1	101	56	GI	Sygnal: Aktywny
3I0[2]	Aktywny	1	101	57	GI	Sygnal: Aktywny
3I0[3]	Aktywny	1	101	58	GI	Sygnal: Aktywny
3I0[4]	Aktywny	1	101	59	GI	Sygnal: Aktywny
I[1]	Blk KmdWył	1	101	60	GI	Sygnal: Komenda wyłącz zablokowana.
I[2]	Blk KmdWył	1	101	61	GI	Sygnal: Komenda wyłącz zablokowana.
I[3]	Blk KmdWył	1	101	62	GI	Sygnal: Komenda wyłącz zablokowana.
I[4]	Blk KmdWył	1	101	63	GI	Sygnal: Komenda wyłącz zablokowana.

Lista punktów danych

<b>Moduł</b>	<b>Podgrupy Nazwy Funkcje</b>	<b>Typ funkcji ASDU</b>	<b>Kod funkcji (FUN)</b>	<b>Numer informacji (INF)</b>	<b>Odpytywanie urządzenia</b>	<b>Opis</b>
I[5]	Blk KmdWył	1	101	64	GI	Sygnal: Komenda wyłącza zablokowana.
I[6]	Blk KmdWył	1	101	65	GI	Sygnal: Komenda wyłącza zablokowana.
3I0[1]	Blk KmdWył	1	101	66	GI	Sygnal: Komenda wyłącza zablokowana.
3I0[2]	Blk KmdWył	1	101	67	GI	Sygnal: Komenda wyłącza zablokowana.
3I0[3]	Blk KmdWył	1	101	68	GI	Sygnal: Komenda wyłącza zablokowana.
3I0[4]	Blk KmdWył	1	101	69	GI	Sygnal: Komenda wyłącza zablokowana.
I[3]	KmdWył	2	101	92		Sygnal: Komenda wyłącza.
I[4]	KmdWył	2	101	93		Sygnal: Komenda wyłącza.
I[5]	KmdWył	2	101	94		Sygnal: Komenda wyłącza.
I[6]	KmdWył	2	101	95		Sygnal: Komenda wyłącza.
3I0[3]	KmdWył	2	101	98		Sygnal: Komenda wyłącza.
3I0[4]	KmdWył	2	101	99		Sygnal: Komenda wyłącza.
I[1]	Pobudzenie	2	101	100	GI	Sygnal: Pobudzenie.
I[2]	Pobudzenie	2	101	101	GI	Sygnal: Pobudzenie.
I[3]	Pobudzenie	2	101	102	GI	Sygnal: Pobudzenie.
I[4]	Pobudzenie	2	101	103	GI	Sygnal: Pobudzenie.
I[5]	Pobudzenie	2	101	104	GI	Sygnal: Pobudzenie.
I[6]	Pobudzenie	2	101	105	GI	Sygnal: Pobudzenie.

Lista punktów danych

<b>Moduł</b>	<b>Podgrupy Nazwy Funkcje</b>	<b>Typ funkcji ASDU</b>	<b>Kod funkcji (FUN)</b>	<b>Numer informacji (INF)</b>	<b>Odpytywanie urządzenia</b>	<b>Opis</b>
3I0[1]	Pobudzenie	2	101	106	GI	Sygnal: Pobudzenie od prądu ziemnozwarciowego 3I0 mierzone lub 3I0 obliczone.
3I0[2]	Pobudzenie	2	101	107	GI	Sygnal: Pobudzenie od prądu ziemnozwarciowego 3I0 mierzone lub 3I0 obliczone.
3I0[3]	Pobudzenie	2	101	108	GI	Sygnal: Pobudzenie od prądu ziemnozwarciowego 3I0 mierzone lub 3I0 obliczone.
3I0[4]	Pobudzenie	2	101	109	GI	Sygnal: Pobudzenie od prądu ziemnozwarciowego 3I0 mierzone lub 3I0 obliczone.
Term	Aktywny	1	102	50	GI	Sygnal: Aktywny
Term	Blk KmdWył	1	102	60	GI	Sygnal: Komenda wyłącz zablokowana.
Term	KmdWył	2	102	90		Sygnal: Komenda wyłącz.
Term	Pobudzenie	2	102	100	GI	Sygnal: Pobudzenie od przeciążenie cieplne.
I2>[1]	Aktywny	1	103	56	GI	Sygnal: Aktywny
I2>[2]	Aktywny	1	103	57	GI	Sygnal: Aktywny
I2>[1]	Blk KmdWył	1	103	66	GI	Sygnal: Komenda wyłącz zablokowana.
I2>[2]	Blk KmdWył	1	103	67	GI	Sygnal: Komenda wyłącz zablokowana.
I2>[1]	KmdWył	2	103	90		Sygnal: Komenda wyłącz.
I2>[2]	KmdWył	2	103	91		Sygnal: Komenda wyłącz.

