

# Zarządzanie Energią: Licznik Energii Typu EM340

CARLO GAVAZZI



- Wejście cyfrowe (do zarządzania taryfami)
- Łatwe podłączenie lub wykrywanie nieprawidłowego przepływu prądu
- Urządzenie certyfikowane zgodnie z Dyrektywą MID (wyłącznie opcja PF): informacja „jak zamówić” poniżej
- Dostępne inne wersje (niecertyfikowane, opcja X): informacja „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)
- Bezpośredni pomiar prądu do 65AAC
- 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 fazy: kW, kvar, kVA, VLL, VLN, A, PF
- Własne zasilanie
- Wymiary: Moduły 3-DIN
- Stopień ochrony (przód): IP51
- Wyjście impulsowe (opcjonalne, poprzez wyjście typu otwarty kolektor NPN)
- Port RS485 Modbus (opcjonalny)
- Port M-Bus (opcjonalny)

## Opis produktu

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

w aplikacji do 65A (bepośrednie podłączenie) wraz z możliwością zarządzania dwoma taryfami. Urządzenie jest w stanie mierzyć zarówno energię odbieraną, jak i wysyłaną; można

je też zaprogramować tak, aby uwzględniało tylko energię odbieraną. 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. Dostępne do metrologii prawnej (opcja PF, tylko energia odbierana).

**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 EM340 DIN AV2 3 X O1 PF B

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

## Wybór typu

Kod zakresu	System	Zasilanie	Wyjście
<b>AV2:</b> 208-400 VLL AC - 5(65) A (Bezpośrednie podłączenie)	<b>3:</b> 3-fazowy, 3 lub 4 przewody; 2-fazowy, 3 przewody	<b>X:</b> Własne zasilanie -20% +20% pomiaru napięcia wejściowego, 45-65 Hz	<b>O1:</b> wyjście impulsowe <b>S1:</b> port RS485 Modbus <b>M1:</b> port M-bus
Opcja	Pomiar		
<b>PF:</b> Urządzenie certyfikowane zgodnie z Dyrektywą MID. Możliwe wykorzystanie do metrologii fiskalnej (prawnej).	<b>A:</b> Moc jest zawsze zintegrowana (zarówno w przypadku mocy dodatniej odbieranej i ujemnej wysyłanej); licznik energii całkowitej jest certyfikowany zgodnie z MID. <b>B:</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****EM340-DIN AV2 3 X O1 X**

Model \_\_\_\_\_  
 Kod zakresu \_\_\_\_\_  
 System \_\_\_\_\_  
 Zasilanie \_\_\_\_\_  
 Wyjście \_\_\_\_\_  
 Opcja \_\_\_\_\_

**Wybór typu**

Kod zakresu	System	Zasilanie	Wyjście
<b>AV2:</b> 208-400 VLL AC - 5(65) A (Bezpośrednie podłączanie)	<b>3:</b> 3-fazowy, 3 lub 4 przewody; 2-fazowy, 3 przewody	<b>X:</b> własne zasilanie -20% +20% pomiaru napięcia wejściowego, 45-65 Hz	<b>O1:</b> wyjście impulsowe <b>S1:</b> port RS485 Modbus <b>M1:</b> port M-bus

