

Zarządzanie energią

Licznik energii

Typu EM330

CARLO GAVAZZI



- Wejście cyfrowe (do zarządzania taryfami)
- Łatwe podłączenie lub wykrywanie nieprawidłowego przepływu prądu
- Certyfikowany zgodnie z Dyrektywą MID (tylko opcja PF): patrz pole „jak zamówić” poniżej
- Dostępne są inne wersje (niecertyfikowane, opcja X): patrz pole „jak zamówić” na następnej stronie

- Trójfazowy licznik energii elektrycznej
- Klasa 1 (kWh) wg. EN62053-21
- Klasa B (kWh) wg. EN50470-3
- Dokładność $\pm 0,5\%$ odczytu (prąd/napięcie)
- Pomiar prądu poprzez CT
- Podświetlany wyświetlacz LCD (3 x 8 znaków) z zintegrowaną klawiaturą dotykową
- Odczyt energii na wyświetlaczu: 8-cyfrowy
- Odczyt zmiennych na wyświetlaczu: 4-cyfrowy
- Pomiar energii: kWh i kvarh (energia wysyłana/odbierana); kWh+ poprzez 2 taryfy; kWh na fazę
- Zmienne systemowe: kW, kvar, kVA, VLL, VLN, PF, Hz, kWdmd, szczytowe kWdmd
- Zmienne fazowe: kW, kvar, kVA, VLL, VLN, A, PF
- Zewnętrzne zasilanie
- Wymiary: Moduły 3-DIN
- Stopień ochrony (przód): IP51
- Wyjście impulsowe (opcjonalne, poprzez wyjście typu otwarty kolektor PNP)
- Port RS485 Modbus (opcjonalny)
- Port M-Bus (opcjonalny)
- Licznik roboczogodzin
- Obliczanie prądu neutralnego

Opis produktu

Trójfazowy licznik energii elektrycznej z podświetlanym wyświetlaczem LCD ze zintegrowaną klawiaturą dotykową. Przeznaczony zwłaszcza do pomiaru energii czynnej oraz do alokacji kosztów (podłączenie CT)

z dostępnością zarządzania podwójną taryfą. Urządzenie jest w stanie mierzyć zarówno energię pobieraną, jak i wysyłaną, można je też zaprogramować tak, aby uwzględniało tylko ener-

gię pobieraną. Obudowa do montażu na szynie DIN, przy stopniu ochrony pierwszego stopnia IP51. Licznik opcjonalnie wyposażony jest w wyjście impulsowe proporcjonalne

do mierzonej energii czynnej, port RS485 Modbus lub port M-bus. Możliwe wykorzystanie do metrologii prawnej (opcja PF, tylko energia pobierana).

MID Urządzenie certyfikowane zgodnie z Dyrektywą MID, Moduł B i Moduł D Załącznika II, na potrzeby metrologii prawnej związanymi z licznikami czynnej energii elektrycznej. (patrz Załącznik V, MI003 dyrektywy MID). Możliwe wykorzystanie do metrologii fiskalnej (prawnej).

Jak zamówić

EM330 DIN AV5 3 H OI PF B

Model _____
 Kod zakresu _____
 Układ _____
 Zasilanie _____
 Wyjście _____
 Opcja _____
 Pomiar _____

Wybór typu

Kod zakresu	Układ	Zasilanie	Wyjście
AV2: 400 VLL AC - 5(6)A (połączenie CT)	3: 3-fazowy, 3 lub 4 przewody	H: Zewnętrzne zasilanie od 90 do 260 V AC/DC	O1: wyjście impulsowe S1: port RS485 Modbus M1: port M-bus
Opcja	Pomiar		
PF: Urządzenie certyfikowane zgodnie z Dyrektywą MID. Możliwe wykorzystanie do metrologii fiskalnej (prawnej).	A: Moc jest zawsze zintegrowana (zarówno w przypadku mocy dodatniej odbieranej i ujemnej wysyłanej); licznik energii całkowitej jest certyfikowany zgodnie z MID. B: Tylko licznik całkowitej energii dodatniej certyfikowany jest zgodnie z MID.		

STANDARD

Urządzenie nie jest certyfikowane zgodnie z Dyrektywą MID. Nie można go stosować do metrologii fiskalnej (prawnej).