Lista punktów danych

<b>Moduł</b>	<b>Podgrupy Nazwy Funkcje</b>	<b>Typ funkcji ASDU</b>	<b>Kod funkcji (FUN)</b>	<b>Numer informacji (INF)</b>	<b>Odpytywanie urządzenia</b>	<b>Opis</b>
I2>[1]	Pobudzenie	2	103	100	GI	Sygnal: Pobudzenie od składowa przeciwna---odwrotna kolejność faz.
I2>[2]	Pobudzenie	2	103	101	GI	Sygnal: Pobudzenie od składowa przeciwna---odwrotna kolejność faz.
LRW	Aktywny	1	108	50	GI	Sygnal: Aktywny
LRW	Praca	1	108	60	GI	Sygnal: Moduł LRW pobudzony.
LRW	Wyłączenie1	1	108	100	GI	Stan modułu wejściowego: Wyłącz spowoduje uaktywnienie LRW.
LRW	Wyłączenie2	1	108	101	GI	Stan modułu wejściowego: Wyłącz spowoduje uaktywnienie LRW.
LRW	Wyłączenie3	1	108	102	GI	Stan modułu wejściowego: Wyłącz spowoduje uaktywnienie LRW.
LRW	Blokada	1	108	106	GI	Sygnal: Blokada
LRW	Czekanie na zdarzenie wyzwajające	1	108	107	GI	Czekanie na zdarzenie wyzwajające
Exp[1]	Aktywny	1	114	50	GI	Sygnal: Aktywny
Exp[2]	Aktywny	1	114	51	GI	Sygnal: Aktywny
Exp[3]	Aktywny	1	114	52	GI	Sygnal: Aktywny
Exp[4]	Aktywny	1	114	53	GI	Sygnal: Aktywny
Exp[1]	Blk KmdWył	1	114	60	GI	Sygnal: Komenda wyłącz zablokowana.
Exp[2]	Blk KmdWył	1	114	61	GI	Sygnal: Komenda wyłącz zablokowana.
Exp[3]	Blk KmdWył	1	114	62	GI	Sygnal: Komenda wyłącz zablokowana.

<b>Moduł</b>	<b>Podgrupy Nazwy Funkcje</b>	<b>Typ funkcji ASDU</b>	<b>Kod funkcji (FUN)</b>	<b>Numer informacji (INF)</b>	<b>Odpytywanie urządzenia</b>	<b>Opis</b>
Exp[4]	Blk KmdWył	1	114	63	GI	Sygnal: Komenda wyłącz zablokowana.
Exp[1]	KmdWył	2	114	90		Sygnal: Komenda wyłącz.
Exp[2]	KmdWył	2	114	91		Sygnal: Komenda wyłącz.
Exp[3]	KmdWył	2	114	92		Sygnal: Komenda wyłącz.
Exp[4]	KmdWył	2	114	93		Sygnal: Komenda wyłącz.
Exp[1]	Pobudzenie	2	114	100	GI	Sygnal: Pobudzenie
Exp[2]	Pobudzenie	2	114	101	GI	Sygnal: Pobudzenie
Exp[3]	Pobudzenie	2	114	102	GI	Sygnal: Pobudzenie
Exp[4]	Pobudzenie	2	114	103	GI	Sygnal: Pobudzenie
Zał Zwar	Aktywny	1	115	50	GI	Sygnal: Aktywny
Zimny Rozr	Aktywny	1	115	51	GI	Sygnal: Aktywny
Zimny Rozr	Sygnal Aktyw	2	115	91		Sygnal: Zimne obciążenie uaktywnione
Zał Zwar	Zabl przez SPZ	2	115	100	GI	Sygnal: Blokada przez SPZ
Wejścia X1	WE 5	1	121	27	GI	Sygnal: Wejście dwustanowe.
Wejścia X1	WE 6	1	121	28	GI	Sygnal: Wejście dwustanowe.
Wejścia X1	WE 7	1	121	29	GI	Sygnal: Wejście dwustanowe.
Wejścia X1	WE 8	1	121	30	GI	Sygnal: Wejście dwustanowe.
Wyjścia X2	Wy przek 1	1	123	160	GI	Sygnal: Cyfrowe wyjście przekaźnikowe
Wyjścia X2	Wy przek 2	1	123	161	GI	Sygnal: Cyfrowe wyjście przekaźnikowe
Wyjścia X2	Wy przek 3	1	123	162	GI	Sygnal: Cyfrowe wyjście przekaźnikowe