**Opcja**

**X:** brak

## Specyfikacja wejścia

<b>Wejścia znamionowe</b>		<b>Drift temperaturowy</b>	≤200ppm/°C
Rodzaj prądu:	Obciążenia 3-fazowe, bezpośrednie podłączenie	<b>Prędkość próbkowania</b>	4096 próbek na 50 Hz 4096 próbek na 60 Hz
Zakres prądu	5(65) A	<b>Wyświetlacz i klawiatura dotykowa</b>	
Napięcie nominalne	208-400 VLL AC	Rodzaj	Podświetlane LCD, 3 rzędy po 8 znaków, wys. 7 mm
<b>Dokładność</b> (przy 25°C ±5°C, R.H. ≤60%, 45-65 Hz)		Odczyt	Energia: 8-cyfrowa. Zmienne: 4-cyfrowy 3 (DOWN, Enter i UP).
	I <sub>min</sub> =0.25A; I <sub>b</sub> : 5A, I <sub>max</sub> : 65A; Un: 113-265VLN (196 to 460VLL) I <sub>min</sub> =0.25A; I <sub>b</sub> : 5A, I <sub>max</sub> : 65 A; 208-400 VLL AC	Klawiatura dotykowa	
Prąd	Od 0.04I <sub>b</sub> do 0.2I <sub>b</sub> : ±(0.5%RDG+1DGT) Od 0.2I <sub>b</sub> do I <sub>max</sub> : ±(0.5%RDG)	<b>Wskazania Maks. i Min.</b>	
Napięcie międzyfazowe	W zakresie Un: ±(0.5% RDG)	Energie	Maks. 99 999 999 Min. 0.01
Napięcie fazowe	W zakresie Un: ±(1% RDG)	Zmienne	Maks. 9999 Min. 0.01
Częstotliwość	Zakres: 45-65Hz.	<b>Pamięć</b>	
Moc czynna	Od 0.05 I <sub>n</sub> do I <sub>max</sub> , w zakresie Un, PF=1: ±(1% RDG) Od 0.1 I <sub>n</sub> do I <sub>max</sub> , w zakresie Un, PF=0.5L lub 0.8C: ±(1% RDG)	Energia	10 <sup>12</sup> cykli. Wartość energii zapisywana jest za każdym razem, gdy zmniejsza się mniej istotna cyfra.
Współczynnik mocy	±[0.001+1%(1.000 - "PF RDG")]	Parametry programowania	10 <sup>12</sup> cykli. Kiedy parametr ulega modyfikacji, nadpisana zostaje tylko odpowiednia komórka pamięci
Moc bierna	Od 0.05 I <sub>n</sub> do I <sub>max</sub> , w zakresie Un, sinphi=1: ±(2% RDG) Od 0.1 I <sub>n</sub> do I <sub>max</sub> , w zakresie Un, sinphi=0.5L lub 0.8C: ±(2% RDG)	<b>Diody LED</b>	Czerwona lampka miga zgodnie z EN50470-3, EN62052-11, 1000 imp./kWh (min. czas: 90 ms) Lampka pomarańczowa: zły kierunek prądu (tylko w opcji PFB lub przy wyborze pomiaru „B” w opcji X)
Energie		<b>Przeciążenia prądowe</b>	
Energia czynna	Klasa 1 wg EN62053-21 Klasa B (Klasa B (kWh) wg EN50470-3)	Ciągłe dla 10 ms	65A, przy 50Hz 8450 A
Energia bierna	Klasa 2 wg EN62053-23	<b>Przeciążenia napięciowe</b>	
Prąd załączania:	20mA Zużycie własne nie podlega pomiarowi.	Ciągłe dla 500 ms	1.2 Un 2 Un
Napięcie załączania	90VLN	<b>Impedancja wejściowa</b>	
<b>Rozdzielczość</b>	Wyświetlacz/komunikacja szeregową	230VL-N	1.2Mohm
Prąd	0.1/0.001 A	120VL-N	1.2Mohm
Napięcie	0.1/0.1 V	5(65) A	< 1.25VA
Moc	0.01 kW or kVar/ 0.1 W lub var	<b>Wykrywanie nieprawidłowego podłączenia</b>	
Częstotliwość	0.1 Hz/0.1Hz	Kolejność faz	Patrz instrukcja montażu, aby sprawdzić, czy podłączenia zostały przeprowadzone prawidłowo. Wskazuje, czy kolejność faz jest prawidłowa (L1-L2-L3)
PF	0.01/ 0.001	Prawidłowy kierunek prądu	Wskazuje, czy bieżący kierunek jest prawidłowy (tylko w opcji PFB lub przy wyborze pomiaru „B” w opcji X).
Energie (dodatnie)	0.01 kWh lub kvarh / 0.1 kWh lub kvarh		
Energie (ujemne)	0.01 kWh lub kvarh / 0.1 kWh lub kvarh		
<b>Błędy dodatkowe:</b>			
Ilości wpływające	Zgodnie z EN62053-21		

## Specyfikacja wejścia (kont.)

Warunki obciążenia	Wykrywanie nieprawidłowego podłączenia działa w przypadku ładunków o współczynniku mocy: - PF>0,66 (<40°) Współczynnik mocy, jeżeli	są indukcyjne lub PF>0,996 (<5°) jeżeli pojemnościowe prąd równy przynajmniej 10% prądu znamionowego (przekładnik prądu pierwotnego)
--------------------	---	--

