

Trójfazowy liczniki energii elektrycznej z interfejsem M-Bus, pomiar bezpośredni

Liczniki energii elektrycznej ze zintegrowanym interfejsem M-Bus umożliwiają odczyt wszystkich istotnych wartości pomiarowych, takich jak: zużycie energii, prąd, napięcie, moc czynna i bierna.

Główne cechy

- 3-fazowy licznik energii elektrycznej, 3 x 230/400 VAC 50 Hz
- Bezpośredni pomiar do 65 A
- Wyświetlanie wartości chwilowej mocy, napięcia i prądu
- Wyświetla całkowitą moc czynną
- Interfejs M-Bus do odczytu danych
- Odczyt wartości energii biernej dla jednej oraz trzech faz poprzez interfejs M-Bus
- Do magistrali M-Bus może być podłączonych do 250 liczników
- 7-cyfrowy wyświetlacz
- Możliwość plombowania
- Klasa dokładności B zgodnie z normą EN 50 470-3, 1 zgodnie z normą IEC 62 053-21

Kod zamówieniowy

Wersja z MID: ALE3D5FM10C3A00
Pokrywa plombująca: 4 104 7485 0



Montaż

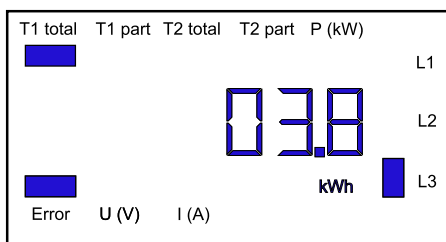
Montaż	Szyna DIN 35 mm, zgodnie z EN 60 715TH35
Połączenie zacisków pomiarowych	Przewód o przekroju 1,5–16 mm ² , wkrętak pozidrive nr 1, zacisk nr 2, moment obrotowy 1,5-2 Nm
Połączenie zacisków komunikacyjnych	Przewód o przekroju maks. 2,5 mm ² , wkrętak pozidrive nr 0, zacisk nr 2, moment obrotowy 0,8 Nm
Charakterystyka izolacji	4 kV/50 Hz zgodnie z VDE0435 dla liczników energii 6 kV 1,2/50 µs napięcie udarowe zgodnie z IEC 255-4 2 kV/50 Hz zgodnie z VDE0435 dla urządzeń z interfejsem klasa ochrony II
Temperatura pracy	-25°...+55° C
Temperatura przechowywania	-30°...+85° C
Środowisko	Mechaniczne M2 Elektromagnetyczne E2
Wilgotność	75% bez kondensacji
Kompatybilność elektromagnetyczna/odporność na zakłócenia	Zgodnie z IEC 61 000-4-5 w obwodzie pierwotnym, 4 kV dla M-Bus 1kV Zgodnie z IEC 61 000-4-4, 4 kV dla M-Bus 1kV Zgodnie z IEC 61 000-4-2, zestyk 8 kV, w powietrzu 15 kV

Dane techniczne

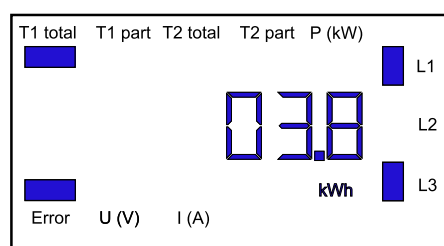
Klasa dokładności	B zgodnie z EN 50 470-3, klasa 1 zgodnie z IEC 62 053-21
Napięcie	3 x 230 / 400 VAC, 50 Hz Tolerancja -20 % / +15 %
Prąd odniesienia/ maksymalny	$I_{ref} = 10 A$ $I_{maks} = 65 A$
Prąd początkowy/ minimalny	$I_{st} = 40 mA$ $I_{min} = 0,5 A$
Pobór mocy	Czynny 0,4 W na fazę
Zakres wskaźnika	00'000.00... 99'999.99 100'000.0... 999'999.9
Wyświetlacz	LCD z podświetleniem, wysokość cyfr 6 mm
Odczyt przy braku zasilania	Podtrzymanie kondensatorem Odczyt dwukrotny w ciągu 10 dni
Impulsy na kWh	Wyświetlacz LCD 1000 imp./kWh