Lista punktów danych

<b>Moduł</b>	<b>Podgrupy Nazwy Funkcje</b>	<b>Typ funkcji ASDU</b>	<b>Kod funkcji (FUN)</b>	<b>Numer informacji (INF)</b>	<b>Odpytywanie urządzenia</b>	<b>Opis</b>
Wyjścia X2	Wy przek 4	1	123	163	GI	Sygnał: Cyfrowe wyjście przekaźnikowe
Wyjścia X2	Wy przek 5	1	123	164	GI	Sygnał: Cyfrowe wyjście przekaźnikowe
Logika	RL1.Wy Bram	1	162	160	GI	Sygnał: Wyjście bramki logicznej
Logika	RL1.Wy Timer	1	162	161	GI	Sygnał: Wyjście timera
Logika	RL1.Wy Podtrz	1	162	162	GI	Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)
Logika	RL1.We Bram1-We	1	162	163	GI	Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego
Logika	RL1.We Bram2-We	1	162	164	GI	Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego
Logika	RL1.We Bram3-We	1	162	165	GI	Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego
Logika	RL1.We Bram4-We	1	162	166	GI	Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego
Logika	RL2.Wy Bram	1	162	167	GI	Sygnał: Wyjście bramki logicznej
Logika	RL2.Wy Timer	1	162	168	GI	Sygnał: Wyjście timera
Logika	RL2.Wy Podtrz	1	162	169	GI	Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)
Logika	RL2.We Bram1-We	1	162	170	GI	Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego
Logika	RL2.We Bram2-We	1	162	171	GI	Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego
Logika	RL2.We Bram3-We	1	162	172	GI	Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego
Logika	RL2.We Bram4-We	1	162	173	GI	Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego

Lista punktów danych

<b>Moduł</b>	<b>Podgrupy Nazwy Funkcje</b>	<b>Typ funkcji ASDU</b>	<b>Kod funkcji (FUN)</b>	<b>Numer informacji (INF)</b>	<b>Odpytywanie urządzenia</b>	<b>Opis</b>
Logika	RL3.Wy Bram	1	162	174	GI	Sygnał: Wyjście bramki logicznej
Logika	RL3.Wy Timer	1	162	175	GI	Sygnał: Wyjście timera
Logika	RL3.Wy Podtrz	1	162	176	GI	Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)
Logika	RL3.We Bram1- We	1	162	177	GI	Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego
Logika	RL3.We Bram2- We	1	162	178	GI	Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego
Logika	RL3.We Bram3- We	1	162	179	GI	Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego
Logika	RL3.We Bram4- We	1	162	180	GI	Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego
Logika	RL4.Wy Bram	1	162	181	GI	Sygnał: Wyjście bramki logicznej
Logika	RL4.Wy Timer	1	162	182	GI	Sygnał: Wyjście timera
Logika	RL4.Wy Podtrz	1	162	183	GI	Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)
Logika	RL4.We Bram1- We	1	162	184	GI	Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego
Logika	RL4.We Bram2- We	1	162	185	GI	Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego
Logika	RL4.We Bram3- We	1	162	186	GI	Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego
Logika	RL4.We Bram4- We	1	162	187	GI	Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego
Logika	RL5.Wy Bram	1	162	188	GI	Sygnał: Wyjście bramki logicznej
Logika	RL5.Wy Timer	1	162	189	GI	Sygnał: Wyjście timera
Logika	RL5.Wy Podtrz	1	162	190	GI	Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)



