

PA39L 96 □

PA32L PA32L □

## Dane techniczne

Analogowe mierniki mocy  
o skali 240°



## Zastosowania

Watomierze i Waromierze PA39L /PA32L są oferowane dla następujących układów AC

- jednofazowych
- 3 fazowych z symetrycznym obciążeniem 3 lub 4 przewodowych
- 3 fazowych z niesymetrycznym obciążeniem 3 lub 4 przewodowych

Przyrządy te służą do wskazywania przepływu mocy do przodu (oddawanej / wychodzącej) i do tyłu (pobieranej / przychodzącej) oraz mocy biernej indukcyjnej i pojemnościowej. Mogą być stosowane zarówno przy prądzie o przebiegu sinusoidalnym jak i nie-sinusoidalnym.

Przyrządy te doskonale sprawdzają się w rozdzielnicach i Tablicach Generatorów. Wiele mierników można zamontować w pojedynczym wycięciu (montaż mozaikowy). Szyba i obejmę oraz podzielnia mogą być łatwo wymienione.

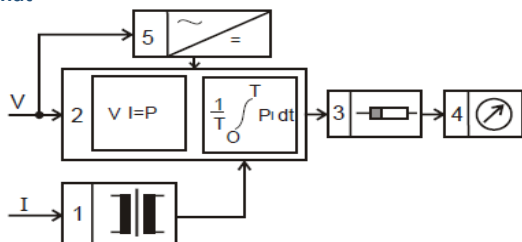
## Cechy

- Lepsza rozdzielczość
- Skala liniowa.
- Wskazówka nożowa
- Obudowa z poliwęglanu z włóknem szklanym (UL 94-V-0)
- Łatwo wymienialna szyba i obejmę
- Łatwa instalacja za pomocą śrub.

## Zasada działania

Przy pomiarze mocy czynnej i biernej, wskaźnik ruchomej cewki wskazuje waty i vars, dla których sygnał analogowy DC uzyskuje się z przetwornika mocy dołączonego do obudowy wskaźnika.

### Schemat



Przetwornik mocy wykorzystuje jeden, dwa lub trzy systemy mnożnikowe (2) w zależności od pomiaru w układach AC z obciążeniem symetrycznym lub asymetrycznym. Przekładniki prądowe (1) dostarczają prąd wejściowy do obwodu mnożnika.

Mnożniki tworzą iloczyn chwilowych wartości prądu i napięcia (zasada TDM). Następnie, powstały iloczyn jest integrowany, a tym samym tłumiony tężnienia AC. Następnie, proporcjonalny wynik iloczynu jest dostarczany do (3). Tam napięcie jest przekształcane w prąd, którego wielkość zależy także od współczynnika wykonalności ( $\lambda$ ).

Na koniec ten prąd jest doprowadzany do ruchomej cewki (4). Zasilanie DC dla przyrządu jest otrzymywane z napięcia wejściowego, (5).

## Specyfikacje

### Skala i wskazówka

Wskazówka	Wskazówka nożowa
Odchylenie wskazówki	0 ... 240°
Charakterystyka skali	Liniowa
Podział skali	Zgrubnie - dokładnie
Długość skali	PA39L 142 mm PA32L 230 mm

## Dane mechaniczne

Dane obudowy	Formowana prostokątna obudowa odpowiednia do montażu w tablicach Sterowni / Rozdzielnic, Konsolach Maszyn.
Materiał obudowy	10% poliwęglan z włóknem szklanym, ognioodporność i kroploszczelność zgodnie z (UL 94 V-0).
Panel przedni	Szyba
Kolor obejmę	Czarny
Pozycja użytkowa	W pionie
Mocowanie tablicy	Śruby obrotowe
Montaż	Modułowo w pojedynczym wycięciu
Grubość tablicy	≤ 25 mm
Zaciski	Sześciokątne kołki, śruby M4 i zaciski przewodowe E3 (DIN 46282)

## Dane elektryczne

Wielkość mierzona	Moc czynna lub bierna
Czas reakcji	Maks 4s
Przebieżalność (zgodnie z IEC 51/ DIN EN 60051)	
W sposób ciągły	1,2 razy znamionowe napięcie / prąd
Czas trwania zwarcia	2 razy napięcie znamionowe , 5 Sek. maks 10 razy prąd znamionowy ,5 Sek. maks