## Specyfikacja wejść cyfrowych:

<b>Wejścia cyfrowe</b> Funkcja	Brak styku napięciowego Zarządzanie taryfami (przełączanie pomiędzy t1-t2)	Przeciążenie	W przypadku niewłaściwego podłączenia napięcia do wejścia cyfrowego uszkodzenie wejścia następuje powyżej 30 VAC/ DC.
Liczba wejść	1		
Napięcie pomiaru styków	5 V		
Impedancja wejściowa	1kohm		
Rezystancja styku	≤1kohm, styk zwarty ≥100kohm, styk rozwarty		

## Specyfikacja wyjścia

<b>Port szeregowy RS485</b> Funkcja	RS485 przez przyłącze śrubowe. Do komunikacji danych pomiarowych, parametrów programowania	Protokół	M-bus zgodnie z EN13757-1
Protokół	ModBus RTU (funkcja slave)	Szybkość transmisji Liczniki w sieci M-bus Główny adres Adres dodatkowy	0.3, 2.4, 9.6 kbaud 250 Wybieralny Jednoznacznie określony w każdej jednostce
Szybkość transmisji	9.6, 19.2, 38.4, 57.6, 115.2 kbaud, parzysty lub nieparzysty	Zakres numerów identyfikacyjnych Inne	od 9000 0000 do 9999 9999 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
Format danych	od 1 do 247 (domyślnie: 01)		
Adres	1/8 obciążenia jednostkowego. Maksymalnie 247 urządzeń na tej samej magistrali.		
Urządzenia w sieci	1sec		
Czas odświeżania danych	50 słów dostępne w 1 poleceniu odczytu		
Polecenie odczytu	Segment Rx na wyświetlaczu pojawia się, gdy ważne polecenie Modbus zostaje wysłana do tego konkretnego licznika Segment Tx na wyświetlaczu pojawia się, gdy ważne polecenie Modbus zostaje wysłana z powrotem do modułu głównego		
Wskazanie Rx/Tx			
<b>port M-bus</b> Funkcja	M-bus przez przyłącze śrubowe. W celu komunikacji: dane pomiarowe	<b>Wyjście statyczne</b> Cel	Do wyjścia impulsowego proporcjonalnego do energii czynnej (kWh) Do wyboru w wielokrotności 100 Maks 500 lub 1500 kWh Zgodnie z czasem trwania impulsu ON
		Szybkość impulsów	

## Specyfikacja wyjścia (kont.)

Czas trwania impulsu ON	Wybieralny: 30 ms lub 100 ms zgodnie z EN62052-31	Rodzaj wyjścia Obciążenie	Otwarty kolektor NPN $V_{ON}$ 1 VDC maks. 100 mA $V_{OFF}$ 80 VDC maks.
-------------------------	---	------------------------------	---

## Specyfikacja ogólna

<b>Temperatura pracy</b>	Od -25 do +55°C/od -13 do +131°F (opcja PF) Od -25 do +65°C/od -13 do +149°F (opcja X), wewnątrz, (R.H. od 0 do 90% bez skraplania się przy 40°C)	<b>Zgodność z normami</b> Bezpieczeństwo Metrologia	EN62052-11 EN62053-21, EN50470-3
<b>Temperatura przechowywania</b>	Od -30 do +80°C/od -22 do +176°F (R.H. < 90% bez skraplania się przy 40°C)	<b>Zezwolenia</b>	CE, MID (tylko opcja PF)
<b>Kategoria przepięć</b>	Kat. III	<b>Połączenia</b> Powierzchnia przekroju przewodów	Wejścia pomiarowe: maks. 16 mm <sup>2</sup> , min. 2,5 mm <sup>2</sup> z/ bez metalowej końcówki kabla; Maks. moment dokręcenia śruby: 2,8 Nm 1,5 mm <sup>2</sup> , Min./Maks. moment dokręcenia śrub: 0,4 Nm
<b>Izolacja (przez 1 minutę)</b>	4000 VAC RMS pomiędzy wejściami pomiarowymi oraz cyfrowymi/ szeregowymi (patrz tabela) 4000 VAC RMS	Inne terminale	
<b>Wytrzymałość dielektryczna</b>	4000 VAC RMS dla 1 minuty	<b>Obudowa</b> Wymiary (Wys. x szer. x głęb.): Materiał	54 x 90 x 63 mm Noryl, samogasnący: UL 94 V-0
<b>EMC</b> Wyładowania elektrostatyczne	Zgodnie z EN62052-11 15 kV wyładowanie powietrzne	Oslony uszczelniające	Załączone
Odporność na napromieniowane pola elektromagnetyczne	Test z prądem: 10 V/m od 80 do 2000 MHz.	<b>Montaż</b>	Szyna DIN
Pola elektromagnetyczne	Test bez prądu: 30 V/m od 80 do 2000MHz;	<b>Stopień ochrony</b> Przód	IP51
Seryjne	Na obwodzie wejść pomiarowych prądu i napięcia: 4kV	Złącza śrubowe	IP20
Odporność na zakłócenia przewodzone	10V/m od 150KHz do 80MHz	<b>Masa</b>	Ok. 240 g (z opakowaniem).
Skok	Na obwodzie wejść pomiarowych prądu i napięcia: 4kV;		
Częstotliwość radiowa	Zgodnie z CISPR 22		

