

PA39

MIERNIK PRZETWORNIKOWY MOCY



ZASTOSOWANIE

Tablicowe mierniki przetwornikowe mocy przeznaczone są do pomiaru mocy czynnej i biernej w sieciach energetycznych prądu przemiennego. Moc mierzona wskazywana jest przez magnetoelektryczny urządzenie pomiarowy.

Mierniki dostarczane są w wykonaniach:

- do pomiaru mocy czynnej w układach jednofazowych,
- do pomiaru mocy czynnej w układach trójfazowych trójprzewodowych i czteroprzewodowych symetrycznie lub niesymetrycznie obciążonych,
- do pomiaru mocy biernej w układach trójfazowych trójprzewodowych i czteroprzewodowych symetrycznie lub niesymetrycznie obciążonych,
- z zerem z lewej strony podziałki do pomiaru jednokierunkowego przepływu mocy,
- z zerem na środku podziałki do pomiaru dwukierunkowego przepływu mocy.

DANE TECHNICZNE

Zakresy pomiarowe wg szeregu	1; 1,2; 1,5; 2; 2,5; 3; 4; 5; 6; 8 lub dziesiętna krotność jednej z tych liczb
Napięcie wejściowe	100/√3 (x/100/√3); 100 (x/100), 133, 230, 280, 400, 500, 690 V
Prąd wejściowy	1 A (X/1A) lub 5 A (X/5A)
Współczynnik mocy czynnej	cosφ 1...0,5 _{ind}
Współczynnik mocy biernej	sinφ 1...0,5 _{ind}
Klasa dokładności	1,5
Nominalne warunki użytkowania:	
- temperatura otoczenia	-10...23...55°C
- wilgotność względna powietrza	≤ 75%
- częstotliwość wielkości wejściowych	wg zamówienia (tablica 2)
- pozycja pracy	wg zamówienia ±5°(tablica 3)
Błędy dodatkowe zg. z PN-EN 60051-3	
Moc pobierana przez miernik	
- obwód napięciowy	≤ 4,3 [VA]
- obwód prądowy	≤ 0,2 [VA]

Kompatybilność elektromagnetyczna:

Miernik posiada znak CE

- odporność na zakłócenia elektromagnetyczna wg PN-EN 61000-6-2

- emisja zakłóceń elektromagnetycznych wg PN-EN 61000-6-4

Wymagania bezpieczeństwa wg PN-EN 61010-1+A1

- kategoria instalacji III

- stopień zanieczyszczenia 2

- maksymalne napięcie pracy względem ziemi 660 V

Stopień ochrony zapewniany przez:

- obudowę IP52

- zaciski IP20

Materiał obudowy

tworzywo termoplastyczne, samogasnące (UL 94V-O)

Materiał szyby

szkło (w standardzie)

na życzenie szkło antyrefleksyjne

Masa

650-750 g

WYPOSAŻENIE

- uchwyty mocujące 2 szt.

Do mierników współpracujących z przekładnikami prądowymi firma Lumel - w ramach kompletacji - może dostarczyć przekładniki.

DOBÓR ZAKRESU POMIAROWEGO

1. Obliczyć moc z zależności:

$$P = U_n \times I_n \text{ dla sieci jednofazowej}$$

$$P = \sqrt{3} \times U_n \times I_n \text{ dla sieci trójfazowej}$$

gdzie:

U_n - napięcie znamionowe sieci:

• dla sieci trójfazowej - napięcie międzyprzewodowe,

• przy przyłączeniu przez przekładniki - znamionowe napięcie pierwotne.

I_n - prąd znamionowy:

• 5 A lub 1 A,

• przy przyłączeniu przez przekładniki - znamionowy prąd pierwotny.