Lista punktów danych

<b>Moduł</b>	<b>Podgrupy Nazwy Funkcje</b>	<b>Typ funkcji ASDU</b>	<b>Kod funkcji (FUN)</b>	<b>Numer informacji (INF)</b>	<b>Odpytywanie urządzenia</b>	<b>Opis</b>
Logika	RL5.We Bram1-We	1	162	191	GI	Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego
Logika	RL5.We Bram2-We	1	162	192	GI	Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego
Logika	RL5.We Bram3-We	1	162	193	GI	Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego
Logika	RL5.We Bram4-We	1	162	194	GI	Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego
Logika	RL6.Wy Bram	1	162	195	GI	Sygnał: Wyjście bramki logicznej
Logika	RL6.Wy Timer	1	162	196	GI	Sygnał: Wyjście timera
Logika	RL6.Wy Podtrz	1	162	197	GI	Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)
Logika	RL6.We Bram1-We	1	162	198	GI	Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego
Logika	RL6.We Bram2-We	1	162	199	GI	Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego
Logika	RL6.We Bram3-We	1	162	200	GI	Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego
Logika	RL6.We Bram4-We	1	162	201	GI	Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego
Logika	RL7.Wy Bram	1	162	202	GI	Sygnał: Wyjście bramki logicznej
Logika	RL7.Wy Timer	1	162	203	GI	Sygnał: Wyjście timera
Logika	RL7.Wy Podtrz	1	162	204	GI	Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)
Logika	RL7.We Bram1-We	1	162	205	GI	Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego
Logika	RL7.We Bram2-We	1	162	206	GI	Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego

Lista punktów danych

<b>Moduł</b>	<b>Podgrupy Nazwy Funkcje</b>	<b>Typ funkcji ASDU</b>	<b>Kod funkcji (FUN)</b>	<b>Numer informacji (INF)</b>	<b>Odpytywanie urządzenia</b>	<b>Opis</b>
Logika	RL7.We Bram3-We	1	162	207	GI	Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego
Logika	RL7.We Bram4-We	1	162	208	GI	Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego
Logika	RL8.Wy Bram	1	162	209	GI	Sygnał: Wyjście bramki logicznej
Logika	RL8.Wy Timer	1	162	210	GI	Sygnał: Wyjście timera
Logika	RL8.Wy Podtrz	1	162	211	GI	Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)
Logika	RL8.We Bram1-We	1	162	212	GI	Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego
Logika	RL8.We Bram2-We	1	162	213	GI	Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego
Logika	RL8.We Bram3-We	1	162	214	GI	Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego
Logika	RL8.We Bram4-We	1	162	215	GI	Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego
Logika	RL9.Wy Bram	1	162	216	GI	Sygnał: Wyjście bramki logicznej
Logika	RL9.Wy Timer	1	162	217	GI	Sygnał: Wyjście timera
Logika	RL9.Wy Podtrz	1	162	218	GI	Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)
Logika	RL9.We Bram1-We	1	162	219	GI	Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego
Logika	RL9.We Bram2-We	1	162	220	GI	Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego
Logika	RL9.We Bram3-We	1	162	221	GI	Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego
Logika	RL9.We Bram4-We	1	162	222	GI	Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego

Lista punktów danych

<b>Moduł</b>	<b>Podgrupy Nazwy Funkcje</b>	<b>Typ funkcji ASDU</b>	<b>Kod funkcji (FUN)</b>	<b>Numer informacji (INF)</b>	<b>Odpytywanie urządzenia</b>	<b>Opis</b>
Logika	RL10.Wy Bram	1	162	223	GI	Sygnał: Wyjście bramki logicznej
Logika	RL10.Wy Timer	1	162	224	GI	Sygnał: Wyjście timera
Logika	RL10.Wy Podtrz	1	162	225	GI	Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)
Logika	RL10.We Bram1- We	1	162	226	GI	Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego
Logika	RL10.We Bram2- We	1	162	227	GI	Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego
Logika	RL10.We Bram3- We	1	162	228	GI	Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego
Logika	RL10.We Bram4- We	1	162	229	GI	Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego
Logika	RL11.Wy Bram	1	163	160	GI	Sygnał: Wyjście bramki logicznej
Logika	RL11.Wy Timer	1	163	161	GI	Sygnał: Wyjście timera
Logika	RL11.Wy Podtrz	1	163	162	GI	Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)
Logika	RL11.We Bram1- We	1	163	163	GI	Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego
Logika	RL11.We Bram2- We	1	163	164	GI	Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego
Logika	RL11.We Bram3- We	1	163	165	GI	Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego
Logika	RL11.We Bram4- We	1	163	166	GI	Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego
Logika	RL12.Wy Bram	1	163	167	GI	Sygnał: Wyjście bramki logicznej
Logika	RL12.Wy Timer	1	163	168	GI	Sygnał: Wyjście timera
Logika	RL12.Wy Podtrz	1	163	169	GI	Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)