## Zużycie mocy (w przybliżeniu)

Ścieżka prądowa	≤ 0.2 VA
Rodzaje ścieżki napięciowej	
E1W,1W,D1B,V1W, V1B	≤ 3.0 VA
E1B	≤ 3.5 VA
D2W,D2B	≤ 3.4 VA
V3W	≤ 3.9 VA
V3B	≤ 4.3 VA
Kod obudowy (IEC 529)	IP 52 obudowa IP 00 dla zacisków bez tylnej pokrywy
Klasa izolacji	Grupa A zgodnie z VDE 0110
Znamionowe napięcie izolacji	660 V
Badanie napięcia probierczego	2 kV
Kategoria instalacji (IEC 1010)	300 V CAT III
Rezystancja izolacji	> 50 Mohm przy 500 V d.c.

## Dokładność i warunki referencyjne

Klasa dokładności	1,5 zgodnie z IEC 51/ DIN EN 60051
Warunki referencyjne	
Temperatura otoczenia	23°C ± 2°C
Pozycja użytkowa	Nominalna pozycja ± 1°
Wejście	Wartość mocy pełna skala Pw lub Pb
Czynnik wykonalności	"Lambda"=Pw/Ps lub Pb / Ps
Współczynnik mocy	Cos $\varphi$ = 1 ± 0,01 dla watomierzy i Sin $\varphi$ = 1 ± 0,01 dla waromierzy

Napięcie	Napięcie znamionowe ± 2%
Częstotliwość	45-65 Hz (50 Hz ± 0.1% dla E1B)
Prąd	20% do 120% prądu znamionowego
Pozostałe	IEC 51/ DIN EN 60051
Elektryczny i mechaniczny punkt zerowy w mierniku mogą nie być identyczne. Ustawienie zera powinno być wykonane tylko wtedy, gdy jest przyłożone napięcie i obwód prądowy nie jest zasilony.	
Nominalny zakres użytkowania	
Temperatura otoczenia	0...50°C
Pozycja użytkowa	Nominalna pozycja ± 5°

Zew. pole magnetyczne	0,5 mT
Napięcie	Napięcie znamionowe $\pm 15\%$
Współczynnik mocy	$\cos \varphi = 1$ do 0,5 (ind.) dla mocy czynnej $\sin \varphi = 1$ do 0,5 (ind.) dla mocy biernej
Częstotliwość	45-65 Hz (50 Hz $\pm 1\%$ dla E1B)

#### Warunki środowiskowe

Przydatność klimatyczna	Kategoria klimatyczna II zg. z IS 1248 (Klasa klimatyczna 3 zgodnie z VDE/VDI 3540)
-------------------------	---

Temp. działania	-10... + 55°C
Temp. przechowywania	-25 .... + 65°C

Wilgotność względna	$\leq 75\%$ średnia roczna, bez kondensacji
---------------------	---

Odporność na uderzenie	15g, 11ms
Odporność na wibracje	10-55-10 Hz / 0.15 mm 1,5 g przy około 50 Hz.

#### Standardowe zakresy pomiaru

Typ	Moc czynna	Moc bierna
System jednofazowy	E1W	E1B
Instalacja trójfazowa 3-przewodowa symetryczne obciążenie	D1W	D1B
Instalacja trójfazowa 4-przewodowa symetryczne obciążenie	V1W	V1B
Instalacja trójfazowa 3-przewodowa niesymetryczne obciążenie	D2W	D2B
Instalacja trójfazowa 4-przewodowa niesymetryczne obciążenie	V3W	V3B

#### Wybór zakresów pomiaru

Moc pozorna  $P_s$  jest obliczana z podstawowych ratingów przekładnika prądowego i napięciowego.

W sieciach jednofazowych,  $P_s = V \cdot I$

gdzie  $V$  = napięcie pomiędzy fazą przewodem neutralnym i  $I$  = prąd linii.

W sieci trójfazowej,  $P_s = \sqrt{3} \cdot V \cdot I$

gdzie  $V$  = napięcie pomiędzy dwoma fazami i  $I$  = prąd linii.

Wartość pełnej skali, tzn. zakres przyrządu ( $P_w$  = moc czynna,  $P_b$  = moc bierna) musi być wybrana w taki sposób, że taka sama wielkość pozostaje pomiędzy 0,5 raza i 1,2 raza wartości mocy pozornej  $P_s$ .

W ten sposób, czynnik wykonalności "Lambda" winien wynosić pomiędzy 0,3 a 1,5 gdzie "Lambda" =  $P_w/P_s$  lub  $P_b/P_s$

Wartości pełnej skali należy wybierać ze standardowych serii zgodnie z DIN 43701, 1-1.2-1.5-2-2.5-3-4-5-6-7-5-8 oraz ich dekadowych / dziesiętnych wielokrotności.