2. Obliczoną wartość mocy zaokrąglić do najbliższej wartości z podanego ciągu liczb dla zakresu pomiarowego.

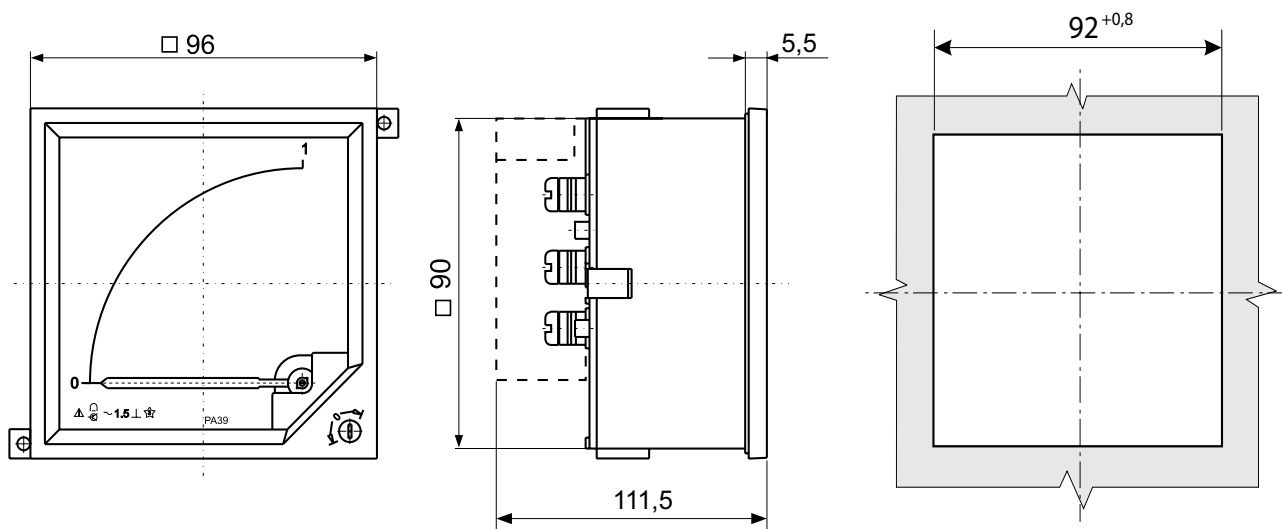
3. Przykład doboru zakresu pomiarowego.

Sieć trójfazowa; wartości znamionowe przekładników:
15 000/100 V i 400/5 A

$$P = \sqrt{3} \times 15\,000\text{ V} \times 400\text{ A} = 10,39\text{ MW (Mvar)}$$

Wybrany zakres pomiarowy: 10 MW (Mvar)

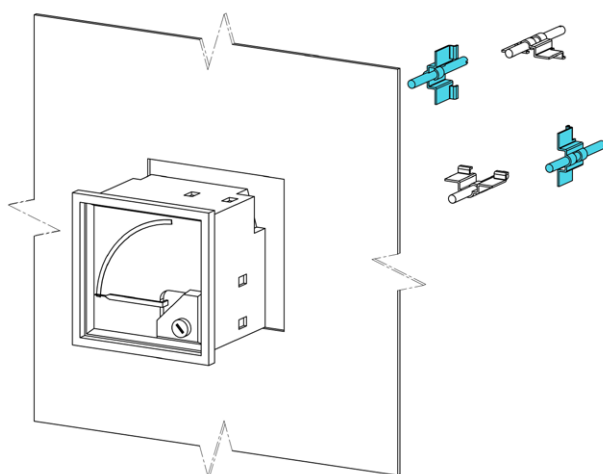
WYMIARY ZEWNĘTRZNE



Rys. 1. Wymiary zewnętrzne miernika PA39.

SPOSÓB MOCOWANIA W TABLICY

Miernik jest mocowany do tablicy dwoma trzymaczami śrubowymi, które mogą być zamocowane na dowolnych przeciwległych narożnikach obudowy.



Rys. 2. Mocowanie miernika w tablicy

W zestawie dostarczane są 2 sztuki trzymaczy śrubowych. Należy zastosować je na dwóch przeciwległych bokach miernika.