<b>Moduł</b>	<b>Podgrupy Nazwy Funkcje</b>	<b>Typ funkcji ASDU</b>	<b>Kod funkcji (FUN)</b>	<b>Numer informacji (INF)</b>	<b>Odpytywanie urządzenia</b>	<b>Opis</b>
Logika	RL12.We Bram1-We	1	163	170	GI	Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego
Logika	RL12.We Bram2-We	1	163	171	GI	Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego
Logika	RL12.We Bram3-We	1	163	172	GI	Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego
Logika	RL12.We Bram4-We	1	163	173	GI	Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego
Logika	RL13.Wy Bram	1	163	174	GI	Sygnał: Wyjście bramki logicznej
Logika	RL13.Wy Timer	1	163	175	GI	Sygnał: Wyjście timera
Logika	RL13.Wy Podtrz	1	163	176	GI	Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)
Logika	RL13.We Bram1-We	1	163	177	GI	Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego
Logika	RL13.We Bram2-We	1	163	178	GI	Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego
Logika	RL13.We Bram3-We	1	163	179	GI	Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego
Logika	RL13.We Bram4-We	1	163	180	GI	Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego
Logika	RL14.Wy Bram	1	163	181	GI	Sygnał: Wyjście bramki logicznej
Logika	RL14.Wy Timer	1	163	182	GI	Sygnał: Wyjście timera
Logika	RL14.Wy Podtrz	1	163	183	GI	Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)
Logika	RL14.We Bram1-We	1	163	184	GI	Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego
Logika	RL14.We Bram2-We	1	163	185	GI	Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego

Lista punktów danych

<b>Moduł</b>	<b>Podgrupy Nazwy Funkcje</b>	<b>Typ funkcji ASDU</b>	<b>Kod funkcji (FUN)</b>	<b>Numer informacji (INF)</b>	<b>Odpytywanie urządzenia</b>	<b>Opis</b>
Logika	RL14.We Bram3-We	1	163	186	GI	Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego
Logika	RL14.We Bram4-We	1	163	187	GI	Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego
Logika	RL15.Wy Bram	1	163	188	GI	Sygnał: Wyjście bramki logicznej
Logika	RL15.Wy Timer	1	163	189	GI	Sygnał: Wyjście timera
Logika	RL15.Wy Podtrz	1	163	190	GI	Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)
Logika	RL15.We Bram1-We	1	163	191	GI	Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego
Logika	RL15.We Bram2-We	1	163	192	GI	Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego
Logika	RL15.We Bram3-We	1	163	193	GI	Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego
Logika	RL15.We Bram4-We	1	163	194	GI	Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego
Logika	RL16.Wy Bram	1	163	195	GI	Sygnał: Wyjście bramki logicznej
Logika	RL16.Wy Timer	1	163	196	GI	Sygnał: Wyjście timera
Logika	RL16.Wy Podtrz	1	163	197	GI	Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)
Logika	RL16.We Bram1-We	1	163	198	GI	Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego
Logika	RL16.We Bram2-We	1	163	199	GI	Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego
Logika	RL16.We Bram3-We	1	163	200	GI	Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego
Logika	RL16.We Bram4-We	1	163	201	GI	Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego

Lista punktów danych

<b>Moduł</b>	<b>Podgrupy Nazwy Funkcje</b>	<b>Typ funkcji ASDU</b>	<b>Kod funkcji (FUN)</b>	<b>Numer informacji (INF)</b>	<b>Odpytywanie urządzenia</b>	<b>Opis</b>
Logika	RL17.Wy Bram	1	163	202	GI	Sygnał: Wyjście bramki logicznej
Logika	RL17.Wy Timer	1	163	203	GI	Sygnał: Wyjście timera
Logika	RL17.Wy Podtrz	1	163	204	GI	Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)
Logika	RL17.We Bram1- We	1	163	205	GI	Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego
Logika	RL17.We Bram2- We	1	163	206	GI	Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego
Logika	RL17.We Bram3- We	1	163	207	GI	Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego
Logika	RL17.We Bram4- We	1	163	208	GI	Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego
Logika	RL18.Wy Bram	1	163	209	GI	Sygnał: Wyjście bramki logicznej
Logika	RL18.Wy Timer	1	163	210	GI	Sygnał: Wyjście timera
Logika	RL18.Wy Podtrz	1	163	211	GI	Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)
Logika	RL18.We Bram1- We	1	163	212	GI	Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego
Logika	RL18.We Bram2- We	1	163	213	GI	Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego
Logika	RL18.We Bram3- We	1	163	214	GI	Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego
Logika	RL18.We Bram4- We	1	163	215	GI	Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego
Logika	RL19.Wy Bram	1	163	216	GI	Sygnał: Wyjście bramki logicznej
Logika	RL19.Wy Timer	1	163	217	GI	Sygnał: Wyjście timera
Logika	RL19.Wy Podtrz	1	163	218	GI	Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)