Jak zamówić**EM330-DIN AV5 3 H OI X**

Model _____
 Kod zakresu _____
 Układ _____
 Zasilanie _____
 Wyjście _____
 Opcja _____

Wybór typu

Kod zakresu	Układ	Zasilanie	Wyjście
AV2: 400 VLL ac - 5(6)A (podłączenie CT)	3: 3-fazowy, 3 lub 4 przewody; 2-fazowy, 3 przewody, 1-fazowy, 2 przewody	H: Zewnętrzne zasilanie od 90 do 260V ac/dc	O1: wyjście impulsowe S1: port RS485 Modbus M1: port M-bus

Opcja

X: brak

Specyfikacja wejścia

Wejścia znamionowe		Wyświetlacz i klawiatura dotykowa	
Rodzaj prądu	Obciążenia 3-fazowe, połączenie CT	Typ	Podświetlane LCD, 3 rzędy po 8 znaków, wys. 7 mm
Zakres prądu	5(6)A	Odczyt	Energia: 8-cyfrowy. Zmienne: 4-cyfrowy 3 (DOWN, Enter i UP).
Napięcie nominalne	AV5: od 400 do 480 VLL AC	Klawisze	
Dokładność		Wskazania Maks. i Min.	
(przy 25°C ±5°C, R.H. ≤60%, od 45 do 65 Hz)		Energie	Maks. 99 999 999 Min. 0,01
	AV5: I _{min} =0,25A; I _b : 5A, I _{max} : 6A; U _n : od 230 do 277 VLN (od 400 do 480 VLL)	Zmienne	Maks. 9999 Min. 0.01
Prąd	Od 0,04I _b do 0,2I _b : ±(0,5%RDG +1DGT) Od 0,2I _b do I _{max} : ±(0,5%RDG)	Pamięć	
Napięcie międzyfazowe	w zakresie U _n : ±(0,5% RDG)	Energia	10 ¹² cykli. Wartość energii zapisywana jest za każdym razem, gdy zmniejsza się mniej istotna cyfra.
Napięcie fazowe	w zakresie U _n : ±(1% RDG)	Parametry programowania	10 ¹² cykli. Kiedy parametr ulega modyfikacji, nadpisana zostaje tylko odpowiednia komórka pamięci
Częstotliwość	Zakres: 45-65 Hz.		
Moc czynna	Od 0,05 I _n do I _{max} , w zakresie U _n , PF=1: ±(1% RDG) Od 0,1 I _n do I _{max} , w zakresie U _n , PF=0,5L lub 0,8C: ±(1% RDG)	Diody LED	Czerwona lampka miga zgodnie z EN50470-3, EN62052-11, 1000 imp./kWh (min. czas: 90 ms) Stała lampka pomarańczowa: zły kierunek prądu (tylko w opcji PFB lub przy wyborze pomiaru „B” w opcji X)
Współczynnik mocy	±[0,001+1%(1,000 – „PF RDG”)]		
Moc bierna	Od 0,05 I _n do I _{max} , w zakresie U _n , sinφ=1: ±(2% RDG) Od 0,1 I _n do I _{max} , w zakresie U _n , sinφ=0,5L lub 0,8C: ±(2% RDG)	Przeciążenia prądowe	
		Ciągłe	6A, przy 50Hz
		Dla 500 ms	5 I _n
		Przeciążenia napięciowe	
		Ciągłe	1.2 U _n
		Dla 500 ms	2 U _n
		Impedancja wejściowa	
		230VL-N	1.2Mohm
		5(65) A	< 1.25VA
		Wykrywanie nieprawidłowego podłączenia	Patrz instrukcja montażu, aby sprawdzić, czy podłączenia zostały przeprowadzone prawidłowo. Można wyłączyć
		Kolejność faz	Wskazuje, czy kolejność faz jest prawidłowa (L1-L2-L3)
		Prawidłowy kierunek prądu	Wskazuje, czy bieżący kierunek jest prawidłowy (tylko w opcji PFB lub przy wyborze pomiaru „B” w opcji X).
		Warunki obciążenia	Wykrywanie nieprawidłowego podłączenia działa w przypadku ładunków o współczynniku mocy: - PF>0,766 (<40°), jeżeli są indukcyjne
Rozdzielczość	Wyświetlacz / komunikacja szeregową		
Prąd	0.1/0.001 A		
Napięcie	0.1/0.1 V		
Moc	0,01 kW lub kVar/ 0,1 W lub var		
Częstotliwość	0,1 Hz/0,1Hz		
PF	0.01/ 0.001		
Energie (dodatnie)	0,01 kWh lun kvarh / 0,1 kWh lub kvarh		
Energie (ujemne)	0,01 kWh lub kvarh / 0,1 kWh lub kvarh/kWh or kvarh		
Błędy dodatkowe			
Ilości wpływające	Zgodnie z EN62053-21		
Dryf temperaturowy	≤200ppm/°C		
Prędkość próbkowania	4096 próbek na 50Hz 4096 próbek na 60Hz		