Błąd wyświetlacza

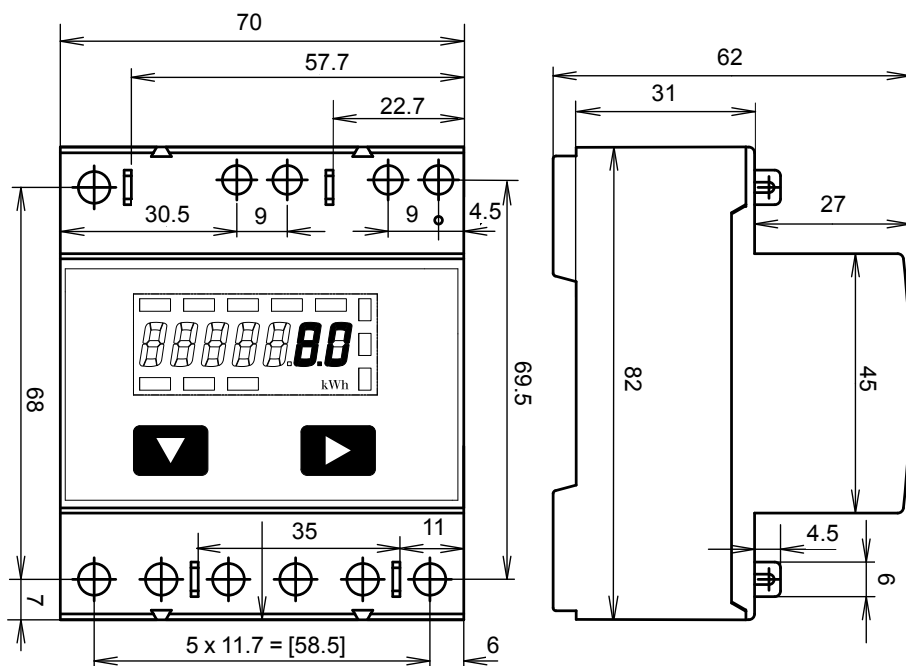
Przykład: Błąd połączenia na L3



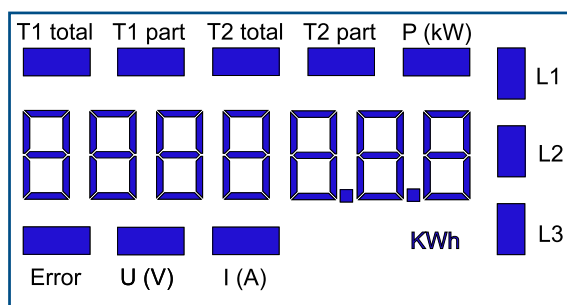
Przykład: Błąd połączenia na L1 i L3



Wymiary

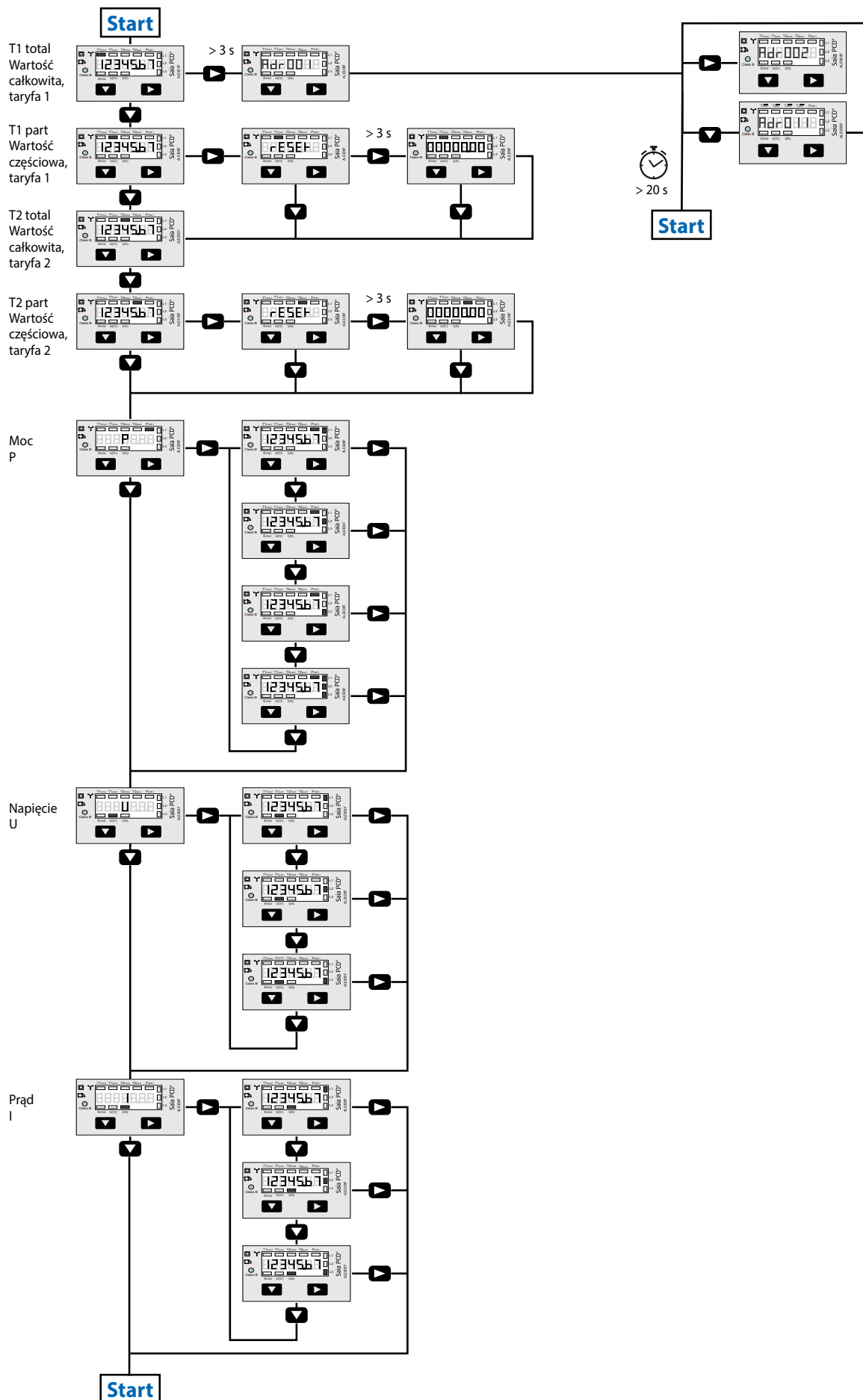


Wyświetlane elementy

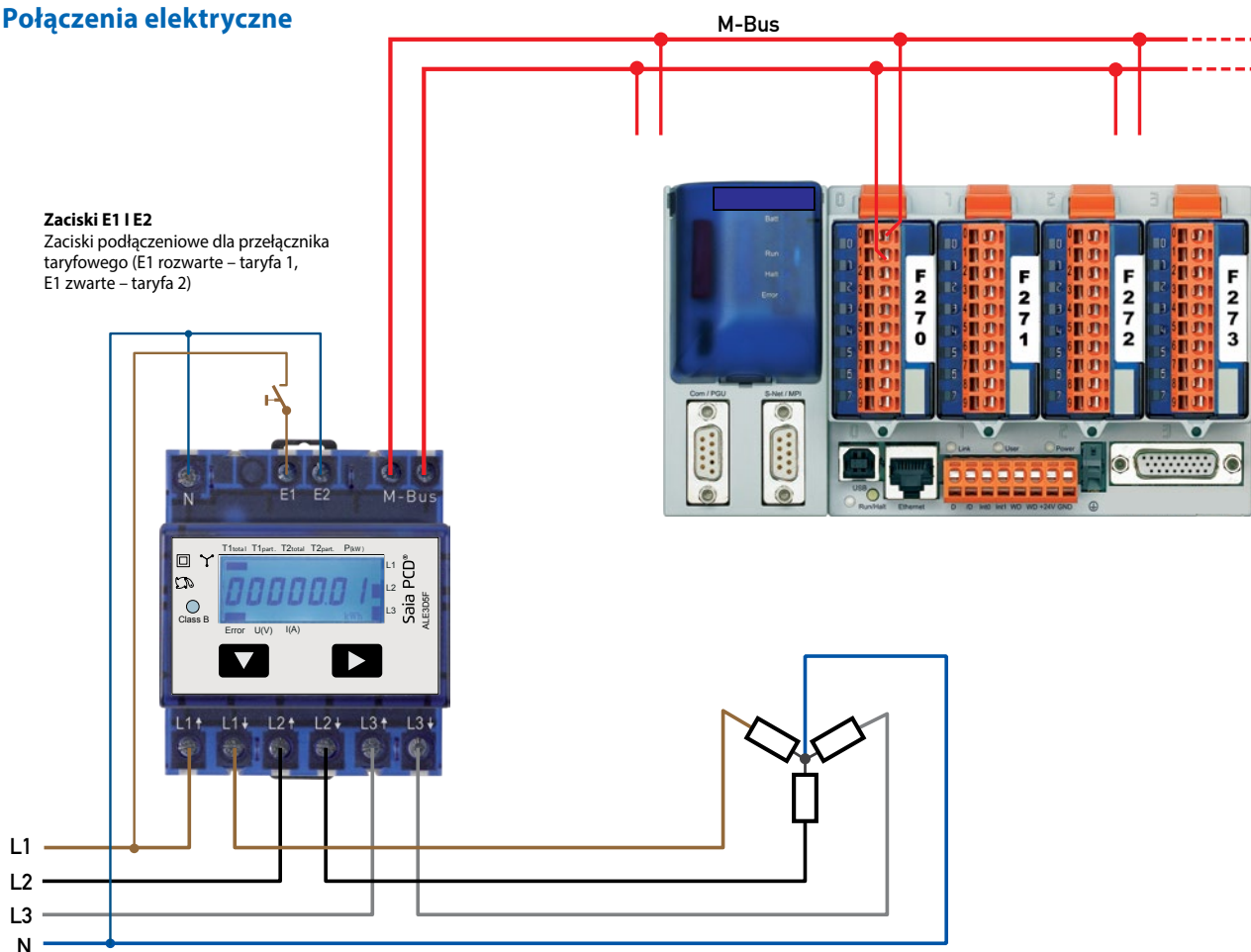


- **T1 total** Wskazuje całkowite zużycie energii dla taryfy 1.
- **T1 part** Wskazuje częściowe zużycie energii dla taryfy 1. Wartość tę można kasować.
- **T2 total** Wskazuje całkowite zużycie energii dla taryfy 2.
- **T2 part** Wskazuje częściowe zużycie energii dla taryfy 2. Wartość tę można kasować.
- **P (kW)** Wskazuje chwilowe wartości mocy jednej lub wszystkich faz.
- **U (V)** Wskazuje napięcie fazy.
- **I (A)** Wskazuje prąd fazy.
- **kWh** Wskazuje jednostkę zużycia energii.
- **L1/L2/L3** Wskazuje fazę, dla której wyświetlane są P, U, I lub błąd.
- **Error** Błąd spowodowany brakiem fazy lub odwrotnym połączeniem. Wskazuje także fazę, której błąd dotyczy.