Lista punktów danych

<b>Moduł</b>	<b>Podgrupy Nazwy Funkcje</b>	<b>Typ funkcji ASDU</b>	<b>Kod funkcji (FUN)</b>	<b>Numer informacji (INF)</b>	<b>Odpytywanie urządzenia</b>	<b>Opis</b>
Logika	RL19.We Bram1-We	1	163	219	GI	Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego
Logika	RL19.We Bram2-We	1	163	220	GI	Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego
Logika	RL19.We Bram3-We	1	163	221	GI	Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego
Logika	RL19.We Bram4-We	1	163	222	GI	Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego
Logika	RL20.Wy Bram	1	163	223	GI	Sygnał: Wyjście bramki logicznej
Logika	RL20.Wy Timer	1	163	224	GI	Sygnał: Wyjście timera
Logika	RL20.Wy Podtrz	1	163	225	GI	Sygnał: Podtrzymywane wyjście (Q)
Logika	RL20.We Bram1-We	1	163	226	GI	Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego
Logika	RL20.We Bram2-We	1	163	227	GI	Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego
Logika	RL20.We Bram3-We	1	163	228	GI	Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego
Logika	RL20.We Bram4-We	1	163	229	GI	Stan wejścia modułu: Przypisanie sygnału wejściowego
Ciągł Wył	Aktywny	1	241	50	GI	Sygnał: Aktywny
Ciągł Wył	ZewBlk	1	241	80		Sygnał: Zewnętrzne blokowanie.
Ciągł Wył	Pobudzenie	1	241	100	GI	Sygnał: Pobudzenie obwodu kontroli ciągłości wyłącznika.
Ciągł Wył	Niemożliwe	1	241	110	GI	Niemożliwe, ponieważ nie przypisano sygnałów styków pomocniczych (52a i 52b) wyłącznika.

Lista punktów danych

<b>Moduł</b>	<b>Podgrupy Nazwy Funkcje</b>	<b>Typ funkcji ASDU</b>	<b>Kod funkcji (FUN)</b>	<b>Numer informacji (INF)</b>	<b>Odpytywanie urządzenia</b>	<b>Opis</b>
Łącznik[1]	Alarm	1	242	104	GI	Sygnal: Alarm serwisowy, za dużo operacji łączeniowych.
Łącznik[1]	Alarm Próg Zuż	1	242	130	GI	Sygnal: Próg dla wyzwolenia alarmu.
Łącznik[1]	Zuż Blk	1	242	131	GI	Sygnal: Poziom blokady krzywej zużycia wyłącznika
Gen Przeb Sin	Wymuś Stan Poawar-We	1	245	110	GI	Stan wejścia modułu:Wymuś stan poawaryjny. Przerwij symulację.
Gen Przeb Sin	Praca	1	245	111	GI	Sygnal: trwa symulacja wartości mierzonej
Sterowanie	Łącz. Zakłóc.	1	246	32	GI	Praca minimum jednego łącznika jest zakłócona.
Sterowanie	Łącz. st. nieu.	1	246	33	GI	Minimum jeden łącznik w trybie przełączania (Pozycja łącznika nie ustalona).
Łącznik[1]	Wymont_-We	1	246	34	GI	Stan wejścia modułu: Wyjmowalny wyłącznik został usunięty
Łącznik[1]	NWP anulo. łącz.	1	246	35	GI	Sygnal: Nadzór Wykonywania polecenia: Niepowodzenie polecenia przełączenia, anulowano łączenie
Łącznik[1]	Wymont_	1	246	36	GI	Sygnal: Wyjmowalny wyłącznik został usunięty
Łącznik[1]	Kmd WYŁ-We	1	246	110	GI	Stan wejścia modułu: Polecenie łączenia WYŁĄCZ, np. stan logiki lub stan wejścia cyfrowego



