

ETIMETR

Mierniki symbole	218
Mierniki analogowe częstotliwości	219
Mierniki analogowe elektromagnetyczne	219
Mierniki analogowe magnetoelektryczne	222
Liczniki cyfrowe energii elektrycznej	224
Miernik parametrów sieci	231
Analizatory parametrów sieci	234
Przekładniki prądowe	238

MIERNIKI ANALOGOWE I CYFROWE



ETI

Energia pod kontrolą

Mierniki symbole



Symbole dotyczące funkcji instrumentów

Opis	Symbol
Pomiar magnetoelektryczny	
Pomiar elektromagnetyczny	
Elektrodynamiczny mechanizm pomiarowy	
Indukcyjny mechanizm pomiarowy	
Bimetaliczny mechanizm pomiarowy	
Wibracyjny mechanizm pomiarowy	
Mechanizm pomiarowy z elektroniką	
Elektronika w pomocniczym mechanizmie pomiarowym	
Opornik bocznikujący	
Ogólny osprzęt	

Symbole dotyczące przyłączenia urządzenia

Opis	Symbol
Mechanizm pomiarowy prądu stałego	
Mechanizm pomiarowy prądu zmiennego 1 - fazowy	
Mechanizm pomiarowy prądu stałego i zmiennego 1 - fazowy	
Prąd 3 - fazowy, równe obciążenie	
Prąd 3 - fazowy dla prądu zmiennego, nierównomierne obciążenie (ogólne)	
Jeden mechanizm pomiarowy do systemu 3 - przewodowego	
Jeden mechanizm pomiarowy do systemu 4 - przewodowego	
Dwa mechanizmy pomiarowe do 3- przewodów, nierównomierne obciążenie	
Dwa mechanizmy pomiarowe do 4- przewodów, nierównomierne obciążenie	
Trzy mechanizmy pomiarowe do 4- przewodów, nierównomierne obciążenie	

W przypadku gdy (1) jest opatrzone symbolem urządzenia pomiarowego, oznacza to, że elektronika jest wbudowana. Jeżeli (1) jest kombinowane z (2), oznacza to części zewnętrzne.

Symbole dotyczące funkcji instrumentów

Opis	Symbol
Znak klasy (np. 1,5) podany z błędem w %, z wyjątkiem gdy wartość wzorcowa odpowiada skali długości lub prawdziwej wartości. Błąd wskazania w % wartości skali.	1,5
Błąd wskazania w % wartość zadanej.	
Znak klasy dla instrumentu w skali nieliniarnej. Stosowany w przypadku gdy wartość wzorcowa odpowiada długości skali i gdy błąd wskazania jest podany w % prawdziwej wartości, np. KL 1: relatywna granica będu 5% (2.3.11.36)	

Symbole dotyczące funkcji instrumentów

Opis	Symbol
Instrumenty do pomiaru w pozycji pionowej	
Instrumenty do pomiaru w pozycji poziomej	
Instrumenty do pomiaru w pozycji ukośnej (np. 60° nachylenia do poziomu)	

Symbole dotyczące funkcji instrumentów

Opis	Symbol
Napięcie robocze 500 V	
Napięcie probiercze ponad 500 V, np. 2 kV	
Instrumenty do pomiaru w pozycji ukośnej (np. 60° nachylenia do poziomu)	
Wysokie napięcie na osprzęcie lub na instrumencie	

Mierniki analogowe częstotliwości

Zastosowanie

Miernik ZQ służy do pomiaru częstotliwości w zakresie od 45 Hz do 55 Hz.

Dane techniczne

Wymiary ramki	48 x 48, 72 x 72, 96 x 96, 144 x 144
Klasa dokładności	0,5
Skala	90°
Zakres pomiarowy	45...55 Hz
Napięcie znamionowe	230 V
Pozycja montażu	pionowa
Prąd znamionowy	5 A
Rodzaj sieci	jednofazowa, trójfazowa trójprzewodowa z obciążeniem symetrycznym

Mierniki częstotliwości

Typ	Nr kodowy	Wymiary	Skala	System sieci	Zakres	Klasa dokładności	Waga (kg)	Pakowanie (szt.)
ZQ 0407	004800930	48x48	90°	jednofazowy 230 V	45...55 Hz	0,5	0,16	1
ZQ 0307	004800950	72x72	90°	jednofazowy 230 V	45...55 Hz	0,5	0,20	1
ZQ 0207	004800970	96x96	90°	jednofazowy 230 V	45...55 Hz	0,5	0,20	1
ZQ 0107	004800990	144x144	90°	jednofazowy 230 V	45...55 Hz	0,5	0,40	1



ZQ 0.07

Mierniki analogowe elektromagnetyczne

Mierniki elektromagnetyczne 45 x 45 (na szynę TH35)

Zastosowanie

Mierniki elektromagnetyczne są przeznaczone do pomiarów wielkości prądów lub napięć stałych lub przemiennych o częstotliwości od 15 Hz do 100 Hz. Mierzą one rzeczywiste wartości niezależnie od postaci sygnału (napięcia lub prądu). Klasa dokładności wynosi 1,5. Początek skali jest nieliniowy, prawidłowe szacowanie wartości jest możliwe od 15% skali. Amperomierze z podziałką 2-, 3-, lub nawet 6-krotnym przeciążeniem dostępne na zamówienie. Zakres przeciążenia jest nieliniowy.

Dane techniczne

Wymiary	45x45 (mm)
Klasa dokładności:	1,5
Skala	90°
Pozycja montażu	pionowa
Zakresy pomiarowe	0 - 25 A - pomiar bezpośredni x A/5 A - pomiar przez przekładnik prądowy (AC) 250 V, 400 V, 500 V - pomiar bezpośredni
Pobór mocy: - amperomierz	od 0,3 VA do 1,2 VA
- x/5A	do 0,7 VA
- woltomierz	od 1,2 VA do 4 VA

Mierniki elektromagnetyczne

Typ	Nr kodowy	Wymiary ramki (mm)	Skala	Zakres pomiarowy	Waga (kg)	Pakowanie (szt.)
FQ 0507	004802130	45x45	90°	15 A	0,10	1
FQ 0507	004802140	45x45	90°	25 A	0,10	1
FQ 0507	004802150	45x45	90°	x A/5 A pomiar pośredni	0,10	1
FQ 0507	004802160	45x45	90°	250 V	0,10	1
FQ 0507	004802170	45x45	90°	400 V	0,10	1
FQ 0507	004802180	45x45	90°	500 V	0,10	1

Do mierników oznaczonych x A/5 A - dostępne są wymienne skale z żądanym zakresem (patrz tabela obok)

Wymienne skale do amperomierzy serii FQ - wymiary ramki - 45x45 (na szynę TH 35) - długość kąтова podziałki - 90°

Zakres pomiarowy	Wymiary ramki (mm)	Nr kodowy	Skala
60 A	45x45	004802550	90°
80 A	45x45	004802560	90°
100 A	45x45	004802570	90°
150 A	45x45	004802580	90°
200 A	45x45	004802590	90°
300 A	45x45	004802600	90°
400 A	45x45	004802610	90°
500 A	45x45	004802620	90°

Zalety:

- Montaż na szynie TH35,
- Mały pobór mocy.



FQ 0507

Mierniki elektromagnetyczne 48x48, 72x72, 96x96, 144x144

Zalety:

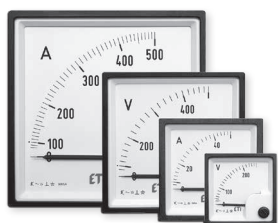
- wymienna skala,
- bardzo mały pobór mocy,
- niewrażliwy na zmianę biegunowości.

Zastosowanie

Mierniki elektromagnetyczne przeznaczone są do pomiaru natężenia prądu elektrycznego oraz napięć przemiennych.

Dane techniczne

Wymiary ramki	48x48, 72x72, 96x96, 144x144
Klasa dokładności	1,5
Skala	90°
Zakresy pomiarowe	Amperomierze - 15 A-60 A - pomiar bezpośredni 60 A-500 A-pomiar pośredni Woltomierze - 250 V-500 V-pomiar bezpośredni
Napięcie izolacji	EQ 48 - 660 V EQ 72/96/144 - 1000 V
Wytrzymałość napięciowa-impulsowa	EQ 48 - 2 kV AC EQ 72/96/144-3 kV AC
Dopuszczalne przeciążenie ciągłe	1,2 x I _n w ciągu 2 h
Pozycja montażu	pionowa
Przeciążenie krótkotrwałe	Amperomierze - EQ48 - 10 x I _n w ciągu 5s dla I _n ≤ 200 A EQ72/96/144-10x I _n w ciągu 5s 40x I _n w ciągu 1s dla I _n ≤ 250 A Woltomierze - EQ48 - 2 x I _n w ciągu 5s dla I _n ≤ 1000 V EQ72/96/144 - 2 x I _n w ciągu 5 s
Temperatura pracy	-10°C do +55°C
Temperatura magazynowania	-25°C do +65°C



EQ

Mierniki elektromagnetyczne

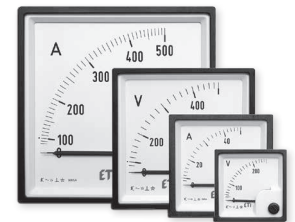
Typ	Numer kodowy	Wymiary ramki (mm)	Skala	Zakres pomiarowy	Waga (kg)	Pakowanie (szt.)
EQ48 15A	004805336	48x48	90°	15 A	0,118	1
EQ48 25A	004805337	48x48	90°	25 A	0,118	1
EQ48 40 A	004805338	48x48	90°	40 A	0,118	1
EQ48 xA/5A	004805339	48x48	90°	xA/5 A pomiar pośredni	0,118	1
EQ48 250 V	004805340	48x48	90°	250 V	0,118	1
EQ48 400 V	004805341	48x48	90°	400 V	0,118	1
EQ48 500 V	004805342	48x48	90°	500 V	0,118	1
EQ48 110 V	004805343	48x48	90°	110 V	0,118	1
EQ72 15A	004805344	72x72	90°	15 A	0,191	1
EQ72 25A	004805345	72x72	90°	25 A	0,191	1
EQ72 40 A	004805346	72x72	90°	40 A	0,191	1
EQ72 60 A	004805347	72x72	90°	60 A	0,191	1
EQ72 xA/5A	004805348	72x72	90°	xA/5 A pomiar pośredni	0,191	1
EQ72 250 V	004805349	72x72	90°	250 V	0,191	1
EQ72 400 V	004805350	72x72	90°	400 V	0,191	1
EQ72 500 V	004805351	72x72	90°	500 V	0,191	1
EQ72 110 V	004805352	72x72	90°	110 V	0,191	1
EQ96 15A	004805353	96x96	90°	15 A	0,265	1
EQ96 25A	004805354	96x96	90°	25 A	0,265	1
EQ96 40 A	004805355	96x96	90°	40 A	0,265	1
EQ96 60 A	004805356	96x96	90°	60 A	0,265	1
EQ96 xA/5A	004805357	96x96	90°	xA/5 A pomiar pośredni	0,265	1
EQ96 250 V	004805358	96x96	90°	250 V	0,265	1
EQ96 400 V	004805359	96x96	90°	400 V	0,265	1
EQ96 500 V	004805360	96x96	90°	500 V	0,265	1
EQ96 110 V	004805361	96x96	90°	110 V	0,265	1
EQ144 15A	004805362	144x144	90°	15 A	0,525	1
EQ144 25A	004805363	144x144	90°	25 A	0,525	1
EQ144 40 A	004805364	144x144	90°	40 A	0,525	1
EQ144 60 A	004805365	144x144	90°	60 A	0,525	1
EQ144 xA/5A	004805366	144x144	90°	xA/5 A pomiar pośredni	0,525	1
EQ144 250 V	004805367	144x144	90°	250 V	0,525	1
EQ144 400 V	004805368	144x144	90°	400 V	0,525	1
EQ144 500 V	004805369	144x144	90°	500 V	0,525	1
EQ144 110 V	004805370	144x144	90°	110 V	0,525	1

Do mierników oznaczonych x A/5A- dostępne są wymienne skale z żądanym zakresem prądowym (patrz tabela na następnej stronie)

Mierniki elektromagnetyczne

Wymienne skale do amperomierzy serii EQ - wymiary ramki - 48 x 48 mm, 72 x 72 mm, 96 x 96 mm, 144 x 144 mm - długość kątowna podziałki - 90°.