## Specyfikacja zasilania

**Własne zasilanie**

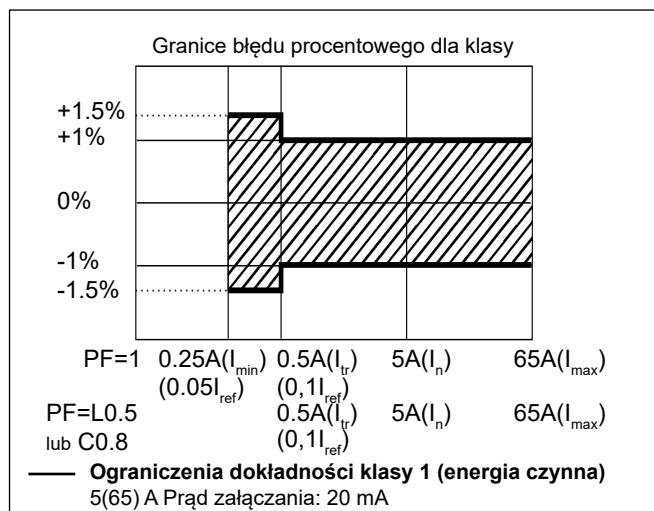
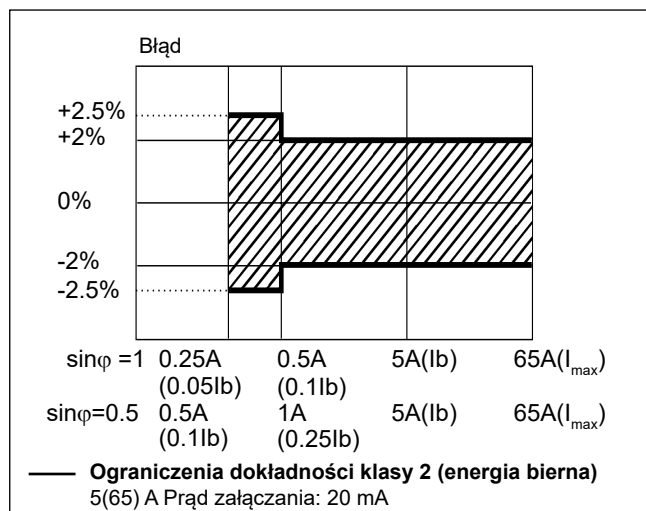
 Od 208 do 400VAC VLL,  
 -20% +20% 50/60Hz

**Pobór mocy**
 $\leq 1W, \leq 10VA$ 

## Izolacja (przez 1 minutę) pomiędzy wejściami i wyjściami

	Wejście pomiarowe	Wyjście cyfrowe lub szeregowe	Wejście cyfrowe
Wejście pomiarowe	-	4 kV	4 kV
Wyjście cyfrowe lub szeregowe	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	rząd 1	rząd 2	rząd 3	Tryb „Full“	Tryb „Easy“	Uwaga
0	kWh+ (wysyłana)		kW system	X	X	W opcji PF (MID) jest to jedyny certyfikowany licznik energii elektrycznej. W wersji PFA oraz X przy ustawieniu Pomiaru na „A”, w odniesieniu do energii całkowitej bez odniesień do przepływu prądu.
1	kWh- (odbierana)		kW system	X	X	Tylko w wersji X przy ustawieniu Pomiaru na „B”
2	kWh+ (wysyłana)		V L-L system	X	X	
3	kWh+ (wysyłana)		V L-N system	X	X	
4	kWh+ (wysyłana)		PF system	X		
5	kWh+ (wysyłana)		Hz	X		
6	kvarh+ (wysyłana)		kvar system	X	X	W wersji X przy ustawieniu Pomiaru na „A”, cała dodatnia energia bierna bez względu na kierunek prądu.
7	kvarh- (odbierana)		kvar system	X	X	Tylko w wersji X przy ustawieniu Pomiaru na „B”
8	kWh+ (wysyłana)		kVA system	X		
9	kWh+ (wysyłana)	kWdmd szczyt	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 wersji X przy ustawieniu Pomiaru na „A”, cała energia bez względu na kierunek prądu. W wersji PFB oraz X przy ustawieniu Pomiaru na „B”, w odniesieniu do energii wysłanej.
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