Lista punktów danych

<b>Moduł</b>	<b>Podgrupy Nazwy Funkcje</b>	<b>Typ funkcji ASDU</b>	<b>Kod funkcji (FUN)</b>	<b>Numer informacji (INF)</b>	<b>Odpytywanie urządzenia</b>	<b>Opis</b>
Łącznik[1]	Kmd ZAŁ-We	1	246	111	GI	Stan wejścia modułu: Polecenie łączenia ZAŁĄCZ, np. stan logiki lub stan wejścia cyfrowego
Łącznik[1]	Wsk Położ Ręcznie	1	246	112	GI	Sygnal: Fałszowanie wskaźników położenia łączników.
Łącznik[1]	ZAŁ z Zabezp	1	246	113	GI	Sygnal: Polecenie ZAŁĄCZ wydane przez moduł zabezpieczeniowy.
Łącznik[1]	KmdWył	2	246	114		Sygnal: Komenda wyłącz.
Łącznik[1]	Polec WYŁ	1	246	115		Sygnal: Polecenie WYŁĄCZENIA wydane do rozdzielnicy. W zależności od ustawienia sygnał może zawierać polecenie WYŁĄCZENIA modułu zabezpieczeniowego.
Łącznik[1]	Polec ZAŁ	1	246	116		Sygnal: Polecenie ZAŁĄCZENIA wydane do rozdzielnicy. W zależności od ustawienia sygnał może zawierać polecenie ZAŁĄCZENIA od modułu zabezpieczeniowego.
Łącznik[1]	NWP Pomyślny	1	246	117	GI	Sygnal: Nadzór wykonywania poleceń: Polecenie łączenia wykonane z powodzeniem.
Łącznik[1]	Blokada międz WYŁ	1	246	118	GI	Sygnal: Co najmniej jedno wejście blokady międzypolowej WYŁĄCZ jest aktywne.
Łącznik[1]	Blokada międz ZAŁ	1	246	119	GI	Sygnal: Co najmniej jedno wejście blokady międzypolowej ZAŁĄCZ jest aktywne.

Lista punktów danych

<b>Moduł</b>	<b>Podgrupy Nazwy Funkcje</b>	<b>Typ funkcji ASDU</b>	<b>Kod funkcji (FUN)</b>	<b>Numer informacji (INF)</b>	<b>Odpytywanie urządzenia</b>	<b>Opis</b>
Łącznik[1]	Wył Gotowy	1	246	120	GI	Sygnal: Wyłącznik jest gotowy do pracy.

## Wartości mierzone

<i>Moduł</i>	<i>Podgrupa Nazwy Funkcje</i>	<i>Typ funkcji ASDU</i>	<i>Kod funkcji (FUN)</i>	<i>Numer informacji (INF)</i>	<i>Czynnik</i>	<i>Położenie</i>	<i>Opis</i>
Wartości mierzone	IL1 [%]	9	160	148	2.4	0	Wartość mierzona: prąd fazowy (1-sza, pierwsza harmoniczna)
Wartości mierzone	IL2 [%]	9	160	148	2.4	1	Wartość mierzona: prąd fazowy (1-sza, pierwsza harmoniczna)
Wartości mierzone	IL3 [%]	9	160	148	2.4	2	Wartość mierzona: prąd fazowy (1-sza, pierwsza harmoniczna)
Wartości mierzone	IL1 [%]	9	150	148	2.4	0	Wartość mierzona: prąd fazowy (1-sza, pierwsza harmoniczna)
Wartości mierzone	IL2 [%]	9	150	148	2.4	1	Wartość mierzona: prąd fazowy (1-sza, pierwsza harmoniczna)
Wartości mierzone	IL3 [%]	9	150	148	2.4	2	Wartość mierzona: prąd fazowy (1-sza, pierwsza harmoniczna)
Wartości mierzone	3I0 mierz [%]	9	150	148	2.4	3	Wartość mierzona: 3I0. (1-sza, pierwsza harmoniczna)
Wartości mierzone	3I0 obl [%]	9	150	148	2.4	4	Wartość mierzona (obliczona): 3I0. (1-sza, pierwsza harmoniczna)