Typ	Nr kodowy	Wymiary ramki (mm)	Skala	Zakres pomiarowy
E48 60 A	004805371	48x48	90°	60 A
E48 80 A	004805372	48x48	90°	80 A
E48 100 A	004805373	48x48	90°	100 A
E48 150 A	004805374	48x48	90°	150 A
E48 200 A	004805375	48x48	90°	200 A
E48 300 A	004805376	48x48	90°	300 A
E48 400 A	004805377	48x48	90°	400 A
E48 500 A	004805378	48x48	90°	500 A
E48 600A	004805403	48x48	90°	600 A
E48 750A	004805404	48x48	90°	750 A
E48 800A	004805405	48x48	90°	800 A
E48 1000A	004805406	48x48	90°	1000 A
E72 60 A	004805379	72x72	90°	60 A
E72 80 A	004805380	72x72	90°	80 A
E72 100 A	004805381	72x72	90°	100 A
E72 150 A	004805382	72x72	90°	150 A
E72 200 A	004805383	72x72	90°	200 A
E72 300 A	004805384	72x72	90°	300 A
E72 400 A	004805385	72x72	90°	400 A
E72 500 A	004805386	72x72	90°	500 A
E72 600A	004805407	72x72	90°	600 A
E72 750A	004805408	72x72	90°	750 A
E72 800A	004805409	72x72	90°	800 A
E72 1000A	004805410	72x72	90°	1000 A
E96 60 A	004805387	96x96	90°	60 A
E96 80 A	004805388	96x96	90°	80 A
E96 100 A	004805389	96x96	90°	100 A
E96 150 A	004805390	96x96	90°	150 A
E96 200 A	004805391	96x96	90°	200 A
E96 300 A	004805392	96x96	90°	300 A
E96 400 A	004805393	96x96	90°	400 A
E96 500 A	004805394	96x96	90°	500 A
E96 600A	004805411	96x96	90°	600 A
E96 750A	004805412	96x96	90°	750 A
E96 800A	004805413	96x96	90°	800 A
E96 1000A	004805414	96x96	90°	1000 A
E144 60 A	004805395	144x144	90°	60 A
E144 80 A	004805396	144x144	90°	80 A
E144 100 A	004805397	144x144	90°	100 A
E144 150 A	004805398	144x144	90°	150 A
E144 200 A	004805399	144x144	90°	200 A
E144 300 A	004805400	144x144	90°	300 A
E144 400 A	004805401	144x144	90°	400 A
E144 500 A	004805402	144x144	90°	500 A
E144 600A	004805415	144x144	90°	600 A
E144 750A	004805416	144x144	90°	750 A
E144 800A	004805417	144x144	90°	800 A
E144 1000A	004805418	144x144	90°	1000 A



EQ ...

Mierniki analogowe magnetoelektryczne

Mierniki magnetoelektryczne 48x48, 72x72, 96x96, 144x144

Zalety:

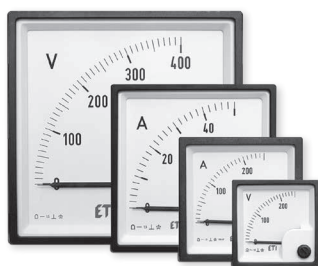
- system pomiarowy z rdzeniem magnetycznym niewrażliwy na zewnętrzne pola elektromagnetyczne,
- odporność na wibracje oraz wstrząsy mechaniczne,
- wymienna liniowa skala,
- duża dokładność pomiaru,
- bardzo mały pobór mocy.

Zastosowanie

Magnetoelektryczne przyrządy pomiarowe służą do pomiaru natężenia prądu elektrycznego oraz napięcia stałego.

Dane techniczne

Wymiary ramki	48x48, 72x72, 96x96, 144x144
Klasa dokładności	1,5
Skala	90°
Zakresy pomiarowe	Amperomierze - 15 A-60 A - pomiar bezpośredni 60 A-500 A-pomiar pośredni Woltomierze - 25 V-250 V-pomiar bezpośredni
Napięcie izolacji	PQ 48 -660 V PQ 72/96/144-1000 V
Wytrzymałość napięciowa-impulsowa	PQ 48 -2 kV AC PQ 72/96/144-3 kV AC
Temperatura pracy	-10°C- +55°C
Temperatura magazynowania	-25°C do +65°C
Pozycja montażu	Pionowa



PQ...

Mierniki magnetoelektryczne

Typ	Nr kodowy	Wymiary ramki (mm)	Skala	Zakres pomiarowy	Waga (kg)	Pakowanie (szt.)
PQ48 15A	004805266	48x48	90°	15 A	0,128	1
PQ48 25A	004805267	48x48	90°	25 A	0,128	1
PQ48 xA/60mV	004805268	48x48	90°	x A/60 mV pomiar pośredni	0,128	1
PQ 48 25V	004805269	48x48	90°	25 V	0,128	1
PQ48 40 V	004805270	48x48	90°	40 V	0,128	1
PQ48 150V	004805271	48x48	90°	150V	0,128	1
PQ48 250 V	004805272	48x48	90°	250 V	0,128	1
PQ72 15A	004805273	72x72	90°	15 A	0,198	1
PQ72 25A	004805274	72x72	90°	25 A	0,198	1
PQ72 40 A	004805275	72x72	90°	40 A	0,198	1
PQ72 60 A	004805276	72x72	90°	60 A	0,198	1
PQ72 xA/60mV	004805277	72x72	90°	x A/60 mV pomiar pośredni	0,198	1
PQ72 25V	004805278	72x72	90°	25 V	0,198	1
PQ72 40 V	004805279	72x72	90°	40 V	0,198	1
PQ72 150 V	004805280	72x72	90°	150 V	0,198	1
PQ72 250 V	004805281	72x72	90°	250 V	0,198	1
PQ96 15A	004805282	96x96	90°	15 A	0,282	1
PQ96 25A	004805283	96x96	90°	25 A	0,282	1
PQ96 40 A	004805284	96x96	90°	40 A	0,282	1
PQ96 60 A	004805285	96x96	90°	60 A	0,282	1
PQ96 xA/60mV	004805286	96x96	90°	x A/60 mV pomiar pośredni	0,282	1
PQ96 25V	004805287	96x96	90°	25 V	0,282	1
PQ96 40 V	004805288	96x96	90°	40 V	0,282	1
PQ96 150 V	004805289	96x96	90°	150 V	0,282	1
PQ96 250 V	004805290	96x96	90°	250 V	0,282	1
PQ144 15A	004805291	144x144	90°	15 A	0,497	1
PQ144 25A	004805292	144x144	90°	25 A	0,497	1
PQ144 40 A	004805293	144x144	90°	40 A	0,497	1
PQ144 60 A	004805294	144x144	90°	60 A	0,497	1
PQ144 xA/60mV	004805295	144x144	90°	x A/60 mV pomiar pośredni	0,497	1
PQ144 25V	004805296	144x144	90°	25 V	0,497	1
PQ144 40 V	004805297	144x144	90°	40 V	0,497	1
PQ144 150 V	004805298	144x144	90°	150 V	0,497	1
PQ144 250 V	004805299	144x144	90°	250 V	0,497	1

Do mierników oznaczonych x A/60 mV- dostępne są wymienne skale z żądanym zakresem prądowym (patrz tabela na następnej stronie)

Mierniki elektromagnetyczne

Wymienne skale do amperomierzy serii PQ - wymiary ramki - 48 x 48 mm, 72 x 72 mm, 96 x 96 mm, 144 x 144 mm - długość kątowna podziałki - 90°

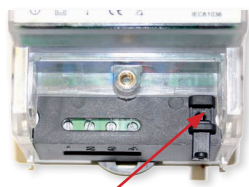
Typ	Nr kodowy	Wymiary ramki (mm)	Skala	Zakres pomiarowy
P48 60 A	004805300	48x48	90°	60 A
P48 80 A	004805301	48x48	90°	80 A
P48 100 A	004805302	48x48	90°	100 A
P48 150 A	004805303	48x48	90°	150 A
P48 200 A	004805304	48x48	90°	200 A
P48 250 A	004805305	48x48	90°	250 A
P48 300 A	004805306	48x48	90°	300 A
P48 400 A	004805307	48x48	90°	400 A
P48 500 A	004805308	48x48	90°	500 A
P72 60 A	004805309	72x72	90°	60 A
P72 80 A	004805310	72x72	90°	80 A
P72 100 A	004805311	72x72	90°	100 A
P72 150 A	004805312	72x72	90°	150 A
P72 200 A	004805313	72x72	90°	200 A
P72 250 A	004805314	72x72	90°	250 A
P72 300 A	004805315	72x72	90°	300 A
P72 400 A	004805316	72x72	90°	400 A
P72 500 A	004805317	72x72	90°	500 A
P96 60 A	004805318	96x96	90°	60 A
P96 80 A	004805319	96x96	90°	80 A
P96 100 A	004805320	96x96	90°	100 A
P96 150 A	004805321	96x96	90°	150 A
P96 200 A	004805322	96x96	90°	200 A
P96 250 A	004805323	96x96	90°	250 A
P96 300 A	004805324	96x96	90°	300 A
P96 400 A	004805325	96x96	90°	400 A
P96 500 A	004805326	96x96	90°	500 A
P144 60 A	004805327	144x144	90°	60 A
P144 80 A	004805328	144x144	90°	80 A
P144 100 A	004805329	144x144	90°	100 A
P144 150 A	004805330	144x144	90°	150 A
P144 200 A	004805331	144x144	90°	200 A
P144 250 A	004805332	144x144	90°	250 A
P144 300 A	004805333	144x144	90°	300 A
P144 400 A	004805334	144x144	90°	400 A
P144 500 A	004805335	144x144	90°	500 A

Liczniki cyfrowe energii elektrycznej

Liczniki cyfrowe energii elektrycznej serii - DEC

Zalety:

- klasa dokładności 1 (zgodnie z IEC 61036),
- zakres temperatury pracy -20°C do +55°C,
- montaż na szynie TH35,
- w komplecie osłona zacisków z możliwością plombowania,
- pozycja montażu dowolna.