Specyfikacja wejścia (kont.)

lub $PF > 0,996$ ($< 5^\circ$), jeżeli są pojemnościowe
 – prąd co najmniej równy 10% prądu znamionowego (przekładnik prądowy z uzwojeniem pierwotnym)

Specyfikacja wejść cyfrowych

Wejścia cyfrowe

Funkcja

Brak styku napięciowego
 Zarządzanie taryfami (przełączanie pomiędzy t1-t2)

Przeciążenie

W przypadku niewłaściwego podłączenia napięcia do wejścia cyfrowego uszkodzenie wejścia następuje powyżej 30 V AC/DC

Liczba wejść

1

Napięcie pomiaru styków

5 V

Impedancja wejściowa

1kohm

Rezystancja styku

1kohm, styk zwarty

$\geq 100\text{kohm}$, styk rozwarty

Specyfikacja wyjścia

Port szeregowy RS485

Funkcja

RS485 przez przyłącze śrubowe.
 Do komunikacji danych pomiarowych, parametrów programowania
 Protokół ModBus RTU (funkcja slave)
 Szybkość transmisji 9,6, 19,2, 38,4, 57,6, 115,2 kbaud,
 Format danych parzysty lub nieparzysty od 1 do 247 (domyślnie: 01)
 Adres 1/8 obciążenia jednostkowego. Maksymalnie 247 urządzeń na tej samej magistrali.

Port M-bus

Funkcja

M-bus przez przyłącze śrubowe.
 Do komunikacji danych pomiarowych
 Protokół M-bus zgodnie z EN13757-1
 Szybkość transmisji 0,3, 2,4, 9,6 kbaud
 Liczniki w sieci M-bus 250
 Adres główny Wybieralny
 Adres dodatkowy Jednoznacznie określony w każdej jednostce od 9000 0000 do 9999 9999
 Inne Zakres numerów identyfikacyjnych
 Dostępne funkcje: znak wieloznaczny, nagłówek, inicjalizacja SND_NKE oraz zarządzanie req_udr. Zarządzanie modyfikacją głównego adresu poprzez M-bus oraz reset energii częściowej poprzez dostępny M-bus.
 VIF, VIFE, DIF i DIFE: patrz protokół

Czas odświeżania danych

1 sek.

Polecenie odczytu

50 słów dostępne w 1 poleceniu odczytu

Wskazanie Rx/Tx

Segment Rx na wyświetlaczu pojawia się, gdy ważne polecenie Modbus zostaje wysłane do tego konkretnego licznika
 Segment x na wyświetlaczu pojawia się, gdy ważne polecenie Modbus zostaje wysłane z powrotem do modułu głównego

Wyjście statyczne

Cel

Do wyjścia impulsowego proporcjonalnego do energii czynnej (kWh)

Specyfikacja wyjścia (kont.)

Szybkość impulsów	Do wyboru w wielokrotności 100 Maks. 500 lub 1500 kWh zgodnie z czasem trwania impulsu ON	Czas trwania impulsu ON	Wybieralny: 30 ms lub 100 ms zgodnie z EN62052-31 Otwarty kolektor PNP V_{ON} 1 VDC maks. 100mA V_{OFF} 80 VDC max.
		Rodzaj wyjścia Obciążenie	