ZAKRESY POMIAROWE

Tablica 1

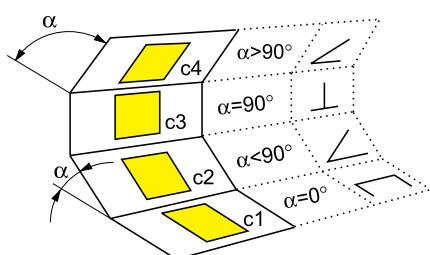
Un [V]	moc czynna 1-faz.	A	100/√3	100	230	280	400															
	moc czynna 3-faz. 3-przew. symetr. obc.	B						230	400	500	690	$\frac{3000}{100}$	$\frac{6000}{100}$	$\frac{10000}{100}$	$\frac{15000}{100}$	$\frac{20000}{100}$	$\frac{30000}{100}$	$\frac{40000}{100}$	$\frac{60000}{100}$	$\frac{110000}{100}$	$\frac{220000}{100}$	$\frac{400000}{100}$
	moc czynna 3-faz. 3-przew. niesymetr. obc.	C																				
	moc czynna 3-faz. 4-przew. symetr. obc.	D					133	$\frac{230}{230}$	$\frac{280}{400}$	$\frac{400}{500}$	$\frac{690}{690}$	$\frac{3000}{100\sqrt{3}}$	$\frac{6000}{100\sqrt{3}}$	$\frac{10000}{100\sqrt{3}}$	$\frac{15000}{100\sqrt{3}}$	$\frac{20000}{100\sqrt{3}}$	$\frac{30000}{100\sqrt{3}}$	$\frac{40000}{100\sqrt{3}}$	$\frac{60000}{100\sqrt{3}}$	$\frac{110000}{100\sqrt{3}}$	$\frac{220000}{100\sqrt{3}}$	$\frac{400000}{100\sqrt{3}}$
	moc czynna 3-faz. 4-przew. niesymetr. obc.	E																				
	moc bierna 3-faz. 3-przew. symetr. obc.	F					230	400	500	690	$\frac{3000}{100}$	$\frac{6000}{100}$	$\frac{10000}{100}$	$\frac{15000}{100}$	$\frac{20000}{100}$	$\frac{30000}{100}$	$\frac{40000}{100}$	$\frac{60000}{100}$	$\frac{110000}{100}$	$\frac{220000}{100}$	$\frac{400000}{100}$	
	moc bierna 3-faz. 3-przew. niesymetr. obc.	G																				
	moc bierna 3-faz. 4-przew. symetr. obc.	H					133	$\frac{230}{230}$	$\frac{280}{400}$	$\frac{400}{500}$	$\frac{690}{690}$	$\frac{3000}{100\sqrt{3}}$	$\frac{6000}{100\sqrt{3}}$	$\frac{10000}{100\sqrt{3}}$	$\frac{15000}{100\sqrt{3}}$	$\frac{20000}{100\sqrt{3}}$	$\frac{30000}{100\sqrt{3}}$	$\frac{40000}{100\sqrt{3}}$	$\frac{60000}{100\sqrt{3}}$	$\frac{110000}{100\sqrt{3}}$	$\frac{220000}{100\sqrt{3}}$	$\frac{400000}{100\sqrt{3}}$
	moc bierna 3-faz. 4-przew. niesymetr. obc.	K																				
	In/x	Kod In	Jedn. mocy	Kod Un																		
x=5	x=1	T		U	A	V	W	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N	P	R	S
1	—	A1	50	100	200	250	400	400	600	800	1	5	10	15	25	30	50	80	100	200	400	800
5; 5/x	B5	B1	250	500	1	1,2	2	2	3	4	5	25	50	60	120	150	250	400	500	1	2	4
10/x	C5	C1	500	1	2	2,5	4	4	6	8	10	50	100	150	250	300	500	800	1	2	4	8
15/x	D5	D1	800	1,5	3	4	6	6	10	12	15	80	150	250	400	500	800	1,2	1,5	2,5	5	12
20/x	E5	E1	1,2	2	4	6	8	8	12	15	20	100	200	300	500	600	1	1,5	2	4	8	15
30/x	F5	F1	1,5	3	6	8	12	12	20	25	30	150	300	500	800	1	1,5	2	3	5	10	20
50/x	G5	G1					20	30	40	50	250	500	800	1,2	1,5	2,5	4	5	10	20	40	
75/x	H5	H1					30	50	60	80	400	800	1,2	2	2,5	4	5	8	15	25	50	
100/x	I5	I1					40	60	80	100	500	1	1,5	2,5	3	5	8	10	20	40	80	
150/x	J5	J1					60	100	120	150	800	1,5	2,5	4	5	8	12	15	25	50	120	
200/x	K5	K1					80	120	150	200	1	2	3	5	6	10	15	20	40	80	150	
300/x	L5	L1					120	200	250	300	1,5	3	5	8	10	15	20	30	50	100	200	
400/x	M5	M1					150	250	300	400	2	4	6	10	12	20	30	40	80	150	300	
600/x	N5	N1					200	400	500	600	3	6	10	15	20	30	40	60	100	200	400	
800/x	P5	P1					300	500	600	800	4	8	12	20	25	40	60	80	150	300	600	
1000/x	R5	R1					400	600	800	1	5	10	15	25	30	50	80	100	200	400	800	
1200/x	S5	S1					500	800	1	1,2	6	12	20	30	40	60	100	120	250	500	1000	
1500/x	T5	T1					600	1	1,2	1,5	8	15	25	40	50	80	120	150	300	600		
2000/x	U5	U1					800	1,2	1,5	2	10	20	30	50	60	100	150	200	400	800		
3000/x	V5	V1					1,2	2	2,5	3	15	30	50	80	100	150	200	300	600	1000		
4000/x	W5	W1					1,5	2,5	3	4	20	40	60	100	120	200	300	400	800			
6000/x	X5	X1					2	4	5	6	30	60	100	150	200	300	400	600	1000			
10000/x	Y5	Y1					4	6	8	10	50	100	150	250	300	500	800	1000				
20000/x	Z5	Z1					8	12	15	20	100	200	300	500	600	1000						