Przycisk wyboru przekładni



DEC-1



DEC-2



DEC-3



DEC-2CT

Zastosowanie

Liczniki energii serii DEC są statycznymi (elektronicznymi) wzorcowanymi licznikami energii elektrycznej stosowanymi jako podliczniki do pomiaru energii elektrycznej prądu przemiennego jednofazowego lub trójfazowego.

Działanie

Specjalny układ elektroniczny pod wpływem przepływającego prądu i przyłożonego napięcia generuje impulsy w ilości proporcjonalnej do pobieranej energii elektrycznej. Liczba impulsów jest przeliczana na energię pobraną, a jej wartość wskazywana jest na wyświetlaczu.

Liczniki posiadają wyjście impulsowe SO+ - SO - co pozwala to na podłączenie innego urządzenia impulsowego (SO) szcztującego generowane impulsy przez licznik. Do poprawnej pracy licznika nie jest wymagane podłączenie dodatkowego urządzenia. Liczniki posiadają możliwość plombowania osłon zacisków wejściowych i wyjściowych uniemożliwiając zrobienie obejścia licznika.

Wskaźniki DEC-2 CT i DEC-3MOD CT stosowane są do układów półpośrednich z przekładnikami prądowymi o prądzie wtórnym 5 A. Wartości prądów pierwotnych przekładników wpisane są w pamięć wskaźnika i można je wybrać z następującego szeregu : 5, 20, 30, 40, 50, 60, 75, 80, 100, 120, 150, 200, 250, 300, 400, 500, 600, 750, 800, 1000, 1200, 1250, 1500, 2000, 2500, 3000, 4000, 5000, 6000 .

UWAGA! Ze względów bezpieczeństwa wyboru nastawy przekładni można dokonać tylko jednorazowo dla danego wskaźnika. Przekładnia programowana jest za pomocą przycisku umiejscowionego pod osłonką zacisków (patrz zdjęcie obok). W liczniku DEC-3MOD CT ustawianie przekładni możliwe jest tylko poprzez sieć MODBUS.

Dane techniczne

Parametr \ Typ	DEC-1	DEC-1MOD	DEC-2	DEC-2 CT	DEC-3	DEC-3MOD	DEC-3MOD CT
Napięcie odniesienia	230 V AC ±30%			3x230/400 V AC + N			
Prąd bazowy	5 A			3x1,5 A	10 A	3x1,5 A	
Prąd maksymalny	45 A	100 A	3x63 A	3x5 A	3x100 A	3x5 A	
Prąd minimalny	0,02A				0,04A		
Dokładność pomiaru zgodnie z IEC61036	klasa 1						
Pobór własny mocy licznika	<8 VA; <0,4 W		<10 VA; <2 W				
Zakres wskazań liczydła	0÷99999,99 kWh	0÷99999,99 kWh	0÷999999,99 kWh	zał. od ustaw. przekładni	0÷999999,9 kWh	zał. od ustaw. przekładni (7 poz.)	
Stała licznika	(1 Wh/imp) 1000imp/kWh	(0,625 Wh/imp) 1600imp/kWh	(1,25 Wh/imp) 800imp/kWh	12000 imp/kWh (dla5/5 A)	(1,25 Wh/imp) 800imp/kWh	12000 imp/kWh (dla5/5 A)	
Sygnalizacja odczytu	diody LED czerwona						
Sygnalizacja poboru prądu	-	-	3x dioda czerwona LED				
Wyjście impulsowe SO+ SO-	otwarty kolektor						
Napięcie podłączenia SO+ SO-	<27 V DC			<30 V DC			
Prąd podłączenia SO+ SO-	<27 mA						
Port	-	RS-485	-	-	-	RS-485	
Protokół komunikacyjny	-	MODBUS RTU	-	-	-	MODBUS RTU	
Stała SO+ SO-	(1 Wh/imp) 1000imp/kWh	0,625 Wh/imp. 1600imp./kWh	(1,25 Wh/imp) 800imp/kWh	zależna od przekładni	(1,25 Wh/imp) 800imp/kWh	zależna od przekładni	
Czas impulsu SO+ SO-	70 ms	30-80 ms	35 ms		34-80 ms	30 ms	
Temperatura pracy	-20÷50°C	-20÷55°C	-20÷55°C		-20÷50°C	-20÷55°C	
Stopień ochrony	IP20						
Przyłącze przewodów	śrubowe 6 mm ²		śrubowe 25 mm ²		śrubowe 16 mm ²		śrubowe 25 mm ²
Wymiary	1 moduł (18 mm)	4,5 modułu (75 mm)				7 modułów (122 mm)	
Montaż	na szynie TH-35						



LICZNIKI Z PORTEM RS-485 I PROTOKOŁEM KOMUNIKACYJNYM MODBUS RTU

PRZEZNACZENIE:

Liczniki elektroniczne serii DEC-... MOD służą do wskazań i rejestracji pobranej energii elektrycznej z możliwością zdalnego odczytu rejestrów grupy liczników poprzez przewodową sieć standardu RS-485.

Działanie

Komunikacja z licznikami energii jako urządzenia typu SLAVE odbywa się zgodnie ze standardem Modbus RTU przez port szeregowy RS-485, przy następujących parametrach:

- prędkość transmisji: 9600 bit/s,
- brak kontroli parzystości
- długość słowa: 8 bitów
- bity stopu: 1a
- suma kontrolna CRC (zabezpieczenie transmisji).

Odczyt danych z licznika realizowany jest poprzez wysłanie do urządzenia następującej sekwencji bajtów:

xx 03 00 00 00 03 CRCL CRCH gdzie:

xx – adres licznika (jeden bajt)

03 00 00 03 – Polecenie odczytu wskazania licznika (3 bajty)

CRCL – dolne słowo sumy kontrolnej CRC (1 bajt)

CRCH – górne słowo sumy kontrolnej CRC (1 bajt)

W odpowiedzi licznik przesyła bieżącą wartość wskazania w postaci:

xx 03 06 00 06 00 00 01 E8 48 CRCL CRCH gdzie:

xx – adres licznika wysyłającego odpowiedź (1 bajt)

03 00 06 – identyfikator odpowiedzi (3 bajty)

00 00 00 01 E8 48 – Wskazanie licznika (6 bajtów)

CRCL – dolne słowo sumy kontrolnej CRC

CRCH – górne słowo sumy kontrolnej CRC

Wskazanie zapisane jest w postaci kolejnych bajtów liczby szesnastkowej. Po przeliczeniu do postaci dziesiętnej uzyskujemy wynik w kWh zgodny ze wskazaniami na wyświetlaczu licznika.

Liczniki energii elektrycznej - DEC...

Typ	Nr kodowy	Waga (kg)	Pakowanie (szt.)
DEC-1	004804050	0,091	1
DEC-1MOD	004804053	0,367	1
DEC-2	004804051	0,421	1
DEC-2 CT	004804060	0,336	1
DEC-3	004804052	0,456	1
DEC-3MOD	004804054	0,665	1
DEC-3MOD CT	004804055	0,511	1



DEC-1MOD



DEC-3MOD



DEC-3MOD CT

Liczniki energii elektrycznej serii - DEC-... MP

Zastosowanie

Liczniki energii elektrycznej serii DEC...MP służą do wskazań i rejestracji pobranej energii elektrycznej oraz parametrów sieci zasilającej. Mierzone przez wskaźnik parametry sieci są pokazywane cyklicznie na wyświetlaczu lcd. Zdalny odczyt wszystkich wskaźników możliwy jest poprzez przewodową sieć komunikacyjną standardu RS-485.

Dane techniczne

Parametr \ Typ	DEC-1MP	DEC-3MP
Napięcie odniesienia	230 V AC ±20%	3x230/400 V AC + N
Prąd bazowy		5 A
Prąd maksymalny	100 A	60 A
Prąd minimalny		0,02 A
Dokładność pomiaru zgodnie z IEC 61036		klasa 1
Pobór własny mocy licznika	<8 VA; <0,4 W	<10VA; <1,5W
Zakres wskazań liczydła	0÷99999,99 kWh	
Stała licznika	(1,0 Wh/imp) 1000 imp/kWh	(1,25 Wh/imp) 800 imp/kWh
Sygnalizacja szczytowania	dioda LED czerwona	3 x dioda LED czerwona
Wyjście impulsowe SO+ SO-		otwarty kolektor
Napięcie podłączenia SO+ SO-		<30 V DC
Prąd podłączenia SO+ SO-		<27 mA
Port		RS-485
Protokół komunikacyjny		MODBUS RTU
Stała kWh/kvarh		(1,25 Wh/imp) 800 imp/kWh
Czas impulsu kWh/kvarh	90 ms	10 ms
Temperatura otoczenia pracy	od -20°C do +65°C	od -20°C do +55°C
Stopień ochrony		IP20
Przyłącze przewodów	śrubowe 25 mm ²	śrubowe 16 mm ²
Wymiary	1 moduł (19,5 mm)	7 modułów (122 mm)
Montaż	szyna TH35	
Mierzone parametry sieci	Energia czynna pobrana / oddana AE+ / AE- (kWh) lub Energia czynna pobrana / bierna pobrana AE+ / RE+ (kVarh) Napięcie U (V) Prąd I (A) Częstotliwość f (Hz) Moc czynna P (W) Moc bierna Q (var) Moc pozorna S (VA) Współczynnik mocy cosφ	Energia czynna - AE+ (kWh) Energia bierna - RE+ (kVarh) Napięcia fazowe - U1, U2, U3 (V) Prądy fazowe - I1, I2, I3 (A) Częstotliwość - f (Hz) Moc czynna fazy L1 - P1 (W) Moc czynna fazy L2 - P2 (W) Moc czynna fazy L3 - P3 (W) Moc czynna układu L1+L2+L3 - P (W) Współczynnik mocy faz L1, L2, L3 - cosφ



DEC-1MP



DEC-3MP

Liczniki energii elektrycznej - DEC...MP

Typ	Nr kodowy	Waga (kg)	Pakowanie (szt.)
DEC-1MP	004804061	0,080	1
DEC-3MP	004804062	0,380	1

Akcesoria do liczników energii elektrycznej serii - DEC-MOD, DEC...MP

Moduł terminacyjno - polaryzacyjny MP-485

Przeznaczenie

Moduł MP-485 służy do terminacji linii sygnałowej (przewód UTP) pomiędzy urządzeniami wymieniającymi zgodnie ze standardem protokołu komunikacyjnego MODBUS po sieci RS-485.

Działanie

Terminacja to zakończenie linii sygnałowej (przewód UTP) odpowiednimi rezystancjami w celu zachowania jednolitego falowego oporu całej linii, co znacznie poprawia jakość przesyłanych danych i eliminuje błędy powstałe na linii sygnałowej. Polaryzacji linii dokonujemy w przypadku kiedy przynajmniej jedno z urządzeń typu SLAVE w sieci RS-485 nie posiada sygnałowego punktu GND. Polaryzacji dokonujemy tylko dla urządzenia typu MASTER.