Specyfikacja ogólna

Temperatura pracy	od -20 do +65 °C, wewnątrz, (R.H. od 0 do 90% bez skraplania się przy 40°C)	Zgodność z normami Bezpieczeństwo Metrologia	EN62052-11 EN62053-21, EN50470-3
Temperatura przechowywania	od -30°C do +80°C (R.H. < 90% bez skraplania się przy 40°C)	Certyfikaty	CE, MID (tylko opcja PF)
Kategoria przepięć	Kat. III	Połączenia Powierzchnia przekroju przewodów	Wejścia napięciowe: maks. 4 mm ² , min. 1 mm ² z/bez metalową końcówką kabla; Maks. moment dokręcenia śruby: 0,6 Nm Inne terminale 1.5 mm ² , Min./maks.. moment dokręcenia śrub: 0,4 Nm
Izolacja (przez 1 minutę)	4000 V ac RMS pomiędzy wejściami pomiarowymi a wyjściem cyfrowym/szeregowym (patrz tabela) 4000 V ac RMS	Inne terminale	
Wytrzymałość dielektryczna	4000 V ac RMS przez 1 minutę	Obudowa Wymiary (Wys. x szer. x długość) Materiał	54 x 90 x 63 mm Noryl, samogasnący UL 94 V-0
EMC Wyładowania elektrostatyczne	Zgodnie z EN62052-11 15kV wyładowanie powietrzne;;	Ostony uszczelniające	Załączone
Odporność na napromieniowane pola elektromagnetyczne	Test z prądem: 10V/m od 80 do 2000MHz;	Montaż	Szyna DIN
Pola elektromagnetyczne	Test bez prądu: 30V/m od 80 do 2000MHz;	Stopień ochrony Przód	IP51
Seryjne	Na obwodzie wejść pomiarowych prądu i napięcia: 4kV	Złącza śrubowe	IP20
Odporność na zakłócenia przewodzone	10V/m od 150KHz do 80MHz	Masa	Ok. 240 g (z opakowaniem).
Skok	Na obwodzie wejść pomiarowych prądu i napięcia: 4kV;		
Częstotliwość radiowa	Zgodnie z CISPR 22		

Specyfikacja zasilania

Zewnętrzne zasilanie

H: od 90 do 260 V ac/dc

Pobór mocy

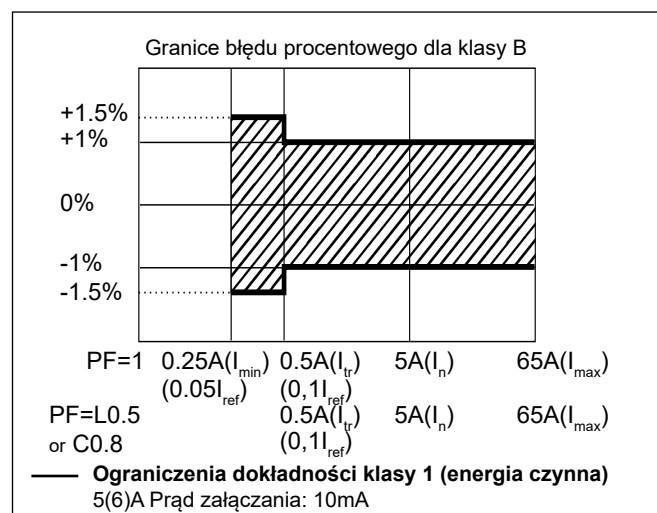
 $\leq 1W, \leq 10VA$

Izolacja (przez 1 minutę) pomiędzy wejściami i wyjściami

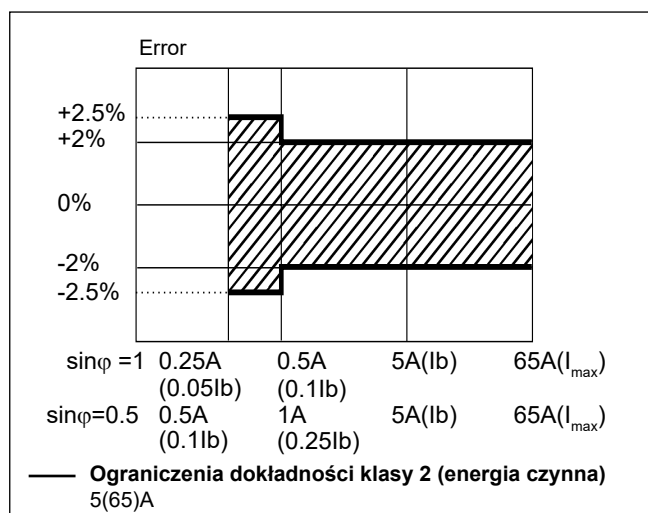
	Wejście pomiarowe	Wyjście cyfrowe lub szeregowo	Wejście cyfrowe
Wejście pomiarowe	-	4 kV	4 kV
Wyjście cyfrowe lub szeregowo	4 kV	-	0 kV
Wejście cyfrowe	4 kV	0 kV	-