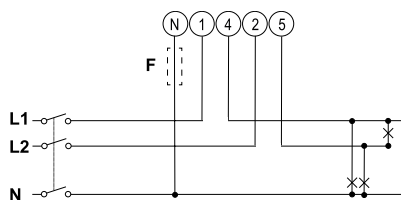
## Dodatkowe informacje dostępne na wyświetlaczu

Rodzaj	Opis	Uwaga
Info 1	Rok (2016)	Rok produkcji
Info 2	Numer seryjny (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	Impuls diody LED	Impuls diody LED/kWh
P3	Układ	Typ układu
P6	Pomiar	Typ pomiaru
P7	Montaż	Wykrywanie nieprawidłowego podłączenia
P8	P int	Czas integracji do obliczania Wdmd
P9	Tryb	Zbiór zmiennych na wyświetlaczu
P10	Taryfa	Włączanie taryfy
P11	Dom	Wybrana strona główna
P12-1	Czas trwania impulsu	Czas trwania impulsu ON
P12-2	Szybkość impulsów	Szybkość impulsów
P13	Adres główny	Główny adres M-bus
P14	Adres	Adres seryjny Modbus
P15	Kbaud	Szybkość transmisji M-bus lub Modbus
P16	Parzystość	Modbus parzysty
Info 5	Adres dodatkowy	Adres dodatkowy M-bus

## Schematy połączeń

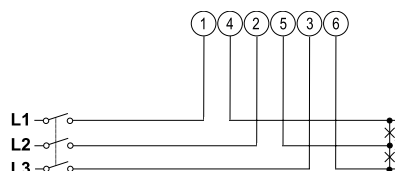
System 2-fazowy, 3 przewody (F 315mA)