Menu wyświetlacza LCD



Połączenia elektryczne



Dane techniczne magistrali M-Bus

System magistralowy	M-Bus
Standard	EN13757
Długość magistrali	Zgodnie ze specyfikacją magistrali M-Bus
Prędkość transmisji	300, 2400, 9600 Bd. Prędkość transmisji jest wykrywana automatycznie
Czas odpowiedzi	Zapis: do 60 ms Odczyt: do 60 ms

Transmisja danych

- Podczas odczytu danych wszystkie wartości przesyłane są w postaci telegramów.
- Wsparcie dla następujących telegramów:
 - Inicjalizacja SND_NKE Odpowiedź: 0xE5
 - Odczyt licznika REQ_UD2 Odpowiedź: RSP_UD
 - Zmiana adresu SND_UD Odpowiedź: 0xE5
 - Zresetowanie T_{part} SND_UD Odpowiedź: 0xE5
- Urządzenie nie odpowiada na nieznanne zapytania.
- Prędkość transmisji jest wykrywana automatycznie.
- Urządzenie ma system monitoringu napięcia. W przypadku zaniku napięcia rejestry zapisywane są w pamięci EEPROM.

Zmiana adresu M-Bus urządzenia

- Aby zmienić adres M-Bus urządzenia, należy przytrzymać przez 3 s przycisk ►
- W menu za pomocą przycisku ▼ zwiększa się wartość adresu o 10, za pomocą przycisku ► o 1
- Po ustawieniu adresu należy poczekać, aż pojawi się z powrotem menu główne.

Adresowanie dodatkowe (Secondary)

- Możliwa jest komunikacja z licznikiem energii z wykorzystaniem dodatkowego adresu, zgodnie z normą EN13757.
- Możliwe jest użycie wieloznaczników (Wild cards).

Pole informacji o wartości (Value information field – VIF)

Dostarcza informacji o mnożniku i jednostce, w jakiej wyrażone są dane w następującym bloku danych.

Pole dodatkowych informacji o wartości (Value information field extension – VIFE)

Dodatkowe informacje o mnożniku i jednostce w następującym bloku danych.

Pole informacji o danych (Data information field – DIF)

Określa, w jaki sposób dane powinny być interpretowane pod względem długości i kodowania.

Pole dodatkowych informacji o danych (Data information field extension – DIFE)

Dodatkowe informacje o taryfie i podjednostkach w następującym bloku danych.

Odczyt liczników

Zapytanie: REQ_UD2

Odpowiedź: RSP_UD (patrz – struktura telegramu)

Struktura telegramu

0x68	0x92	0x92	0x68	0x08	PAdr	0x72	ID	0x43	0x4c	DEV
02	ACC	STAT	0	0	0x8c	0x10	VIF	EtoT1	0x8c	0x11
VIF	EpaT1	0x8c	0x20	VIF	EtoT2	0x8c	0x21	VIF	EpaT2	0x02
0xFD	0xC9	0xFF	0x01	Vph1	0x02	0xFD	VIFE	0xFF	0x01	lph1
0x02	VIF	0xFF	0x01	Pph1	0x82	0x40	VIF	0xFF	0x01	Prph1
0x02	0xFD	0xC9	0xFF	0x02	Vph2	0x02	0xFD	VIFE	0xFF	0x02
lph2	0x02	VIF	0xFF	0x02	Pph2	0x82	0x40	VIF	0xFF	0x02
Prph2	0x02	0xFD	0xC9	0xFF	0x03	Vph3	0x02	0xFD	VIFE	0xFF
0x03	lph3	0x02	VIF	0xFF	0x03	Pph3	0x82	0x40	VIF	0xFF
0x03	Prph3	0x02	0xFF	0x68	RappW	0x02	VIF	0xFF	0x00	Ptot
0x82	0x40	VIF	0xFF	0x00	Prtot	0x01	0xFF	0x13	Cur_Tar	CSum
0x16										
Zmienna po 1, 2 lub 4 bajtach										