Dane techniczne

Zasilanie	15 - 30 V DC
Prąd układu	< 10 mA
Temperatura otoczenia pracy	od -25°C do +50°C
Przyłącze przewodów	zaciski śrubowe 2,5 mm ²
Wymiary	1 moduł (18 mm)
Montaż	na szynie TH35

Moduł terminacyjno - polaryzacyjny MP-485

Typ	Nr kodowy	Waga (kg)	Pakowanie (szt.)
MP-485	004804056	0,043	1

Konwerter ATC-1000

Przeznaczenie

Konwerter umożliwiający dostęp do portu szeregowego (RS-232 / 422 / 485) z dowolnego komputera sieci lokalnej, a przy udostępnieniu IP w internecie również z każdego komputera na świecie podłączonego do Internetu. Pełni on również rolę serwera portów szeregowych.

Dane techniczne

Zasilanie	9÷24 V DC **
Złącze TCP	gniazdo RJ45
Złącze RS485	2×0,34 mm ²
Montaż	dwa wkręty do podłoża

** zasilacz 9 V DC w komplecie

Konwerter ATC-2000

Typ	Nr kodowy	Waga (kg)	Pakowanie (szt.)
ATC-1000	004804067	0,38	1

Konwerter RS485-USB

Przeznaczenie

Kabel USB-RS485 służy do konwersji sygnału ze standardu RS485 do standardu USB urządzenia cyfrowego interfejsu. Obsługuje on pełną sygnalizację i protokoły USB. Kabel zapewnia szybki i prosty sposób na podłączenie urządzeń z interfejsem RS485 do USB.

Dane techniczne

Złącze USB	długość przewodu - 1,8 m
Przyłącze 2-przewodowe	2×0,34 mm ²

Konwerter RS485-USB

Typ	Nr kodowy	Waga (kg)	Pakowanie (szt.)
RS485-USB	004804065	0,072	1



MP-485



ATC-1000



RS485-USB

Zasilacz impulsowy EZI-24

Przeznaczenie

Służy do zasilania urządzeń elektrycznych i elektronicznych, które wymagają stabilnego, filtrowanego napięcia zasilającego niezależnego od zmian napięcia sieci.

Dane techniczne

Napięcie wejściowe	100÷264 V AC
Napięcie wyjściowe	24 V DC
Prąd max	0,5 A
Moc	12 W
Ograniczenie prądowe	$I_{max} = 110\% I_{wyj}$
Minimalne obciążenie	0%
Częstotliwość kluczowania	70 kHz
Temperatura otoczenia pracy	od -10°C do +40°C
Przyłącze przewodów	zaciski śrubowe 2,5 mm ²
Wymiary	1 moduł (18 mm)
Montaż	na szynie TH-35



EZI-24

Zasilacz impulsowy EZI-24

Typ	Nr kodowy	Waga (kg)	Pakowanie (szt.)
EZI-24	004804063	0,058	1

Wzmacniacz/separator sieciowy ERM-7

Przeznaczenie

Moduł ERM-7 służy jako wzmacniacz sygnałowy transmisji Modbus RTU oraz jako separator galwaniczny sieci RS-485.

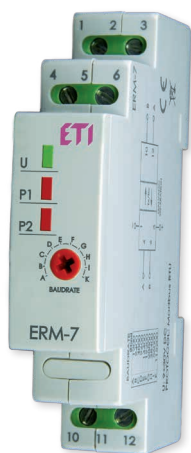
Wzmacnia sygnał umożliwiając przedłużanie zasięgu magistrali oraz podłączanie większej ilości urządzeń. Może on być wykorzystywany także do rozgałęziania linii oraz zabezpieczania ich przed wpływami zakłóceń elektromagnetycznych.

Dane techniczne:

Zasilanie	9÷30 V DC
Prąd układu	<25 mA
Separacja galwaniczna	1 kV
Temperatura otoczenia pracy	od -25°C do +50°C
Przyłącze przewodów	zaciski śrubowe 2,5 mm ²
Wymiary	1 moduł (18 mm)
Montaż	na szynie TH35

Wzmacniacz / separator sieciowy ERM-7

Typ	Nr kodowy	Waga (kg)	Pakowanie (szt.)
ERM-7	004804064	0,054	1



ERM-7

Zasilacz impulsowy ZIM-24**Przeznaczenie**

ZI-24 służy do zasilania urządzeń elektrycznych i elektronicznych, które wymagają stabilnego, filtrowanego napięcia zasilającego niezależnego od zmian napięcia sieci.

Dane techniczne

Napięcie wejściowe	100÷264 V AC
Napięcie wyjściowe	24 V DC
Prąd wyjściowy	1,25 A
Moc wyjściowa	30 W
Ograniczenie prądowe	$I_{max}=110\%I_{wyj}$
Minimalne obciążenie	0%
Częstotliwość klucowania	70 kHz
Temperatura pracy	-10°C÷40°C
Przyłącze zaciski śrubowe	2,5mm ²
Wymiary	3 moduły (52,5mm)
Montaż	na szynie TH35
Stopień ochrony	IP20

Zasilacz impulsowy ZIM-24

Typ	Nr kodowy	Waga (kg)	Pakowanie (szt.)
ZIM-24	004804070	0,190	1



ZIM-24

Akumulator AKU-12**Przeznaczenie**

Służy do zasilania jako rezerwowe źródło energii

Dane techniczne

Typ	kwasowy
Napięcie	12 V
Pojemność	1,3 Ah
Właściwości	bezobsługowy
Wymiary	97x43x53(58)mm
Przyłącze	konektor

Akumulator AKU-12

Typ	Nr kodowy	Waga (kg)	Pakowanie (szt.)
AKU-12	004804069	0,59	1



AKU-12

Moduł SUPP-06

Przeznaczenie

Moduł SUPP-06 wraz z zewnętrznym akumulatorem o napięciu 12V stanowi układ zasilania rezerwowego dla odbiorników o napięciu zasilania w zakresie 9÷30V DC. Moduł prowadzi stały nadzór nad stanem naładowania akumulatora i doładowuje go automatycznie podczas obecności głównego napięcia zasilania. W przypadku zaniku napięcia głównego lub spadku jego wartości poniżej wartości napięcia na akumulatorze zasilanie odbiornika odbywa się z akumulatora. Przy napięciu akumulatora ok. 10,5V moduł automatycznie odcina zasilanie (ochrona przed zniszczeniem akumulatora).

Dane techniczne

Napięcie zasilania / ładowania	Uin 18÷30V DC
Napięcie wyjściowe	Uout dla Uin-0,5V / Uacu-0,5V
Prąd obciążenia wyj.	Iout < 3A
Obsługiwana pojemność akumulatora	1,3÷7,2 Ah
Maks. napięcie akumulatora	13,8V DC
Prąd ładowania	< 0,35 A
Próg odcięcia zasilania	< 10,5V DC
Pobór mocy własny	< 1W
Przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm ²
Wymiary	1 moduł (18mm)
Montaż	na szynie TH-35
Stopień ochrony	IP20



SUPP-06

Moduł SUPP-06

Typ	Nr kodowy	Waga (kg)	Pakowanie (szt.)
SUPP-06	004804068	0,054	1

Serwer DEC-SERV-1

Przeznaczenie

Służy do komunikacji i gromadzenia danych z urządzeń zewnętrznych (np. liczników energii).

Opis

Sygnalizacja stanów pracy (5×LED):

- U zielona napięcie zasilania
- REG niebieska rejestracja w toku
- STAT żółta komunikacja OK (ostatni odczyt poprawny)
- COPY żółta kopiowanie plików CSV do pamięci PENDRIVE
- ERR czerwona sygnalizacja błędu komunikacji (ostatni odczyt zły lub jego fragmenty).

Opis podłączeń:

- LAN złączka RJ45 wejście sieciowe LAN
- USB port USB 2.0 podłączenie pamięci flash (pendrive)
- RS-485 port komunikacji modbus podwójne zaciski A-B
- PWR zasilanie zaciski zasilania +/-
- A-B styk zwrotny nieaktywny w tej wersji oprogramowania.

Dane techniczne

Napięcie zasilania	9÷30V DC
Pamięć rejestracji	8 Gb
Zegar RTC	TAK
Typ baterii	2032 (litowa)
Temperatura pracy	-25°C÷50°C
Wilgotność	30÷60%
Przyłącze	zaciski śrubowe 1,5mm ²
Wymiary	6 modułów (105mm)
Montaż	na szynie TH-35

Serwer DEC-SERV-1

Typ	Nr kodowy	Waga (kg)	Pakowanie (szt.)
DEC-SERV-1	004804071	0,21	1



DEC-SERV-1

Miernik parametrów sieci EDM

NOWOŚĆ!

Zastosowanie

EDM jest montowanym w panelu 96 x 96 mm cyfrowym miernikiem do pomiaru ważnych parametrów elektrycznych, takich jak napięcie, prąd przemienny, obroty na minutę generatora, częstotliwość sieci. Urządzenie łączy precyzyjną technologię pomiarową (wszystkie napięcia i pomiary prądu są rzeczywistymi wartościami skutecznymi do 15 harmonicznej).

Wyniki pomiaru wyświetlane są na 3 liniowym 3 cyfrowym module wyposażonym w jasny wyświetlacz LED. EDM można skonfigurować i zaprogramować dla następujących elementów: przekładnik napięciowy (strona pierwotna i wtórna), przekładnik prądowy (strona pierwotna i wtórna 5A lub 1A) i układ pracy 3-fazowy 3-przewodowy; 4-przewodowy lub system jednofazowy. Panel przedni ma dwa przyciski, za pomocą których użytkownik może przewijać ekrany i konfigurować miernik.

Dane techniczne

Układ sieci	3-fazowy 3-przewodowy / 4-przewodowy lub 1-fazowy (programowalny)
Wejścia	
Znamionowe napięcie wejściowe	100V - 500 V L-L, 57,7V - 290 V L-N
Napięcie pierwotne przekładnika napięciowego (programowalne)	100V - 799 kV L-L
Napięcie wtórne przekładnika napięciowego (programowalne)	100V - 500 V L-L
Maksymalne ciągłe napięcie wejściowe	120% wartości znamionowej
Maksymalne krótkotrwałe napięcie wejściowe	2 x wartość znamionowa (przeciążenie 1s, powtórzone 10 razy w odstępach 10-sekundowych)
Pobór mocy	< 0,3 VA na fazę
Znamionowy prąd wejściowy	1 A/5 A AC
Maksymalny ciągły prąd wejściowy	120% wartości znamionowej
Pobór mocy	< 0,2 VA na fazę
Maksymalny krótkotrwałe prąd wejściowy	20 x wartość znamionowa (przeciążenie 1s powtórzone 5 razy w odstępach 5-minutowych)
Prąd pierwotny przekładnika (programowalny)	od 1A do 799 kA
Prąd wtórny przekładnika (programowalny)	1A lub 5A
Zakresy pomiarowe	
Napięcie	10 ... 120 % wartości znamionowej
Prąd	5 ... 120 % wartości znamionowej
Częstotliwość	45 Hz ... 65 Hz
Zasilanie zewnętrzne	
Napięcie zasilania	od 40V do 300V AC/DC (+,- 5%) lub 20V do 40V AC / 20V do 60V DC
Częstotliwość	45 to 65 Hz
Pobór mocy	< 4 VA
Klasa dokładności	
Napięcie	+1,0 % zakresu pomiarowego
Prąd	+1,0 % zakresu pomiarowego
Częstotliwość	+0,5 % wartości średniej
Warunki odniesienia	
Temperatura odniesienia	23°C + 2°C
Prąd	10...100% zakresu pomiarowego
Napięcie	20...100% zakresu pomiarowego
Częstotliwość	50 / 60Hz + 2%
Kształt przebiegu	sinusoida (współczynnik odkształcenia 0,005)
Napięcie zasilania	wartość znamionowa + 1 %
Częstotliwość napięcia zasilania	wartość znamionowa + 1 %
Wyjście alarmowe (opcja)	
Monitorowane parametry	zgodnie z tabelą 2
Progi alarmu	10%...120% zakresu parametru (dla częstotliwości: 10%...100%)
Histereza	5% progów alarmu
Typ wyjścia	styk przełączny NO+NC (styki beznapięciowe)
Dopuszczalne obciążenie	5 A (230 V)
Wpływ czynników zewnętrznych	współczynnik temperaturowy 0,05%/ °C
Wyświetlacz	LED 3 linie 3 cyfry wysokość 14mm
opóźnienie wyświetlania	ok. 1 sek
Klawiatura	2 klawisze
Zgodność z normą	IEC 61326, IEC 61000-4-3, IEC 61010-1-2010, IEC 60529



EDM

Dane techniczne c.d.