Dokładność (zgodnie z EN50470-3 i EN62053-23)

kWh, dokładność (RDG) zależnie od prądu



kvarh, dokładność (RDG) zależnie od prądu



Strony wyświetlacza

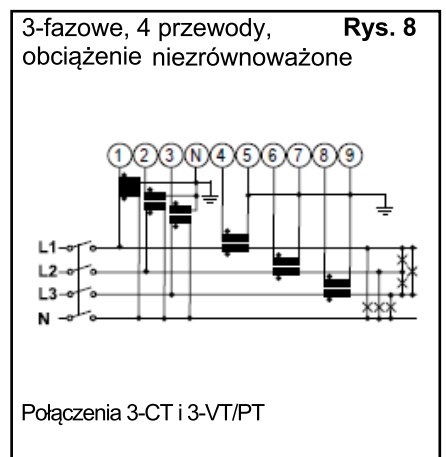
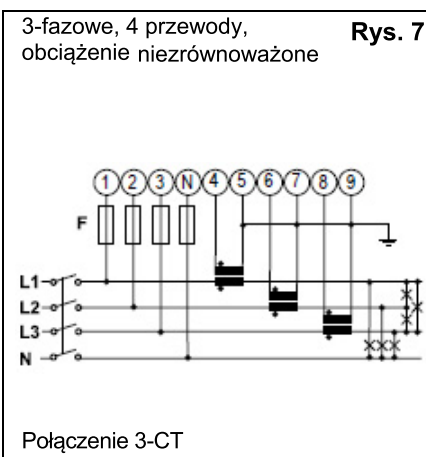
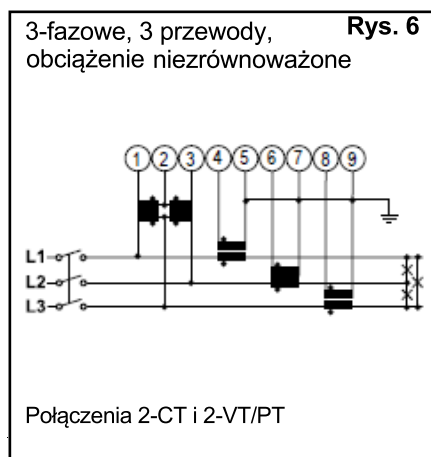
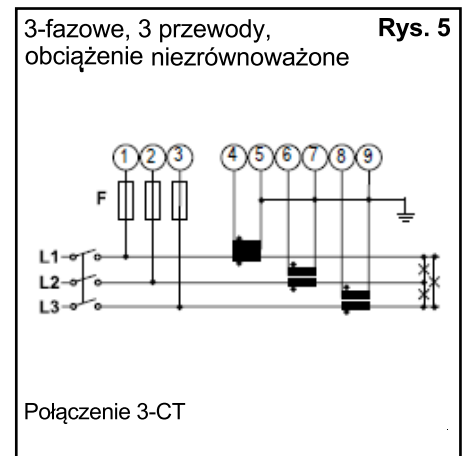
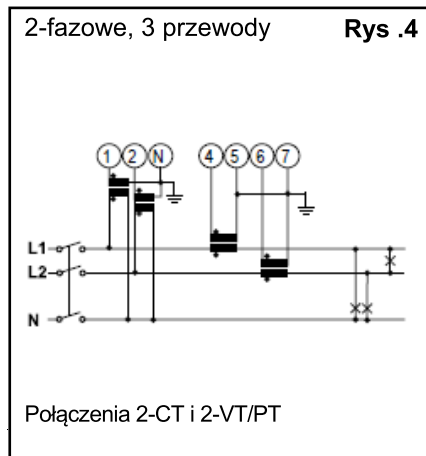
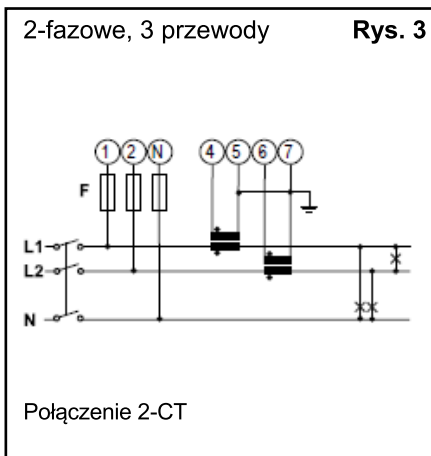
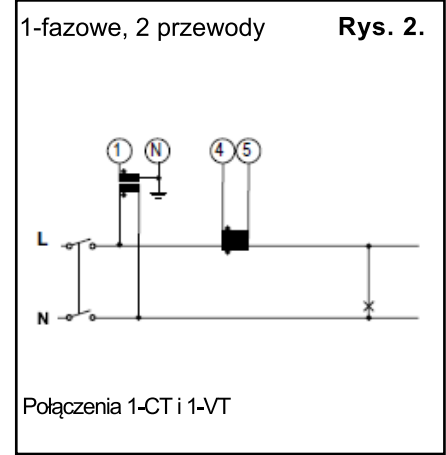
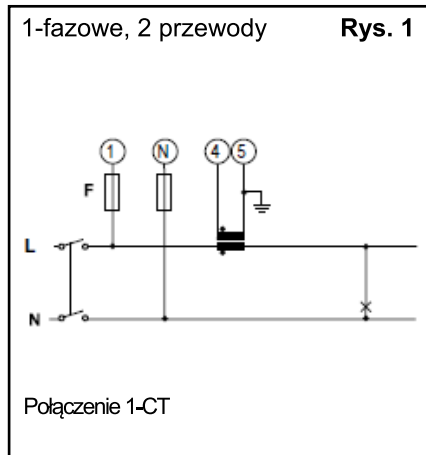
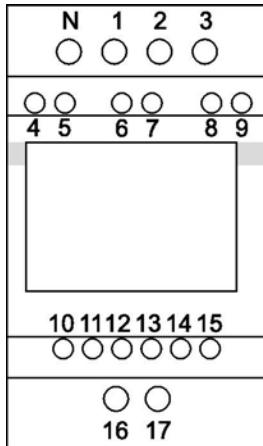
Nr	1 st rząd	2 nd rząd	3 rd rząd	Tryb „Full“	Tryb „Model“	Uwaga
0	kWh+ (imported) [pobierana]		kW system	X	X	W przypadku ustawienia Pomiaru na „A“ cała energia bez względu na kierunek prądu.
1	kWh- (exported) [wysyłana]		kW system	X	X	Tylko przy ustawieniu Pomiaru na „B“
2	kWh+ (imported)		V L-L system	X	X	
3	kWh+ (imported)		V L-N system	X	X	
4	kWh+ (imported)		PF system	X		