Bajt	Zawartość	Typ	Opis	Zależnie od producenta
23 – 26	EtoT1 = x	4 bity – Liczba BCD	Energia łączna T1	
30 – 33	EpaT1 = x	4 bity – Liczba BCD	Energia częściowa T1	
37 – 40	EtoT2 = x	4 bity – Liczba BCD	Energia łączna T2	
44 – 47	EpaT2 = x	4 bity – Liczba BCD	Energia częściowa T2	
53 – 54	Vph1 = x	2 bity – Liczba całkowita	Napięcie faza 1	
60 – 61	lph1 = x	2 bity – Liczba całkowita	Prąd faza 1	
66 – 67	Pph1 = x	2 bity – Liczba całkowita	Moc czynna faza 1	
73 – 74	Prph1 = x	2 bity – Liczba całkowita	Moc bierna faza 1	
80 – 81	Vph2 = x	2 bity – Liczba całkowita	Napięcie faza 2	
87 – 88	lph2 = x	2 bity – Liczba całkowita	Prąd faza 2	
93 – 94	Pph2 = x	2 bity – Liczba całkowita	Moc czynna faza 2	
100 – 101	Prph2 = x	2 bity – Liczba całkowita	Moc bierna faza 2	
107 – 108	Vph3 = x	2 bity – Liczba całkowita	Napięcie faza 3	
114 – 115	lph3 = x	2 bity – Liczba całkowita	Prąd faza 3	
120 – 121	Pph3 = x	2 bity – Liczba całkowita	Moc czynna faza 3	
127 – 128	Prph3 = x	2 bity – Liczba całkowita	Moc bierna faza 3	
132 – 133	RappW = x	2 bity – Liczba całkowita	Przekładnia transformatora	x (=0 dla ALE3)
138 – 139	Ptot = x	2 bity – Liczba całkowita	Łączna moc czynna	
145 – 146	Prtot = x	2 bity – Liczba całkowita	Łączna moc bierna	
150	Cur_Tar	1 bit – Liczba całkowita	Bieżąca taryfa	

Jednostka oraz mnożnik		ALE3
I	(Prąd)	0.1 [A]
U	(Napięcie)	1 [V]
P _{active}	(Moc czynna)	0.01 [kW]
P _{reactive}	(Moc bierna)	0.01 [kVAR]
E	(Zużycie)	0.01 [kWh]

Struktura telegramu

Bajt	Jednostka	Opis
1	0x68	Start
2	0x92	Długość
3	0x92	Długość
4	0x68	Start
5	0x08	C
6	A	Adres główny (primary)
7	0x72	CI
8	x	ID1 (LSB)
9	x	ID2
10	x	ID3
11	x	ID4 (MSB)
12	0x43	MAN1
13	0x4C	MAN2
14	x	DEV (Typ-Version)
15	02	MED (Electric)
16	x	ACC
17	0x01 0x02 0x04 0x08 0x10	Status Aplikacja zajęta Błąd aplikacji Niskie zasilanie Błąd stały Błąd tymczasowy
18	0	SIG1
19	0	SIG2
20	0x8C	DIF
21	0x10	DIFE
22	0x04 0x05	VIF 0.01 kWh 0.1 kWh
23	EtoT1_4	T1 Całkowita
24	EtoT1_3	
25	EtoT1_2	
26	EtoT1_1	
27	0x8C	DIF
28	0x11	DIFE
29	0x04 0x05	VIF 0.01 kWh 0.1 kWh
30	EpaT1_4	T1 Częściowa
31	EpaT1_3	
32	EpaT1_2	
33	EpaT1_1	
34	0x8C	DIF
35	0x20	DIFE
36	0x04 0x05	VIF 0.01 kWh 0.1 kWh
37	EtoT2_4	T2 Całkowita
38	EtoT2_3	
39	EtoT2_2	
40	EtoT2_1	
41	0x8C	DIF
42	0x21	DIFE