Rys. 1



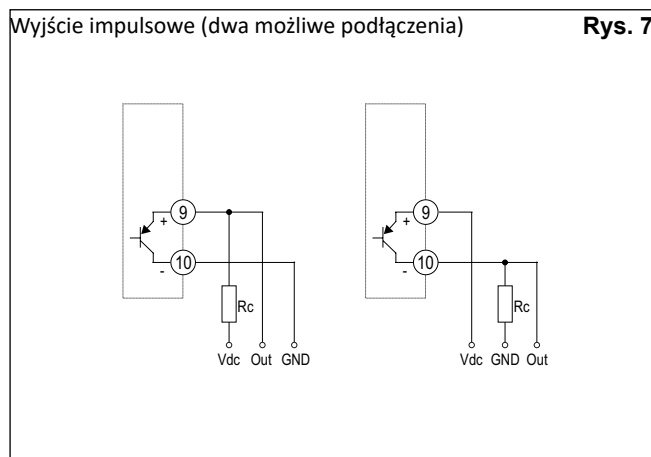
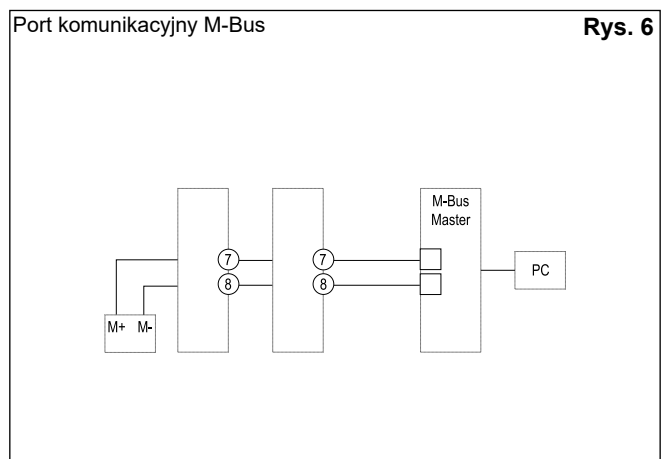
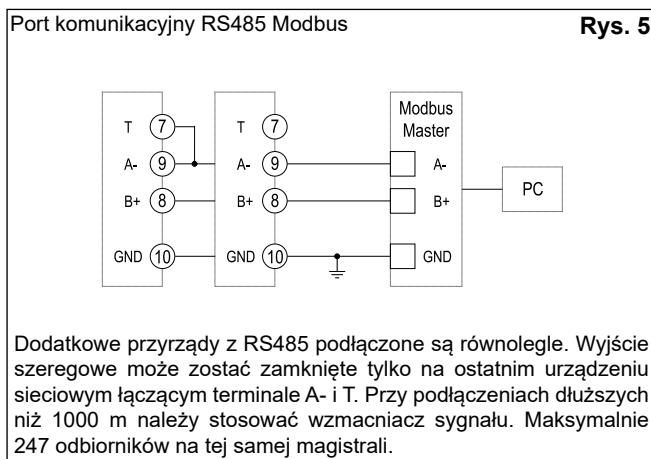
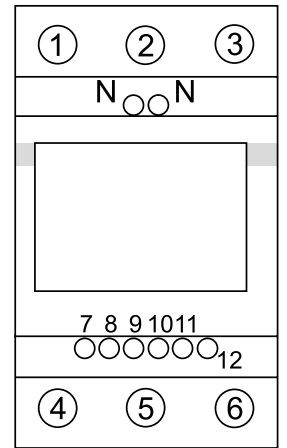
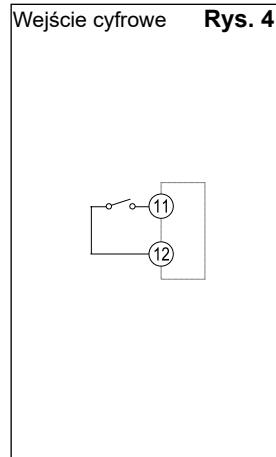
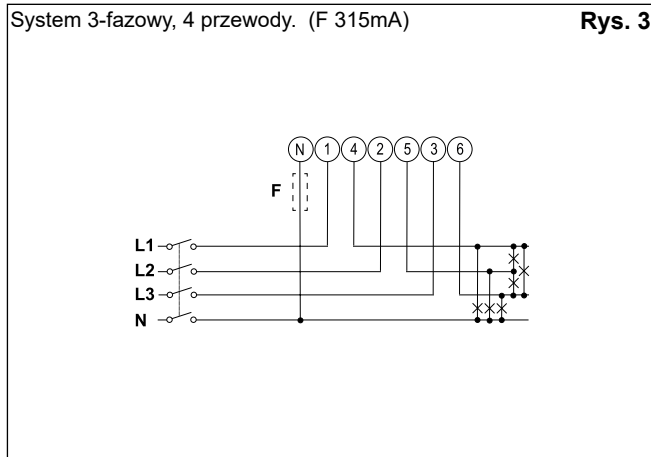
System 3-fazowy, 3 przewody.

Rys. 2

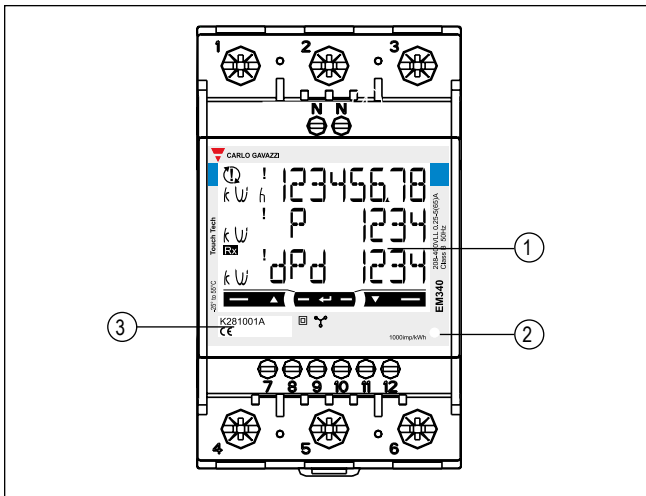




**Schematy połączeń (kont.)**



## 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