Tablica 2

Częstotliwość napięcia wejściowego fn [Hz]	Oznaczenie kodowe
50	0
60	1

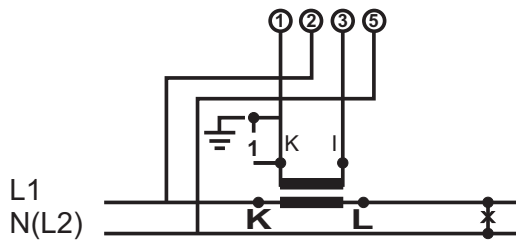
POZYCJE PRACY

Tablica 3

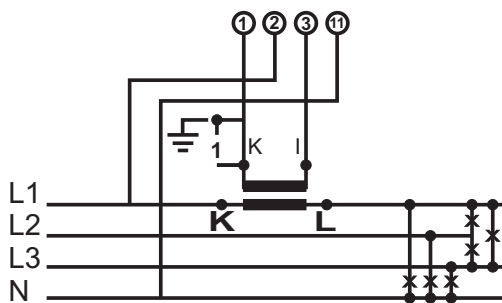


Litera kodu	Ustawienie
A	c1 $\alpha = 0^\circ$
B	c2 $\alpha = 15^\circ$
C	c2 $\alpha = 30^\circ$
D	c2 $\alpha = 45^\circ$
E	c2 $\alpha = 60^\circ$
F	c2 $\alpha = 75^\circ$
O	c3 $\alpha = 90^\circ$
H	c4 $\alpha = 105^\circ$
I	c4 $\alpha = 120^\circ$

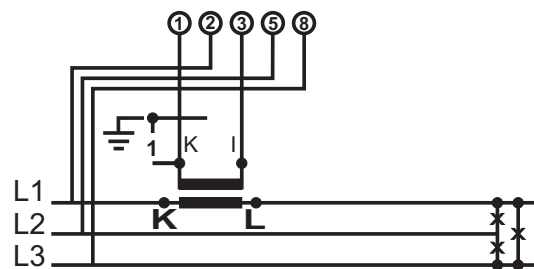
POŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE OBWODÓW ZEWNĘTRZNYCH



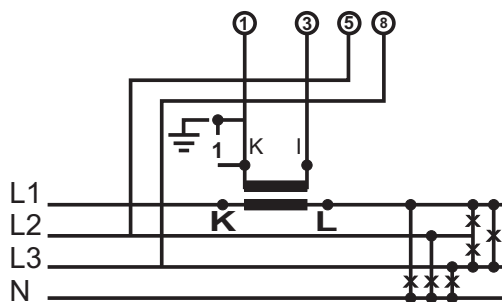
Pomiar mocy czynnej
w sieci jednofazowej



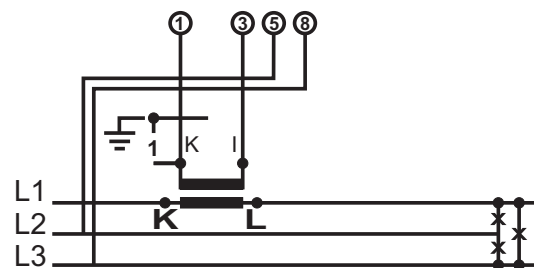
Pomiar mocy czynnej w sieci
3-fazowej 4-przewodowej
symetrycznie obciążonej