Lista punktów danych

<b>Moduł</b>	<b>Podgrupy Nazwy Funkcje</b>	<b>Typ funkcji ASDU</b>	<b>Kod funkcji (FUN)</b>	<b>Numer informacji (INF)</b>	<b>Odpytywanie urządzenia</b>	<b>Opis</b>
Pomiar błędu	IL1	4	92	150		Wartość mierzona: prąd fazowy (1-sza, pierwsza harmoniczna)
Pomiar błędu	IL2	4	92	151		Wartość mierzona: prąd fazowy (1-sza, pierwsza harmoniczna)
Pomiar błędu	IL3	4	92	152		Wartość mierzona: prąd fazowy (1-sza, pierwsza harmoniczna)
Pomiar błędu	3I0 mierz	4	92	186		Wartość mierzona: 3I0. (1-sza, pierwsza harmoniczna)

## Komendy

<i>Moduł</i>	<i>Podgrupy Nazwy Funkcje</i>	<i>Typ funkcji ASDU</i>	<i>Kod funkcji (FUN)</i>	<i>Numer informacji (INF)</i>	<i>Odpytywanie urządzenia</i>	<i>Opis</i>
Scada Kmd	Zeruj LED	20	160	19		Sygnal: Zerowanie LED
Scada Kmd	Bank 1	20	160	23	GI	Sygnal: Bank nastaw. 1
Scada Kmd	Bank 2	20	160	24	GI	Sygnal: Bank nastaw. 2
Scada Kmd	Bank 3	20	160	25	GI	Sygnal: Bank nastaw. 3
Scada Kmd	Bank 4	20	160	26	GI	Sygnal: Bank nastaw. 4
Scada Kmd	Scada Kmd 1	20	130	15		Komenda SCADA
Scada Kmd	Scada Kmd 2	20	130	16		Komenda SCADA
Scada Kmd	Scada Kmd 3	20	130	17		Komenda SCADA
Scada Kmd	Scada Kmd 4	20	130	18		Komenda SCADA
Scada Kmd	Scada Kmd 5	20	130	19		Komenda SCADA
Scada Kmd	Scada Kmd 6	20	130	20		Komenda SCADA
Scada Kmd	Scada Kmd 7	20	130	21		Komenda SCADA
Scada Kmd	Scada Kmd 8	20	130	22		Komenda SCADA
Scada Kmd	Scada Kmd 9	20	130	23		Komenda SCADA
Scada Kmd	Scada Kmd 10	20	130	24		Komenda SCADA
Scada Kmd	Zeruj wy przek	20	130	40		Sygnal: Zerowanie wyjść przekaźnikowych
Scada Kmd	Zeruj KmdWył	20	130	41		Sygnal: Zerowanie komendy wyłączenia.
Łącznik[1]	Sterowanie/położenie wyłącznika	20	131	32	GI	Ustaw wyłącznik w odpowiednim położeniu (1 = WYŁ., 2 = WŁ.).

## Tory analogowe

<b>Moduł</b>	<b>IEC60870-5-103 Numer kanału</b>	<b>Opis</b>
I L1	1	Tor analogowy I L1
I L2	2	Tor analogowy I L2
I L3	3	Tor analogowy I L3
3I0 H2	4	Tor analogowy I0

Jesteśmy wdzięczni za wszelkie komentarze dotyczące treści naszych publikacji.

Prosimy o wysłanie uwag pod adresem: [kemp.doc@woodward.com](mailto:kemp.doc@woodward.com)

Prosimy o podanie numeru podręcznika znajdującego się na przedniej okładce tej publikacji.

Firma Woodward Kempen GmbH zastrzega sobie prawo do aktualizacji dowolnej części tej publikacji w dowolnym momencie. Informacje zamieszczone przez firmę Woodward Kempen GmbH uważa się za poprawne i wiarygodne. Jednakże, jeśli nie zostało to wyraźnie sformułowane, firma Woodward Kempen GmbH nie bierze na siebie żadnej odpowiedzialności.

© Woodward Kempen GmbH. Wszelkie prawa zastrzeżone.



**Woodward Kempen GmbH**

Krefelder Weg 47 · D – 47906 Kempen (Niemcy)

Postfach 10 07 55 (P.O.Box) · D – 47884 Kempen (Niemcy)

Telefon: +49 (0) 21 52 145 1

**Internet**

[www.woodward.com](http://www.woodward.com)

**Dział sprzedaży**

Telefon: +49 (0) 21 52 145 331

Faks: +49 (0) 21 52 145 354

E-mail: [salesEMEA\\_PG@woodward.com](mailto:salesEMEA_PG@woodward.com)

**Telefon**

serwisu: +49 (0) 21 52 145 600

Faks: +49 (0) 21 52 145 455

E-mail: [supportEMEA\\_PG@woodward.com](mailto:supportEMEA_PG@woodward.com)