Ogólne

Poziom zabrudzeniowy	2
Klasa izoacji	III
Temperatura pracy	-10°C do +55°C
Temperatura magazynowania	-20°C do +65°C
Wilgotność względna	0... 90% (bez skropleń)
Czas rozruchu	minimum 3 minuty
Wstrząsy	15g w 3 płaszczyznach
Wibracje	10...150...10 Hz, amplituda 0,15mm
Stopień ochrony	IP50 (od czopa obudowy), IP20 (od strony zacisków)
Materiał obudowy	poliwęglan
Wymiar	96mm x 96mm
Głębokość	< 60 mm
Zaciski	śrubowe
Masa	ok. 300 g

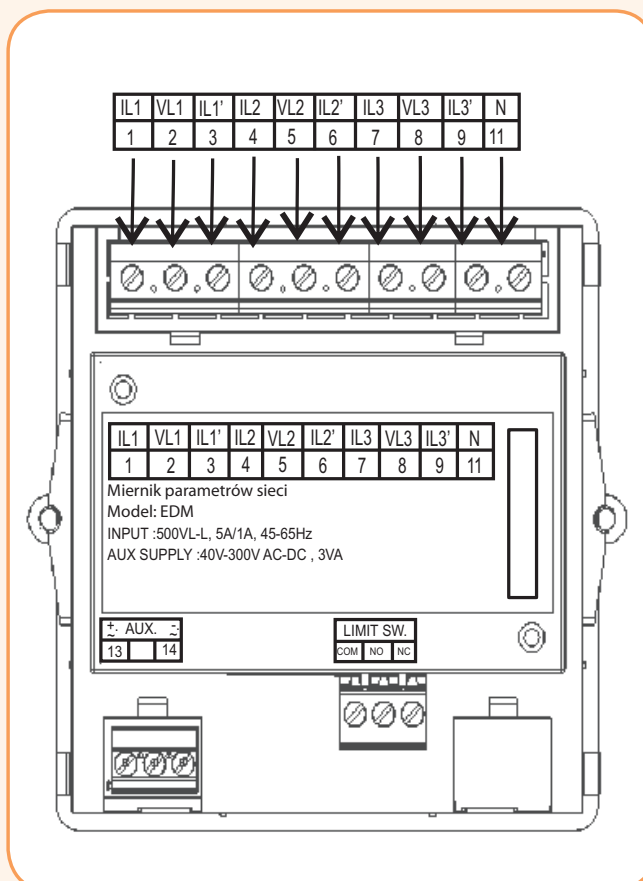
Miernik parametrów sieci EDM

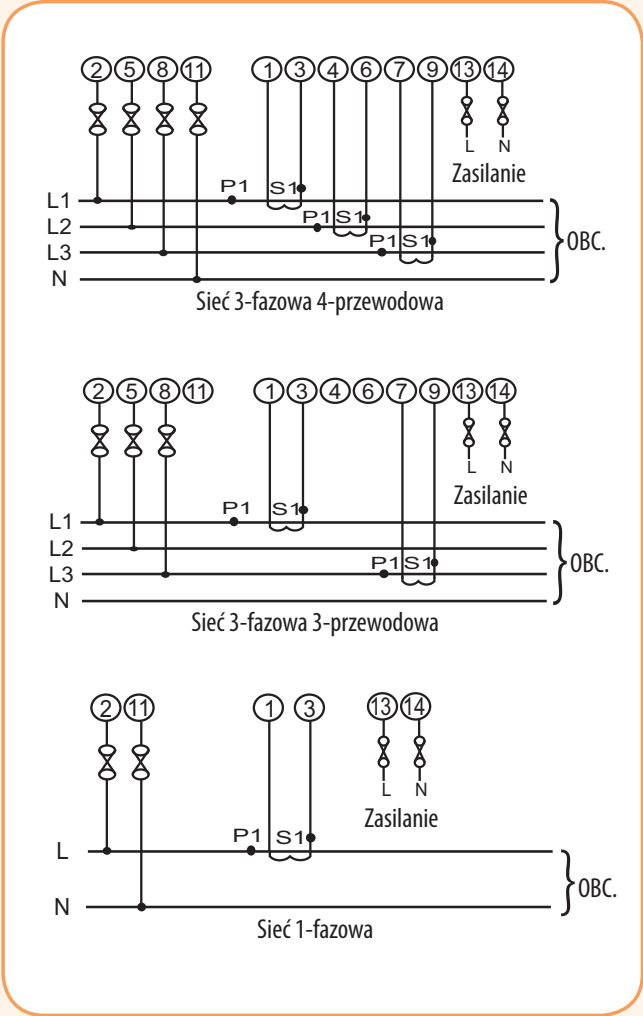
Typ	Opis	Nr kodowy	Waga (kg)	Pakowanie (szt.)
EDM	Miernik parametrów sieci	004805419	0,35	1

Akcesoria

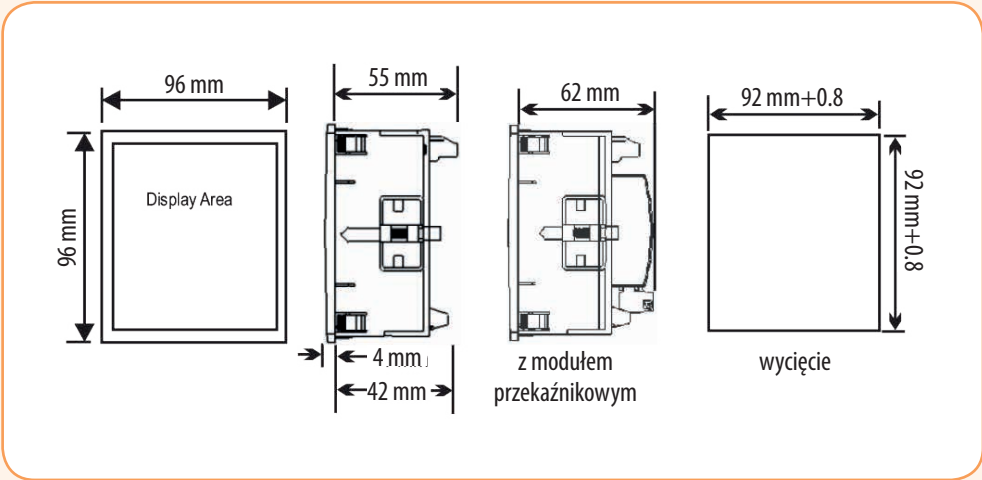
Typ	Opis	Nr kodowy	Waga (kg)	Pakowanie (szt.)
EDM-LS	Moduł przekaźnikowy	004805420	0,1	1

Schemat podłączenia





Rysunek wymiarowy



Analizatory parametrów sieci

Analizatory parametrów sieci 3-fazowej ENA3, ENA3D

Przeznaczenie

Analizator sieci 3-fazowej przeznaczony jest do pomiaru parametrów elektrycznych, takich jak napięcia, prądy, współczynnik mocy ($\cos \phi$), moc (W, Var, VA), współczynnik zniekształceń harmonicznych, godziny pracy, temperatura otoczenia.

Dostępne są w dwóch wersjach: ENA3 do montażu drzwi i ENA3D do montażu na szynie TH35.

Wyświetlacz wbudowany w urządzenie pokazuje parametry dla każdej fazy osobno. Wyposażone w 3 niezależne programowalne wyjścia przekaźnikowe, które mogą być wykorzystane dla różnych alarmów. Programowanie jest możliwe bezpośrednio na urządzeniu lub przy podłączeniu do komputera za pomocą adaptera komunikacji SCUSB485 (004656577). W zestawie darmowe oprogramowanie.

Zalety

- Programowalny przekaźnik alarmowy (pod/nad napięciowy, pod/nad prądowy, częstotliwości niskiego poziomu, współczynnika mocy $\cos \phi$, całkowitych zniekształceń harmonicznych)
- Obudowa 144x144 montaż panelu na elewacji rozdzielni lub 9 modułów na szynę TH35
- Materiał samogasnący - V0 (UL94).

Wielkości mierzone

- Współczynnik mocy $\cos \phi$ indukcyjne i pojemnościowe (czterokwadrantowo)
- Trzy fazy (napięcie i prąd)
- Moc: W-Wh-VA-Var-Varh
- 1-fazowy i całkowity współczynnik zniekształceń harmonicznych (THD) (U/I)
- Temperatura otoczenia.

Dane techniczne

		ENA3	ENA3D
Napięcie zasilania	V ~	3x400 + N	230 L/N
Częstotliwość znamionowa	Hz	50 - 60 (zakres 45-65)	
Pobór mocy (AC max)	VA	4	
Prąd znamionowy/z przekładnikiem	A	5/1...50000	
Odporność na zanik zasilania	ms	< 50 ms	
Wyświetlacz	-	3 wyświetlacze 4 cyfrowe 7-segmentowe	
Wielkość mierzona	-	skuteczna RMS	
$\cos \phi$ (L/L)	-	0.00 ... 1.00 $\pm 1\%$	
Napięcie (L/N)	VA ~	100 ... 280 $\pm 1\%$	
Napięcie (L/L)	VA ~	180 ... 490 $\pm 1\%$	
Prąd znamionowy (wtórny przekładnika)	A	0.05 ... 5.5 $\pm 0.5\%$	
Moc czynna	W	klasa 1	
Moc bierna	VAr	klasa 1	
Moc pozorna	VA	klasa 1	
THD (prądu i napięcia)	%	0 ... 255 (do 64-harmonicznej)	
Port komunikacyjny	-	Standard TTL (złącze RJ11)	
Protokół	-	Wewnętrzny / MODBUS RTU	
Czas pracy	h	0 to 9999 (z mnożnikiem)	
Temperatura otoczenia	°C	0°C...+60°C	
Temperatura pracy	°C	-20°C ... +60°C	
Temperatura składowania	°C	-30°C ... +70°C	
Wytrzymałość znamionowa izolacji	kV	4	
Kategoria przepięciowa	-	II	
Stopień ochrony	IP	od przodu IP41, od strony zacisków IP20	
Stopień zanieczyszczenia	-	2	
Wilgotność względna	%	95	
Wysokość n.p.m. do	m	2000	
Waga	g	680	550
Wymiary	mm	149 x 149 x 60	157 x 89 x 60
Zgodność z normą	-	2006/95/EC, 2004/108/EC - EMC	

Analizatory parametrów sieci (ENA3, ENA3D)

Typ	Opis	Kod produktu	Waga (kg)	Pakowanie (szt.)
ENA3	Analizator parametrów sieci na drzwi	004656578	760	1/30
ENA3D	Analizator parametrów sieci na szynę TH35	004656579	630	1/40



Analizator parametrów sieci ENA3



Analizator parametrów sieci ENA3D

Analizator parametrów sieci ENA33LCD

NOWOŚĆ!