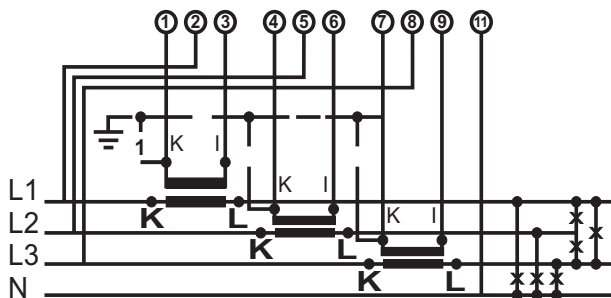
Pomiar mocy czynnej
w sieci 3-fazowej, 3-przewodowej
symetrycznie obciążonej



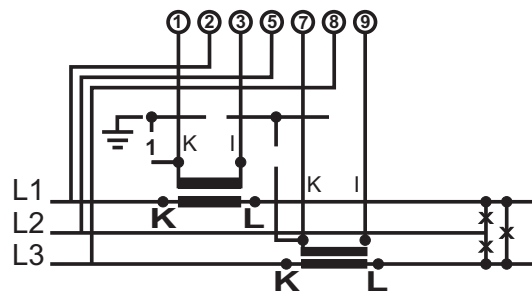
Pomiar mocy biernej w sieci
3-fazowej, 4-przewodowej
symetrycznie obciążonej



Pomiar mocy biernej w sieci
3-fazowej, 3-przewodowej
symetrycznie obciążonej



Pomiar mocy czynnej/biernej w sieci
3-fazowej, 4-przewodowej
niesymetrycznie obciążonej



Pomiar mocy czynnej /biernej w sieci
3-fazowej, 3-przewodowej
niesymetrycznie obciążonej

KOD WYKONAŃ

W zamówieniu należy podać nazwę i kod wykonania miernika posługując się poniższą tablicą.

Tablica 4

TABLICOWY MIERNIK MOCY PA39								
Rodzaj mierzonej mocy i układu pomiarowego								
pomiar mocy czynnej w sieci 1-fazowej	A							
pomiar mocy czynnej w sieci 3-fazowej, 3-przewodowej symetrycznie obciążonej	B							
pomiar mocy czynnej w sieci 3-fazowej, 3-przewodowej niesymetrycznie obciążonej	C							
pomiar mocy czynnej w sieci 3-fazowej, 4-przewodowej symetrycznie obciążonej	D							
pomiar mocy czynnej w sieci 3-fazowej, 4-przewodowej niesymetrycznie obciążonej	E							
pomiar mocy biernej w sieci 3-fazowej, 3-przewodowej symetrycznie obciążonej	F							
pomiar mocy biernej w sieci 3-fazowej, 3-przewodowej niesymetrycznie obciążonej	G							
pomiar mocy biernej w sieci 3-fazowej, 4-przewodowej symetrycznie obciążonej	H							
pomiar mocy biernej w sieci 3-fazowej, 4-przewodowej niesymetrycznie obciążonej	K							
Napięcie wejściowe								
wpisać kod zakresu U_n z tablicy 1	*							
Częstotliwość napięcia wejściowego								
wpisać kod częstotliwości f_n z tablicy 2	*							
Prąd wejściowy								
wpisać kod zakresu I_n z tablicy 1	**							
Kierunek przepływu mocy								
1- kierunkowy, zero z boku podziałki	0							
2- kierunkowy, zero pośrodku podziałki	1							
Pozycja pracy								
wpisać kod pozycji pracy z tablicy 3	*							
Rodzaj wykonania								
wykonanie katalogowe	00							
wykonanie specjalne*	XX							
Próby odbiorcze								
bez dodatkowych żądań	0							
atest Kontroli Technicznej	1							
inne wykonania	X							

Np.: Miernik PA39-H-F-0-L5-0-0-0-00-0 oznacza wykonanie miernika mocy biernej, pracującego w sieci trójfazowej, czteroprzewodowej, symetrycznie obciążonej, o częstotliwości 50 Hz, pracujący z zewnętrznymi przekładnikami: napięciowym 3000 / $100/\sqrt{3}$ V, prądowym 300A/5A, mierzący moc w jednym kierunku, w pozycji pracy C3 (90°), wykonanie katalogowe, bez dodatkowych wymagań.

Uwagi: Zakres miernika mocy wynika z podanych wartości znamionowych przekładnika prądowego i napięciowego zgodnie z tablicą 1 (np.: dla podanego przykładu zakres mocy wynosi 1,5 Mvar).

PA39-19