5	kWh+ (imported)		Hz	X		
6	kvarh+ (imported)		kvar system	X	X	W przypadku ustawienia Pomiaru na „A“ cała dodatnia energia bierna bez względu na kierunek prądu.
7	kvarh- (exported)		kvar system	X	X	Tylko przy ustawieniu Pomiaru na „B“
8	kWh+ (imported)		kVA system	X		
9	kWh+ (imported)	kWdmd peak	kWdmd	X		
10	kWh (t1)	“t1”	kW system	X	X	Tylko w odniesieniu do kWh+, gdy menu Taryf ustawione jest na ON.
11	kWh (t2)	“t2”	kW system	X	X	Tylko w odniesieniu do kWh+, gdy menu Taryf ustawione jest na ON.
12	kWh L1	kWh L2	kWh L3	X		W przypadku ustawienia Pomiaru na „A“ cała energia bez względu na kierunek prądu. W przypadku ustawienia Pomiaru na „B“ tylko energia odbierana.
13	kVA L1	kVA L2	kVA L3	X		
14	kvar L1	kvar L2	kvar L3	X		
15	PF L1	PF L2	PF L3	X		
16	V L-N L1	V L-N L2	V L-N L3	X		
17	V L-L L1	V L-L L2	V L-L L3	X		
18	A L1	A L2	A L3	X	X	
19	kW L1	kW L2	kW L3	X		