Bajt	Jednostka	Opis
43	0x04 0x05	VIF 0.01 kWh 0.1 kWh
44	EpaT2_4	T2 Częściowa
45	EpaT2_3	
46	EpaT2_2	
47	EpaT2_1	
48	0x02	DIF
49	0xFD	VIF
50	0xC9	VIFE = 1 V
51	0xFF	VIFE
52	0x01	VIFE
53	Vph1_2	Napięcie faza 1
54	Vph1_1	
55	0x02	DIF
56	0xFD	VIF
57	0xDB 0xDC	VIFE 0.1 A 1 A
58	0xFF	VIFE
59	0x01	VIFE
60	Iph1_2	Prąd faza 1
61	Iph1_1	
62	0x02	DIF
63	0xAC 0xAD	VIF 0.01 kW 0.1 kW
64	0xFF	VIFE
65	0x01	VIFE
66	Pph1_2	Moc czynna faza 1
67	Pph1_1	
68	0x82	DIF
69	0x40	DIFE
70	0xAC 0xAD	VIF 0.01 kVAR 0.1 kVAR
71	0xFF	VIFE
72	0x01	VIFE
73	Prph1_2	Moc bierna faza 1
74	Prph1_1	
75	0x02	DIF
76	0xFD	VIF = 1 V
77	0xC9	VIFE
78	0xFF	VIFE
79	0x02	VIFE
80	Vph2_2	Napięcie faza 2
81	Vph2_1	
82	0x02	DIF
83	0xFD	VIF
84	0xDB 0xDC	VIFE 0.1 A 1 A
85	0xFF	VIFE
86	0x02	VIFE

Bajt	Jednostka	Opis
87	Iph2_2	Prąd faza 2
88	Iph2_1	
89	0x02	DIF
90	0xAC 0xAD	VIF 0.01 kW 0.1 kW
91	0xFF	VIFE
92	0x02	VIFE
93	Pph2_2	Moc czynna faza 2
94	Pph2_1	
95	0x82	DIF
96	0x40	DIFE
97	0xAC 0xAD	VIF 0.01 kVAR 0.1 kVAR
98	0xFF	VIFE
99	0x02	VIFE
100	Prph2_2	Moc bierna faza 2
101	Prph2_1	
102	0x02	DIF
103	0xFD	VIF = 1 V
104	0xC9	VIFE
105	0xFF	VIFE
106	0x03	VIFE
107	Vph3_2	Napięcie faza 3
108	Vph3_1	
109	0x02	DIF
110	0xFD	VIF
111	0xDB 0xDC	VIFE 0.1 A 1 A
112	0xFF	VIFE
113	0x03	VIFE
114	Iph3_2	Prąd faza 3
115	Iph3_1	
116	0x02	DIF
117	0xAC 0xAD	VIF 0.01 kW 0.1 kW
118	0xFF	VIFE
119	0x03	VIFE
120	Pph3_2	Moc czynna faza 3
121	Pph3_1	
122	0x82	DIF
123	0x40	DIFE
124	0xAC 0xAD	VIF 0.01 kVAR 0.1 kVAR
125	0xFF	VIFE
126	0x03	VIFE
127	Prph3_2	Moc bierna faza 3
128	Prph3_1	
129	0x02	DIF
130	0xFF	VIF
131	0x68	VIFE
132	RappW_2	Przekładnia

Bajt	Jednostka	Opis
133	RappW_1	= 0 at ALE3
134	0x02	DIF
135	0xAC 0xAD	VIF 0.01 kW 0.1 kW
136	0xFF	VIFE
137	0x00	VIFE
138	Ptot_2	Łączna moc czynna
139	Ptot_1	
140	0x82	DIF
141	0x40	DIFE
142	0xAC 0xAD	VIF 0.01 kVAR 0.1 kVAR
143	0xFF	VIFE
144	0x00	VIFE
145	Prtot_2	Łączna moc bierna
146	Prtot_1	
147	0x01	DIF
148	0xFF	VIF
149	0x13	VIFE
150	0 4	Cur_Tar Tarif 1 Tarif 2
151	x	Suma kontrolna
152	0x16	Stop

Inicjalizacja

Zapytanie: SND-NKE
Odpowiedź: 0xE5

Struktura telegramu (wersja skrócona)