Przeznaczenie

Analizator ENA33LCD jest przeznaczony do monitorowania parametrów elektrycznych trójfazowych lub jednofazowych sieci niskiego i średniego napięcia. Konstrukcja analizatora ENA33LCD opiera się na szybkim 16-bitowym mikroprocesorze, który zapewnia precyzyjny pomiar z szybkim próbkowaniem 128 próbek na okres w każdej fazie. Urządzenie analizuje w sposób ciągły (okres po okresie) rzeczywiste wartości skuteczne napięcia i prądu.

Dane techniczne

Napięcie zasilania	230 V , 50/60 Hz (+10%,-15%)
Częstotliwość	45 ... 65 Hz
Zakres pomiaru prądu	0.01 ... 6 A (8.5 A)
Zakres pomiaru napięcia (L-N)	10 ... 300 VAC
Pobór mocy	1.5 VA
Częstotliwość próbkowania	6.4 kHz
Liczba wejść/wyjść	2
Typ wyjścia	Otwarty kolektor, bezpotencjałowe z izolacją optyczną (50)
Maksymalne napięcie wyjścia	24 V DC
Maksymalny prąd wyjścia	100 mA
Rodzaj wejścia	bezpotencjałowe z izolacją optyczną
Maksymalne napięcie wejścia	24 V DC
Maksymalny prąd wejścia	10 mA
Maks. częstotliwość wyjścia impulsowego	10 Hz
Długość impulsu	50 ms
Zakres nastawy wyjścia impulsowego	1 ... 500 Wh (Varh)
Przekładnia prądowa, napięciowa	1 ... 1500
Pamięć zaników zasilania	20 zdarzeń
Port komunikacyjny	RS485
Rodzaj portu	MODBUS RTU
Prędkość transmisji	9.6 / 19.2 / 38.4 / 57.6 / 115 kBd
Klasa przepięciowa	300 V CAT III
Klasa zabrudzenia	2
Zakres temperatury	-25°C ... +70°C
Wymiar (wersja DL)	96 x 96 mm (87 x 90 mm)
Wymiar wycięcia	92 x 92 mm
Głębokość (wersja DL)	55 mm (58 mm)
Waga	620 g (z opakowaniem)
Sopień ochrony	IP20 zaciski / IP54 panel od przodu
Zgodność z normą	EN 61010-1, EN 60947-1, EN 61000-6-2, 2-4, 6-3

Analizator parametrów sieci ENA33LCD

Typ	Opis	Kod produktu	Waga (kg)	Pakowanie (szt.)
ENA33LCD	Analizator parametrów sieci	004656910	0,46	1

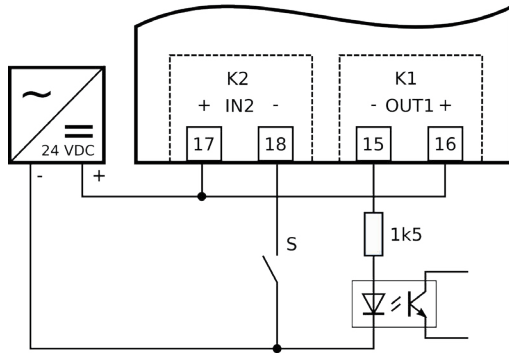


ENA33LCD

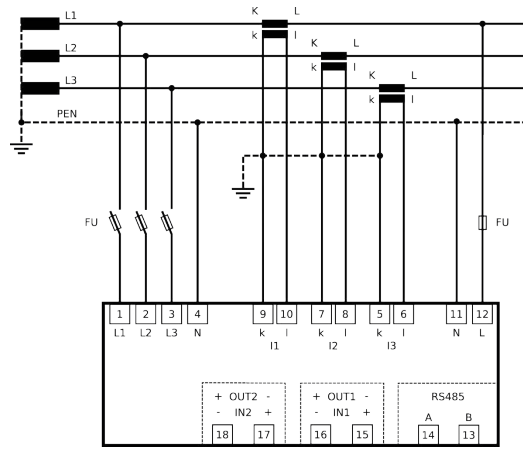
Analizator parametrów sieci ENA33LCD

Zakresy i dokładność pomiaru										
	L1	L2	L3	Σ	Min	Max	AVG	Zakres pomiaru	Zakres wyświetlany	Dokładność
Napięcie fazowe L-N	•	•	•		•	•	•	10 ... 300 VAC	0 ... 180 kV	±0.5 %
Napięcie międzyfazowe L-L	•	•	•		•	•	•	10 ... 520 VAC	0 ... 312 kV	±0.5 %
Częstotliwość	•					•	•	40 ... 70 Hz	40 ... 70 Hz	±50 mHz
Prąd	•	•	•			•	•	0.01 ... 6 A	0	7.5 kA
Prąd w przewodzie neutralnym N				•		•	•	-	0	7.5 kA
Współczynnik mocy				•		•	•	0.01 ind	0,01 poj.	0,01 poj.
cos φ	•	•	•			•	•	0.01 ind	0,01 poj.	0,01 poj.
THD U	•	•	•			•	•	0 ... 99.9%	0 ... 99.9%	±5 %
THD I	•	•	•			•	•	0 ... 99.9%	0 ... 99.9%	±5 %
Nieparzyste harmoniczne napięcia (1-19) w %	•	•	•			•	•	0 ... 99.9%	0 ... 99.9%	±5 %
Nieparzyste harmoniczne prądu (1-19) w %	•	•	•			•	•	0 ... 99.9%	0 ... 99.9%	±5 %
Moc bierna S	•	•	•			•	•	0	1.8 kVA	±0.8 %
Moc czynna odbiór/zasilanie P	•	•	•			•	•	0	1.8 kW	±0.8 %
Moc bierna odbiór/zasilanie Q	•	•	•			•	•	0	1.8 kvar	±1.0 %
Moc bierna suma S				•		•	•	0	5.4 kVA	±0.8 %
Moc czynna odbiór/zasilanie suma P				•		•	•	0	5.4 kW	±0.8 %
Moc bierna odbiór/zasilanie suma Q				•		•	•	0	5.4 kvar	±1.0 %
Energia czynna odbiór/zasilanie				•		•		0 ... 9 999 999 kWh	0 ... 9 999 999 kWh	klasa 0,5*
Energia bierna odbiór/zasilanie ind, L				•		•		0 ... 9 999 999 kvarh	0 ... 9 999 999 kvarh	klasa 0,5*
Energia bierna odbiór/zasilanie poj. C				•		•		0 ... 9 999 999 kvarh	0 ... 9 999 999 kvarh	klasa 0,5*

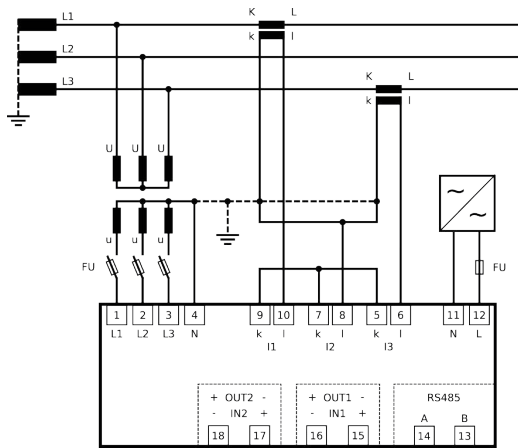
Układ podłączenia



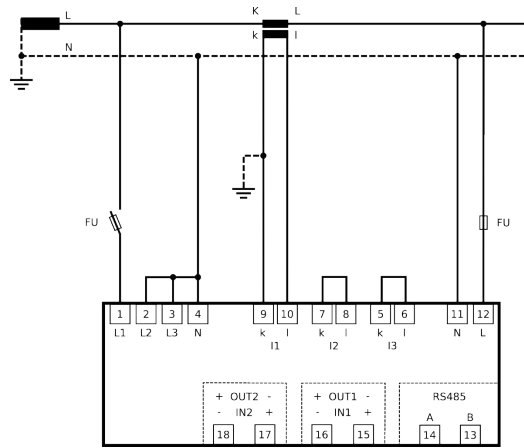
Podłączenie wejścia i wyjścia ENA33LCD



Pomiar 3-fazowy, sieć TN-C

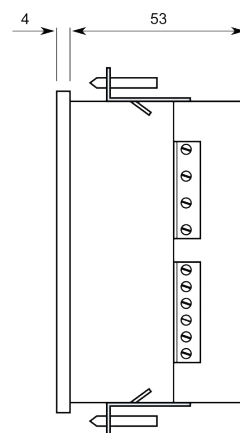
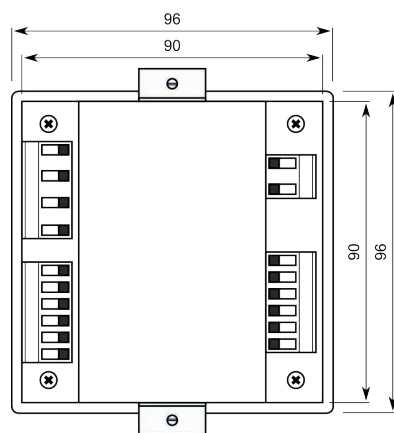


Podłączenie układ sieci s.n.