X= dostępne

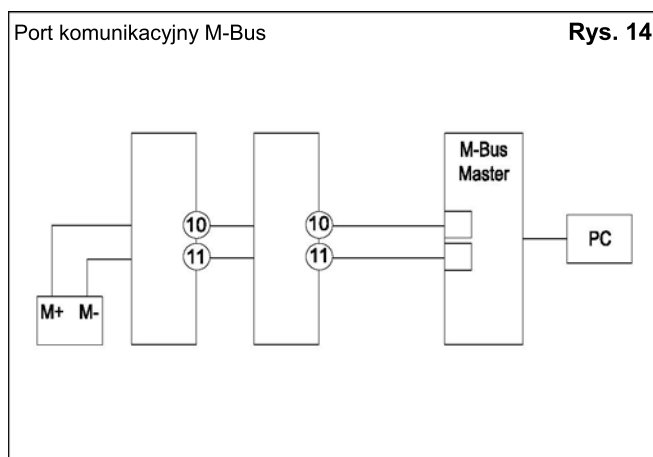
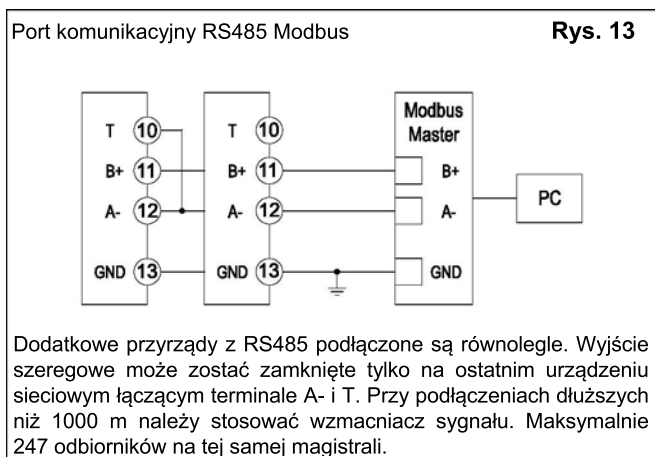
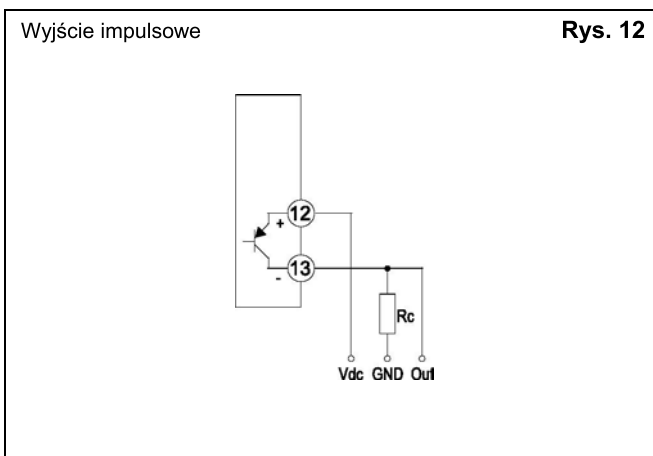
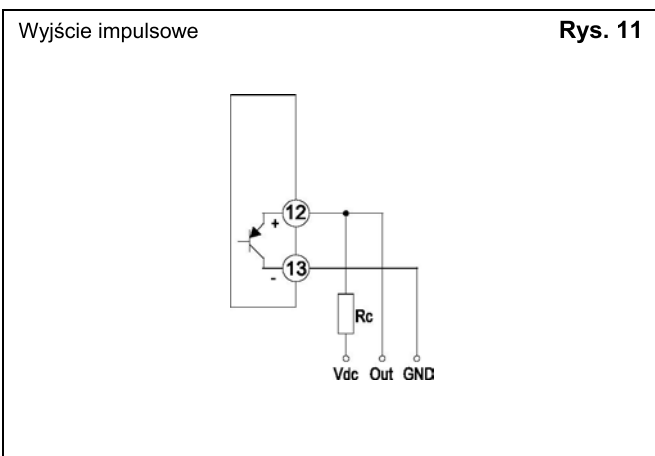
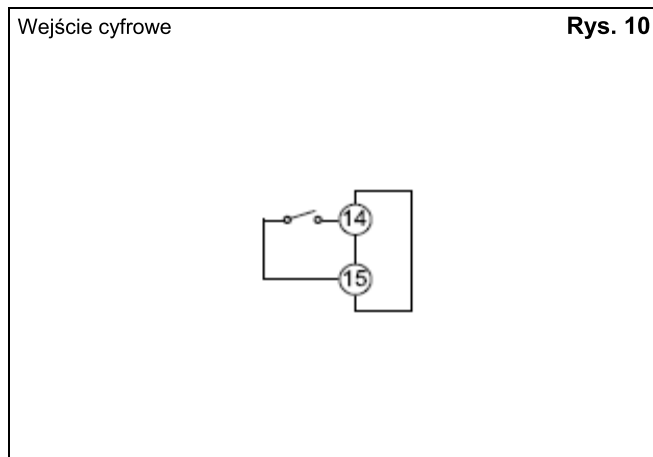
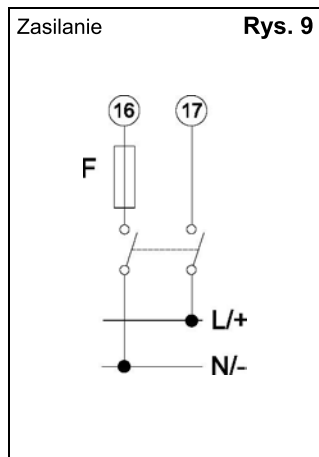
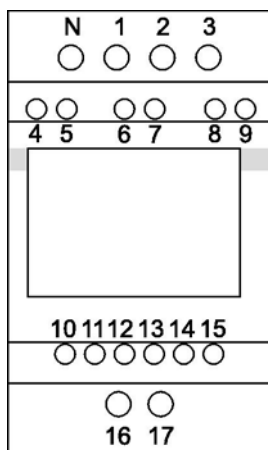
Dodatkowe informacje dostępne na wyświetlaczu