#### Napięcie znamionowe :-

Dla jednej fazy (E1W,E1B):- 57,7,63,5,100,110,127,220,289,380.

Dla trzech faz (D1W,D1B,D2W,D2B,V1W,V1B,V3W,V3B):-100, 110,220,240,380,415,440,500

Napięcie będzie uważane za napięcie fazowe (między fazą i neutralnym przewodem) w przypadku mierników jednofazowych oraz za napięcie liniowe (pomiędzy dwoma fazami) w przypadku mierników wielofazowych (2 przewodowych, 3 przewodowych i 4 przewodowych).

**Prąd znamionowy :-** 1 A lub 5 A  
Przy stosowaniu przekładnika prądowego, w zamówieniu należy określić współczynnik przekładnika.

#### Warianty

Panel przedni	Szkoło antyodblaskowe
Kolor obejm	Czerwone, Żółte, Niebieskie, Białe

Czerwona wskazówka indeksu	Przód regulowany na miejscu na życzenie 0°...180°
Pozycja użytkowa	

Podzielnia	
Czysta podzielnia	Z oznaczonymi wartościami początkowymi i końcowymi. Numeracja/Litery
Specjalne oznaczenia	Podstawowe podziałki bez numeracji
Podzielnice z podziałką	

Kolorowe oznaczenia/paski Czerwone lub zielone.

#### Obowiązujące normy

Nominalna wymiary obudowy i wycięcie dla wskaźnikowych przyrządów pomiarowych.	DIN 43700
Skala i wskazówka dla elektrycznych przyrządów pomiarowych	DIN 43802
Oznaczenia podłączeń i zacisków dla mierników tablicowych	DIN 43807
Śruby / przewody zacisku.	DIN 46200/46282
Paski zaciskowe dla połączeń.	DIN 46282
Wymagania bezpieczeństwa i środki ochrony dla elektrycznych przyrządów wskaźnikowych i ich przyborów.	DIN 40050 / 8-70 VDE 0110 /11-72 VDE 0410 /10-76 IEC 529,IEC 1010

Dane o wydajności dla elektrycznych analogowych przyrządów pomiarowych wskaźnikowych o działaniu bezpośrednim i ich przyborów.	IEC 51/DIN EN 60051 DIN 43701
--	----------------------------------

Warunki środowiskowe	IS: 9000, Część 5, 7, 8, VDE / VDI 3540
Ramy przednie dla podstawowych wymiarów przyrządów pomiarowych wskaźnikowych	DIN 43718

Warunki techniczne dostawy dla przyrządów elektrycznych	DIN 43701
---	-----------

Klasa palności UL.	UL 94 V-0
Wytrzymałość mechaniczna (Badanie swobodnego upadku, badanie wibracji)	IEC 51 VDE 0411, część I, Sek.43/44.IEC 1010
Warunki środowiskowe	VDE / VDI 3540

Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) zgodnie z poniższymi normami:-

EN 50081-2, EN 50082-2,  
EN 55011 / CISPR 11,  
EN 60555-2, IEC 555-2,  
EN 61000-4-4 / IEC 1000-4-4,  
EN 61000-4-2 / IEC 1000-04-02,  
EN 61000-4-5 / IEC 1000-4-5,ENV 50140.

Zgodny z następującymi europejskimi dyrektywami: 89 / 336 / EEC (dyrektywa EMC), 73 / 23 / EEC (Dyrektywa niskonapięciowa) ze zmianami 93 / 68 / EEC, dla oznaczenia CE.

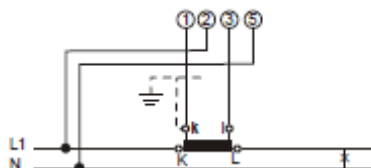
#### Środki ostrożności

- Przyrządy z uszkodzoną obejmą lub szybą muszą być odłączone od sieci.
- Musi być zachowany odpowiedni odstęp bezpieczeństwa od mocowań panelu sterowania i od blachy obudowy, jeśli używa się nieizolowanych przewodów połączeniowych.
- Wymiana skal musi być wykonywana po odłączeniu napięcia.
- Wymiana obejm i szyb musi być wykonywana po odłączeniu napięcia.