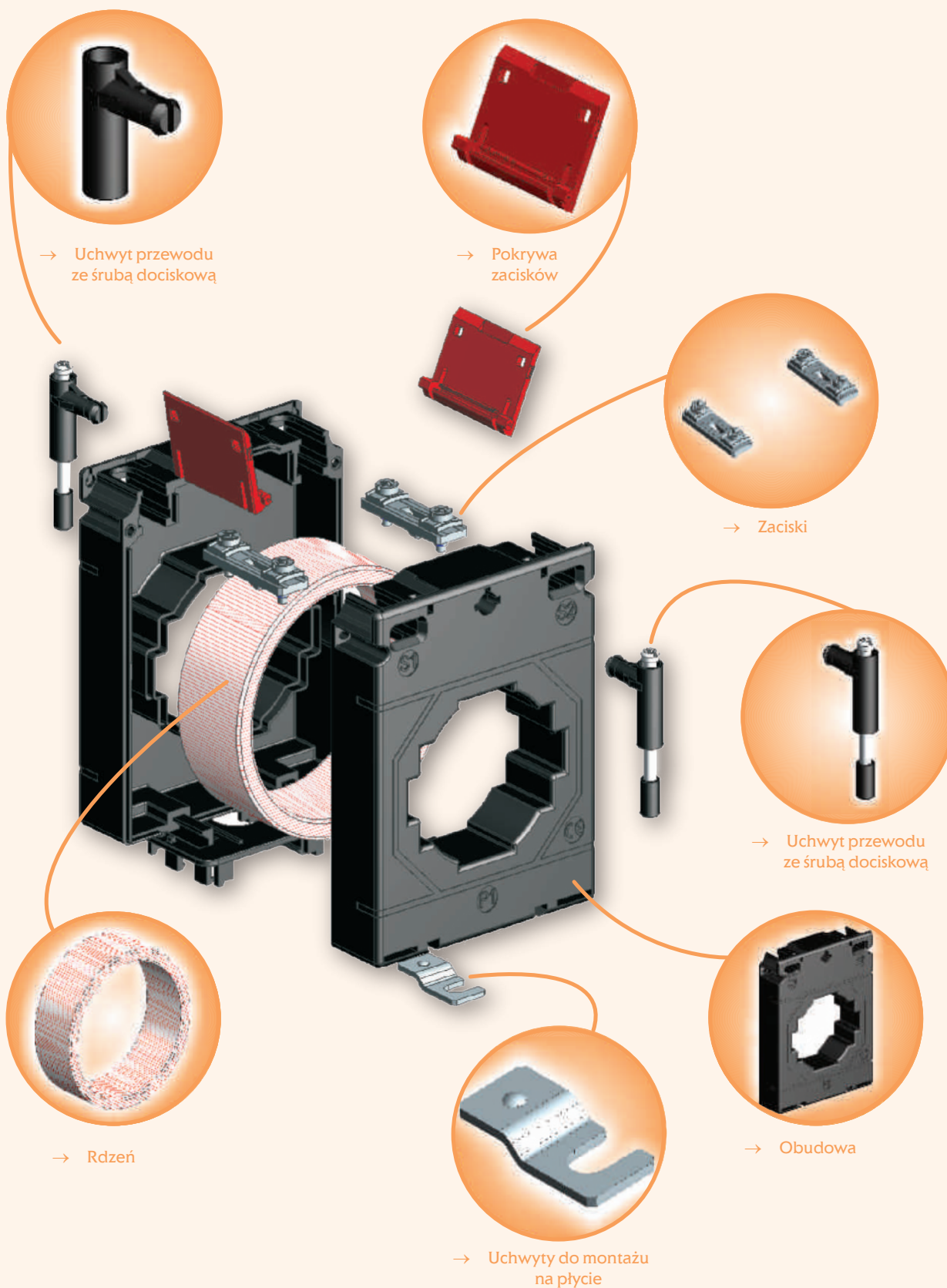
Układ 1-fazowy

Rysunek wymiarowy



Przekładniki prądowe

Budowa przekładników prądowych CTR



Przekładniki prądowe

Zastosowanie

Systemy kontrolno-pomiarowe: analizatory parametrów sieci, układy automatycznej korekcyjnej współczynnika mocy (PFC).

Przekładniki prądowe

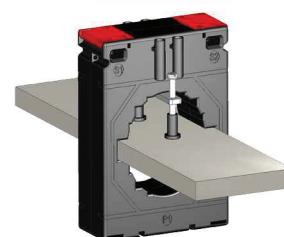
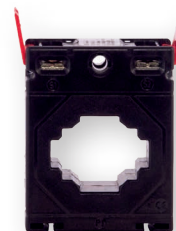
Zgodność z normami	IEC 61869, IEC/EN 60044-1, BS 3938
Obudowa	Poliwęglan z włóknem szklanym 10%, odporność ogniowa UL 94V-0
Klasa izolacji	E (120°C max)
Napięcie systemu	720 V max
Napięcie testowe	4kV 50 Hz / 1 min
Częstotliwość	50 Hz or 60 Hz w zakresie prądu pierwotnego od 1 A do 7500A
Prąd po stronie wtórnej	5 A
Temperatura pracy	-20°C ... +45°C
Temperatura przechowywania	-50°C ... +80°C
Termiczny prąd zwarciaowy (Ith)	60 x In
Dynamiczny prąd zwarciaowy (Idyn)	2.5 x Ith

Przekładniki prądowe

Typ	Nr kodowy	Przekładnia	Moc (VA)	Klasa	Waga (kg)	Pakowanie (szt.)
CTR-30 50/5 1,25VA CL.1	004805500	50/5	1,25	1	0,365	1/63
CTR-30 60/5 1,5VA CL.1	004805501	60/5	1,5	1	0,365	1/63
CTR-30 75/5 1,5VA CL.1	004805502	75/5	1,5	1	0,365	1/63
CTR-30 80/5 2VA CL.1	004805503	80/5	2	1	0,365	1/63
CTR-30 100/5 1,5VA CL.0,5	004805504	100/5	1,5	0,5	0,365	1/63
CTR-30 120/5 2,5VA CL.0,5	004805505	120/5	2,5	0,5	0,365	1/63
CTR-30 125/5 2,5VA CL.0,5	004805506	125/5	2,5	0,5	0,365	1/63
CTR-30 150/5 3,75VA CL.0,5	004805507	150/5	3,75	0,5	0,365	1/63
CTR-30 200/5 5VA CL.0,5	004805508	200/5	5	0,5	0,365	1/63
CTR-30 250/5 5VA CL.0,5	004805509	250/5	5	0,5	0,365	1/63
CTR-30 300/5 5VA CL.0,5	004805510	300/5	5	0,5	0,365	1/63
CTR-30 400/5 7,5VA CL.0,5	004805511	400/5	7,5	0,5	0,365	1/63
CTR-30 500/5 10VA CL.0,5	004805512	500/5	10	0,5	0,365	1/63
CTR-30 600/5 15VA CL.0,5	004805513	600/5	15	0,5	0,365	1/63
CTR-30 750/5 15VA CL.0,5	004805514	750/5	15	0,5	0,365	1/63
CTR-30 800/5 15VA CL.0,5	004805515	800/5	15	0,5	0,365	1/63

Zalety:

- Zaciski przyłączeniowe z pokrywą (IP20) do uniwersalnego podłączenia, bez konieczności używania dedykowanych końcówek kablowych
- Montaż bezpośrednio na szynie prądowej lub płycie montażowej za pomocą dołączonych uchwytów
- Zgodność z normą: PN-EN 61869-2



Montaż na szynie



Montaż na płycie

Granice błędów pomiarowych i przesunięcia fazowego przekładników do pomiarów (klasy od 0,1 do 1)

Klasa dokładności	Procentowy błąd pomiaru (błąd przekładni) przy wartościach procentowych prądu znamionowego In [+/- %]				Przesunięcie fazowe przy wartościach procentowych prądu znamionowego In							
					Minuty [+/-]				Centyradian [+/- crad]			
	dla 5% In	dla 20% In	dla 100% In	dla 120% In	dla 5% In	dla 20% In	dla 100% In	dla 120% In	dla 5% In	dla 20% In	dla 100% In	dla 120% In
0,1	0,40	0,2	0,10	0,10	15	8	5	5	0,45	0,24	0,15	0,15
0,2	0,75	0,35	0,20	0,20	30	30	10	10	0,90	0,45	0,30	0,30
0,5	1,50	0,75	0,50	0,50	90	90	30	30	2,70	1,35	0,90	0,90
1	3	1,50	1	1	180	180	60	60	5,40	2,70	1,80	1,80

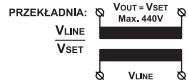
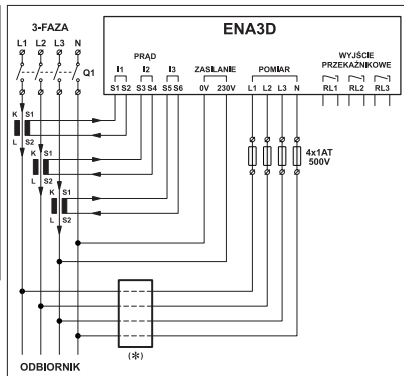
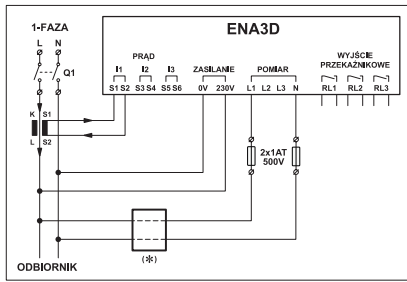
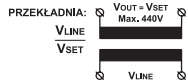
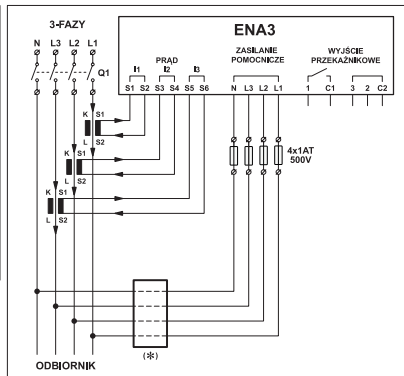
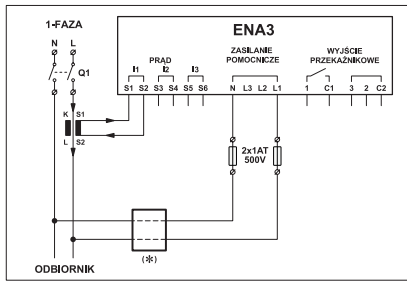
Granice błędów pomiarowych i przesunięcia fazowego przekładników do specjalnych zastosowań (klasy od 0,1 do 1)

Klasa dokładności	Procentowy błąd pomiaru (błąd przekładni) przy wartościach procentowych prądu znamionowego In [+/- %]				Przesunięcie fazowe przy wartościach procentowych prądu znamionowego In							
					Minuty [+/-]				Centyradian [+/- crad]			
	dla 5% In	dla 20% In	dla 100% In	dla 120% In	dla 5% In	dla 20% In	dla 100% In	dla 120% In	dla 5% In	dla 20% In	dla 100% In	dla 120% In
0,2s	0,75	0,35	0,20	0,20	30	15	10	10	0,90	0,30	0,30	0,30
0,5s	1,50	0,75	0,50	0,50	90	45	30	30	2,70	0,90	0,90	0,90

Granice błędów pomiarowych przekładników do pomiarów (klasy 3 i 5)

Klasa dokładności	Procentowy błąd pomiaru (błąd przekładni) przy wartościach procentowych prądu znamionowego In [+/- %]	
	dla 50% In	dla 120% In
3	3	3
5	5	5