Strona	Wyświetlacz	Opis
Info 1	Year (2016)	Rok produkcji
Info 2	Serial (dddnnnA)	Numer seryjny (ddd = dzień danego roku, nnn = numer porządkowy, A = linia produkcyjna, tylko do użytku wewnętrznego)
Info 3	Rev (A.01)	Wersja oprogramowania firmowego
Info 4	Puls led	Szybkość impulsów wyświetlacza LED (impuls/kWh)
P3	System	Typ układu
P4	CT ratio	współczynnik przełożenia prądowego
P5	VT ratio	współczynnik przełożenia napięciowego
P6	MEASurE (tylko opcja X)	Typ pomiaru
P7	Install	Funkcja wykrywania nieprawidłowego podłączenia
P8	P int	Czas integracji do obliczania Wdmd
P9	Mode	Zbiór zmiennych na wyświetlaczu
P10	Tariff	Włączanie taryfy (w tym taryfy prądowej, jeżeli jest włączona)
P11	HoME (tylko opcja X))	Wybrana strona główna
P12-1	PuLSE (opcja O1)	Wybór czasu trwania impulsu wyjściowego ON
P12-2	PuLrAtE (opcja O1)	Wybór szybkości impulsów wyjściowych
P13	PrI Add (opcja M1)	Główny adres M-bus
P14	AddrESS (opcja S1)	Adres seryjny Modbus
P15	bAud (M1 lub S1)	Szybkość transmisji M-bus lub Modbus
P16-1	PARtY (S1)	Modbus parzysty
P16-2	StoP bit (S1)	Bit stopu (tylko w przypadku Nieparzystości)
Info 5	Secondary address (M1)	Adres dodatkowy M-bus

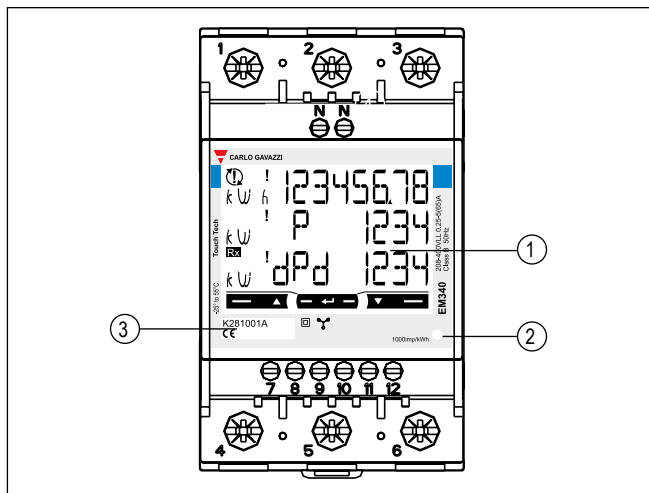
Schematy połączeń



Schematy połączeń



Opis panelu przedniego



1. **Wyświetlacz**
Podświetlany wyświetlacz LCD z klawiaturą dotykową
2. **LED**
LED proporcjonalny do odczytu kWh
3. **Numer seryjny**
Miejsce przeznaczone na numer seryjny i dane odnośnie do MID w wersjach PF

Wymiary