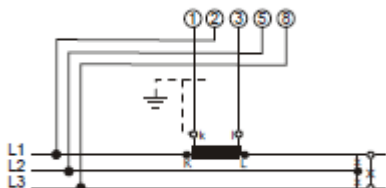
## Podłączenia

### Moc czynna

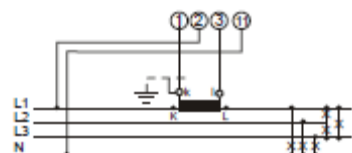
E1W-Jedno fazowe (Jeden element)



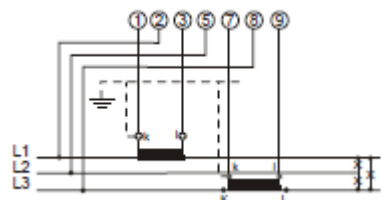
D1W -Trójfazowe, trójprzewodowe zasilanie AC z symetrycznym obciążeniem (Jeden element)



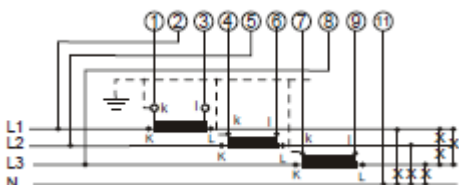
V1W -Trójfazowe, trójprzewodowe zasilanie AC z symetrycznym obciążeniem (Jeden element)



D2W -Trójfazowe, trójprzewodowe zasilanie AC z niesymetrycznym obciążeniem (Dwa elementy)

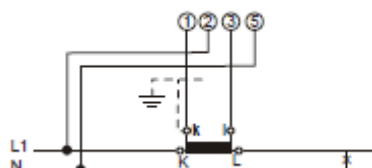


V3W -Trójfazowe, czteroprzewodowe zasilanie AC z niesymetrycznym obciążeniem (Trzy elementy)

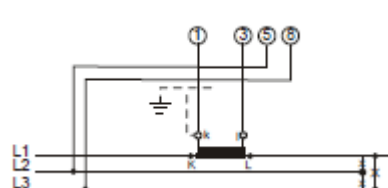


### Moc bierna

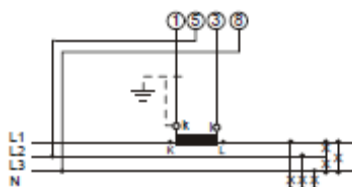
E1B-Jedno fazowe (Jeden element)



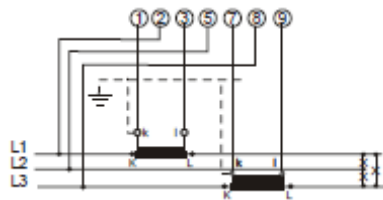
D1B -Trójfazowe, trójprzewodowe zasilanie AC z symetrycznym obciążeniem (Jeden element)



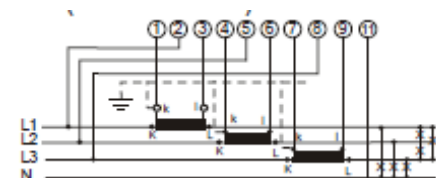
V1B -Trójfazowe, czteroprzewodowe zasilanie AC z symetrycznym obciążeniem (Jeden element)



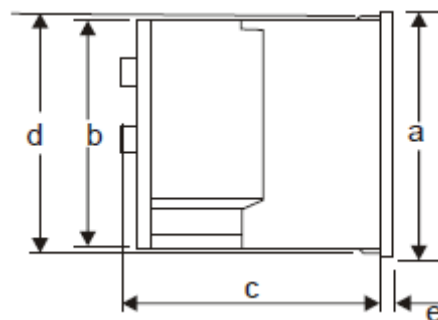
D2B -Trójfazowe, trójprzewodowe zasilanie AC z niesymetrycznym obciążeniem (Dwa elementy)



V3B -Trójfazowe, czteroprzewodowe zasilanie AC z niesymetrycznym obciążeniem (Trzy elementy)



## Wymiary



Wymiary (w mm)		PA39L	PA32L
Obejma	a	96	PA32L
Obudowa	b	90	136
Głębokość	c	106	106
	d	91,5	137,5
	e	5,5	5,5
Rozmiar wycięcia		92 <sup>+0.8</sup>	138 <sup>+0.1</sup>
Waga (w przybliżeniu)		0,73 do 0,85 Kg	0,9 do 1,2 Kg

Specyfikacje podlegają zmianom bez uprzedniego powiadomienia (11/11)