Schematy połączeń

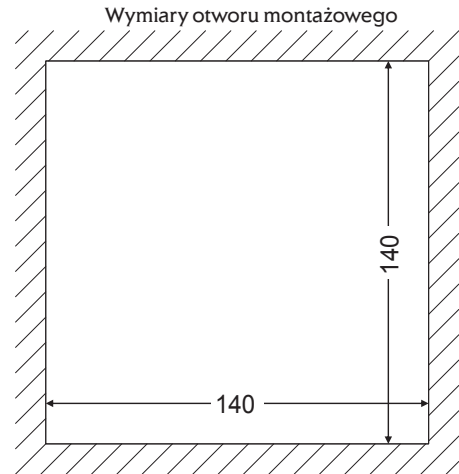
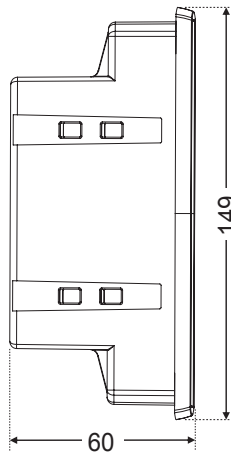
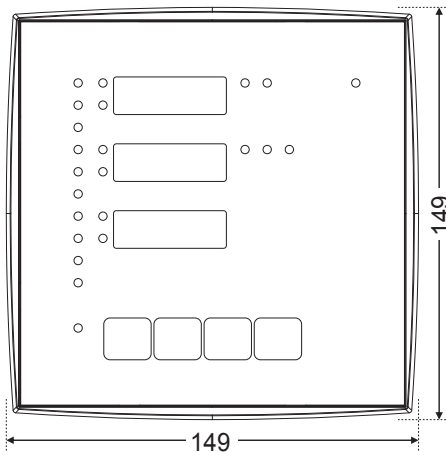


Q1 - Instalator musi zapewnić zewnętrzne urządzenie wyłączające; Ten wyłącznik musi być łatwo dostępny i oznaczony jako: "Odłączenie urządzenia"

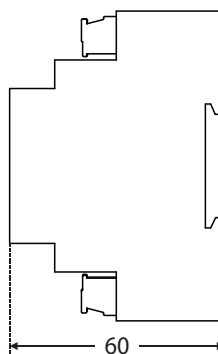
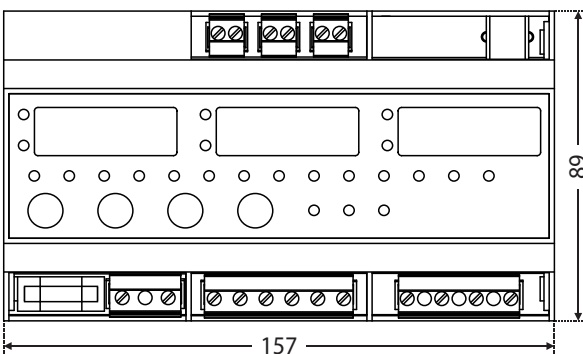
* Przy zasilaniu wyższym napięciem niż znamionowe zastosować po jednym przekładniku po jednym przekładniku i ustawić odpowiednią przekładnię (bez przekładnika P02-1)

Wymiary (mm)

ENA3

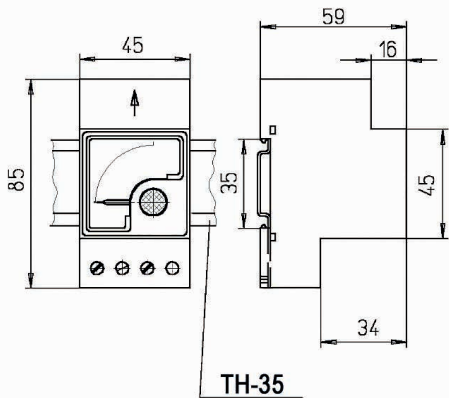


ENA3D

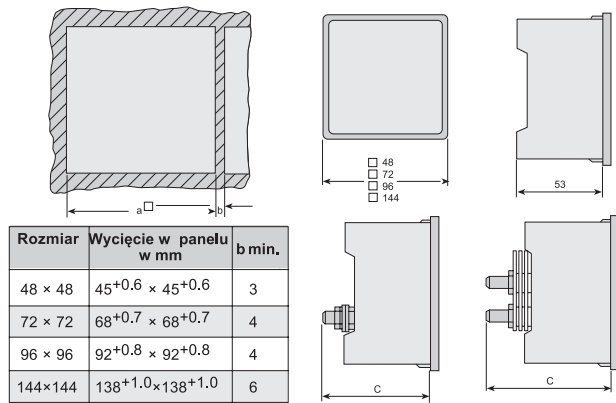


Mierniki - wymiary i podłączenia

Wymiary mierników FQ 0507



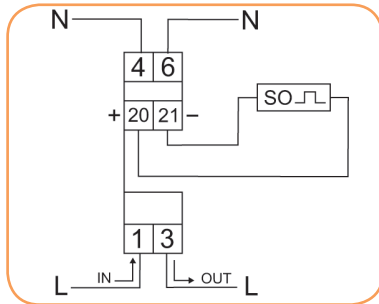
Wymiary mierników EQ,PQ



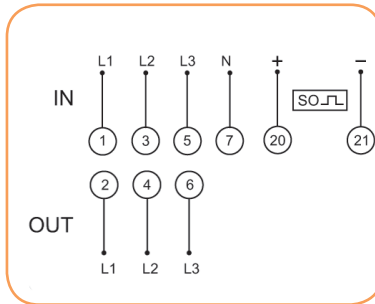
Dla amperomierzy EQ o zakresie pomiarowym > 30 A do 60 A > 60 A C = 64 mm C = 67 mm

Dla amperomierzy PQ o zakresie pomiarowym 6 A do 60 A > 60 A PQ 48 : 6 A - 25 A C = 67 mm C = 78 mm C = 75 mm

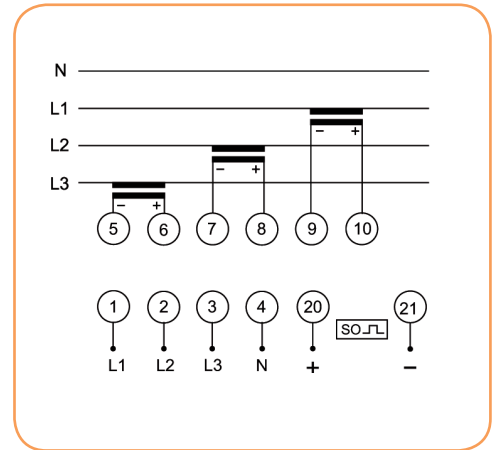
Schematy podłączeń liczników energii



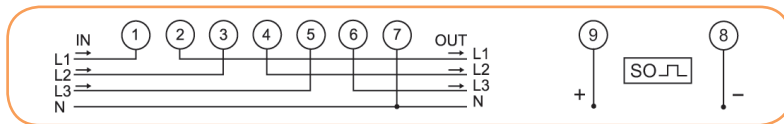
DEC-1



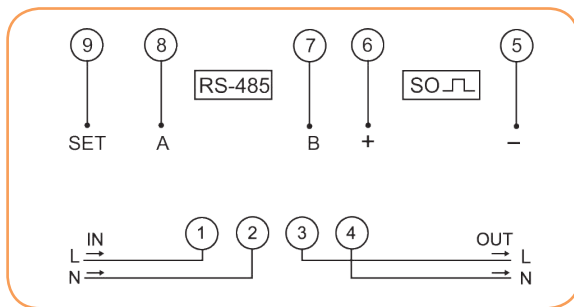
DEC-2



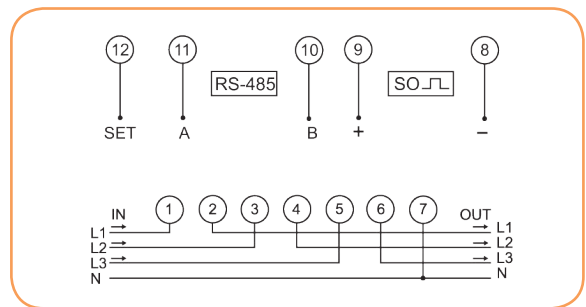
DEC-2 CT



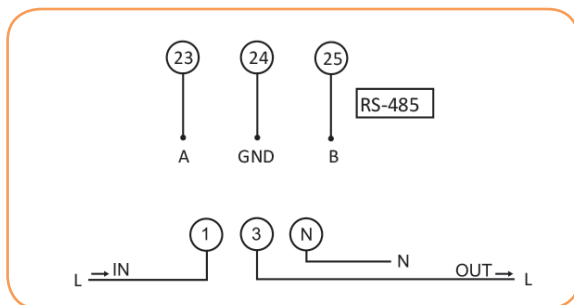
DEC-3



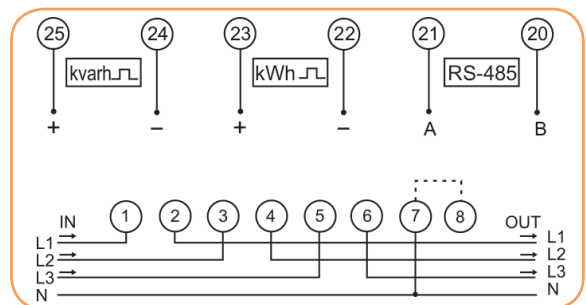
DEC-1 MOD



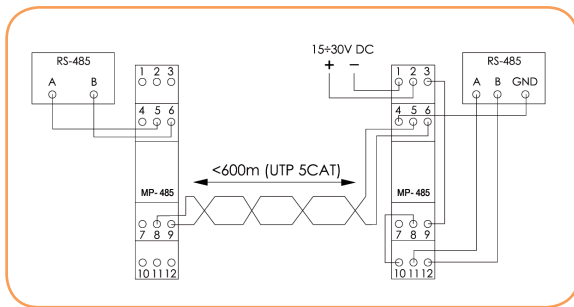
DEC-3 MOD



DEC-1 MP



DEC-3 MP

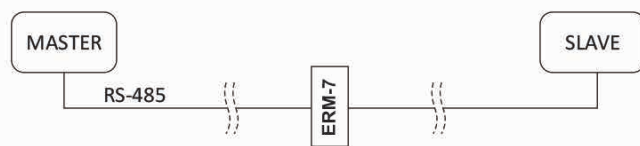


MP-485

Przykłady zastosowań ERM-7

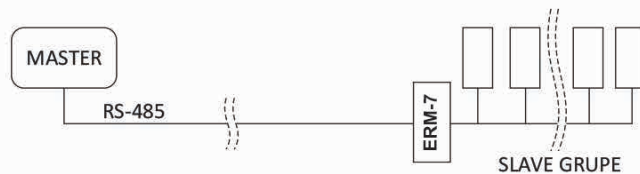
WZMOCNIENIE

Wzmocnienie sygnału przy długich sieciach komunikacyjnych



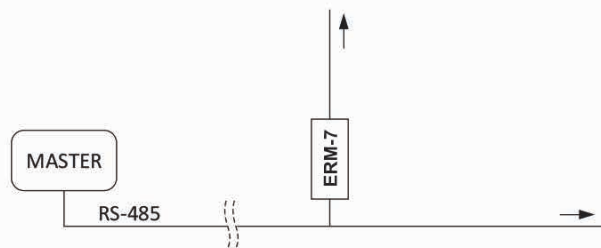
SEPARACJA

Ochrona grupy odbiorników przed zakłóceniami generowanymi po stronie długich sieci komunikacyjnych



ROZGAŁĘZIENIE

Zmniejszanie wpływu zakłóceń powodowanych przez rozgałęzienia długich linii sygnałowych



Przekładniki prądowe CTR - wymiary