0x10	0x40	Padr	CSum	0x16
------	------	------	------	------

Struktura telegramu

Bajt	Jednostka	Opis
1	0x10	Start
2	0x40	Zapytanie lub odpowiedź, reset
3		Adres podstawowy (Primary)
4		Suma kontrolna
5	0x16	Stop

Zmiana adresu głównego

Zapytanie SND_UD
(Bajt 6 = obecny adres M-Bus;
Bajt 10 = nowy adres)
Odpowiedź: 0xE5

Struktura telegramu (wersja skrócona)

0x68	0x06	0x06	0x68	0x53	Padr
0x51	0x01	0x7A	New A	CSum	0x16

Struktura telegramu

Bajt	Jednostka	Opis
1	0x68	Start
2	0x06	Długość
3	0x06	Długość
4	0x68	Start
5	0x53	C
6		Adres główny (Primary)
7	0x51	CI
8	0x01	DIF
9	0x7A	VIF
10		Nowy adres
11		Suma kontrolna
12	0x16	Stop

Reset ACC (reset aplikacji)

Zapytanie: SND-UD
Odpowiedź: 0xE5

Struktura telegramu (wersja skrócona)

0x68	0x03	0x03	0x68	0x53	Padr
0x50	CSum	0x16			

Struktura telegramu

Bajt	Jednostka	Opis
1	0x68	Start
2	0x03	Długość
3	0x03	Długość
4	0x68	Start
5	0x53	C
6		Adres podstawowy (Primary)
7	0x50	CI
8		Suma kontrolna
9	0x16	Stop

Reset T_{part} (reset aplikacji z wyborem)

Zapytanie: SND_UD
(Reset licznika: 0x01 = T_{Part} 0x02 = T_{Part})
Odpowiedź: 0xE5

Struktura telegramu (wersja skrócona)

0x68	0x04	0x04	0x68	0x53	Padr
0x50	Reset	CSum	0x16		

Struktura telegramu

Bajt	Jednostka	Opis
1	0x68	Start
2	0x04	Długość
3	0x04	Długość
4	0x68	Start
5	0x53	C
6		Adres główny (Primary)
7	0x50	CI
8	0x01 0x02	Reset licznika T _{Part} T _{Part}
9		Suma kontrolna
10	0x16	Stop

Adres dodatkowy

Zapytanie: SND_UD

Odpowiedź: 0xE5

Struktura telegramu (wersja skrócona)

68	0B	0B	68	53	FD
52	ID1	ID2	ID3	ID4	MAN1
MAN2	DEV	MED	Csum	16	

Struktura telegramu

Bajt	Jednostka	Opis
1	0x68	Start
2	0x0B	Długość
3	0x0B	Długość
4	0x68	Start
5	0x53	C
6	0xFD	Wybór adresu dla adresowania wtórnego
7	0x52	CI
8	ID1	ID1
9	ID2	ID2
10	ID3	ID3
11	ID4	ID4
12	MAN1	MAN1
13	MAN2	MAN2
14	DEV	DEV
15	MED	MED
16	Csum	Csum
17	0x16	Stop

Kontakt

Producent:

Saia Burgess Controls AG.
Bahnhofstrasse 18 | CH-3280 Murten | Szwajcaria
T +41 26 672 72 72 | F +41 26 672 74 99
www.saia-pcd.com | support@saia-pcd.com

Dystrybutor w Polsce / wsparcie techniczne



SABUR Sp. z o.o.
ul. Puławska 303, 02-785 Warszawa
T +48 22 549 43 53 | F +48 22 549 43 50
www.sabur.com.pl | sabur@sabur.com.pl

Informacje techniczne na stronie: www.sbc-support.com | www.sabur.com.pl

Zastrzega się możliwość wprowadzenia zmian technicznych bez uprzedzenia.
Nie ponosimy odpowiedzialności za ewentualne błędy w druku.

P+26/520 PL03 11.2016