

Podwójna izolacja  
=  
bezpieczna obsługa  
=  
norma EN 61010-1:2001



Jedyna w Europie  
kompletna oferta mierników  
analogowych, wypełniających  
normę bezpieczeństwa  
EN 61010-1:2001

## MIERNIKI ANALOGOWE SERIA BASIC



ASR20.3  
50 - 300 A



ASR201.3  
50 - 300 A



ASG210.3  
50 - 300 A



ASK21.3  
40 - 600 A



ASK31.5  
40 - 750 A



ASK41.3  
100 - 800 A



ASK41.4  
50 - 1000 A



ASK561.4  
200 - 1250 A



ASK61.4  
200 - 1600 A



ASK63.4  
300 - 2000 A



ASK81.4  
400 - 2000 A



ASK101.4  
500 - 2500 A



## Przekładniki prądowe i napięciowe 0,72 kV; izolatory



# ASTAT

ASTAT LOGISTYKA Sp. z o.o.  
ul. Dąbrowskiego 441, 60-451 Poznań  
tel.: 61 848 88 71, fax: 61 848 82 76  
www.astat.com.pl, info@astat.com.pl

### KLASY DOKŁADNOŚCI:

0,2; 0,2s; 0,5; 0,5s ;1

PRADY: 0 - 7500A

NORMY: DIN 42600,

DIN VDE 0414/1,

DIN EN 60044/1 . VBG

CERTYFIKATY:

CE, GL, TÜV, „B“

Zatwierdzenie typu GUM dla:

EASK KL 0,2; 0,2s; 0,5; 0,5s

DIN EN ISO 9001



SWMU41.5  
z przetwornikiem  
0/4 - 20 m A  
0/2 - 10 V  
z zasilaniem  
230V; 24V  
oraz bez zasilania



ASK103.3  
750 - 3000 A



ASK123.3  
750 - 4000 A



KSU3  
przekładniki  
sumujące



KBU23  
100 - 400 A  
KBU58  
250 - 1000 A



KBU812  
250 - 1500 A  
KBU816  
1000 - 5000 A



WSK70.6  
25 - 150 A



MBR  
przekładniki  
napięciowe



CO/P  
Ø 20 mm,  
wysokość  
16 do 60 mm



CS/P  
Ø 30 mm,  
wysokość  
30 do 70 mm



DB/P  
Ø 10 do  
Ø 52 mm,  
wysokość  
12 do 75 mm



PI/P  
Ø 15 do  
Ø 54 mm,  
wysokość  
50 do 155 mm  
jednobiegunowe  
dwubiegunowe

**Spis treści**

Treść	Strona
<b>Mierniki analogowe - własności</b>	
<b>Nowe normy bezpieczeństwa PN-EN 61010-1:2004, oznaczenie CE</b>	<b>4</b>
Normy i wytyczne dla mierników elektrycznych	5
Opis techniczny – przegląd	6
<b>Seria B – mierniki analogowe kwadratowe</b>	
Zalety	7
Opis techniczny	8
Opis techniczny – systemy pomiarowe	9
Mierniki elektromagnetyczne prądu i napięcia zmiennego 45...65 Hz	10
Amperomierze bimetalowe prądu zmiennego	12
Elektromagnetyczne amperomierze bimetalowe prądu stałego	14
Magnetoelektryczne mierniki prądu i napięcia stałego	16
Magnetoelektryczne mierniki mocy czynnej i biernej z wbudowanym przetwornikiem pomiarowym	20
Magnetoelektryczne mierniki mocy czynnej i biernej z separowanym galwanicznie przetwornikiem pomiarowym	22
Magnetoelektryczne mierniki współczynnika mocy	24
Magnetoelektryczne częstotliwościomierze wskazówkowe	26
<b>Specjalne mierniki kwadratowe</b>	
Elektromagnetyczne woltomierze napięcia zmiennego 45...65 Hz z przełącznikiem wyboru	27
Elektromagnetyczne mierniki prądu i napięcia zmiennego oraz stałego	28
Wykonania specjalne i części zamienne – mierniki kwadratowe	30



## Mierniki analogowe - własności

### Nowe Normy Bezpieczeństwa EN 61010-1:2001. Oznaczenie CE

Każdy produkt produkowany lub sprzedawany w Unii Europejskiej obowiązkowo oznakowany jest znakiem CE. Deklaracja zgodności z CE widoczna jest na produkcie, opakowaniu i w instrukcji urządzenia. Oznakowanie CE na miernikach analogowych i cyfrowych deklaruje zgodność konstrukcji miernika z europejskimi przepisami i umowami. Normy te dotyczą w szczególności bezpieczeństwa użytkownika oraz wytycznych dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej. Znak CE informuje zarówno użytkowników, jak i urzędy nadzorujące rynek, że urządzenie zbudowane jest zgodnie z dyrektywami i normami europejskimi.

Mierniki analogowe muszą wypełniać normy dotyczące aparatów niskonapięciowych wymienionych w dyrektywie europejskiej 72/23 EWG dotyczącej wyposażenia elektrycznego:

PN-EN 60051	Elektryczne przyrządy pomiarowe wskazujące analogowe o działaniu bezpośrednim i ich przybory
PN-EN 61010-1:2004	Wymagania bezpieczeństwa dotyczące elektrycznych przyrządów pomiarowych, automatyki i urządzeń laboratoryjnych

Aby chronić ciało ludzkie przed skutkami porażenia prądem, w miernikach serii B i serii V zgodnie z nową normą bezpieczeństwa PN-EN 61010-1:2004 zostały powiększone odległości izolacyjne. W porównaniu z wcześniejszą wersją normy, izolacja mierników w powietrzu i wzdłuż izolacji została prawie podwojona. Zmiany te znacznie zwiększają stopień bezpieczeństwa użytkownika.

Aby wypełnić wymagania normy, firma Gossen Müller Weigert skonstruowała zupełnie nowy miernik, spełniający nie tylko wymagania normy EN 61010-1:2001, ale także wymagania wszystkich innych norm europejskich dotyczących mierników analogowych. Nowa konstrukcja mierników analogowych serii B i serii V chroniona jest europejskim patentem o numerze E81508786A2.

Mierniki analogowe serii B i serii V jako jedyne w Europie wypełniają normę EN 61010-1:2001.

Kategorie pomiaru i napięcia roboczego:

CAT I	Pomiary w obwodach elektrycznych, które nie są włączone bezpośrednio do sieci (np. strona wtórna zasilaczy zabezpieczonych przed przepięciami, akumulatory)
CAT II	Pomiary w obwodach elektrycznych połączonych bezpośrednio przez wtyczkę z siecią niskiego napięcia (np. urządzenia gospodarstwa domowego, urządzenia biurowe)
CAT III	Pomiary w instalacjach elektrycznych budynków (np. włączone na stałe odbiorniki mocy, rozdzielnice, urządzenia podłączone bezpośrednio do rozdzielnic)
CAT IV	Pomiary w źródle zasilania z sieci niskiego napięcia (np. licznik, przyłącza sieci, podstawowa ochrona przepięciowa)

Należy zauważyć, że im mniejsza jest odległość przepięcia od źródła zasilania, tym chwilowe skutki zakłóceń występujących w sieci energetycznej (np.: wyładowań atmosferycznych, załączenia/wyłączenia zasilania) są większe. Przepięcia stanowią poważne zagrożenie dla osoby wykonującej pomiary i w przypadku jej błędu lub nieuwagi mogą spowodować uszkodzenie przyrządu, a w gorszych wypadkach kalectwo lub śmierć człowieka. Wprowadzenie Norm EN ma za zadanie chronić użytkownika.

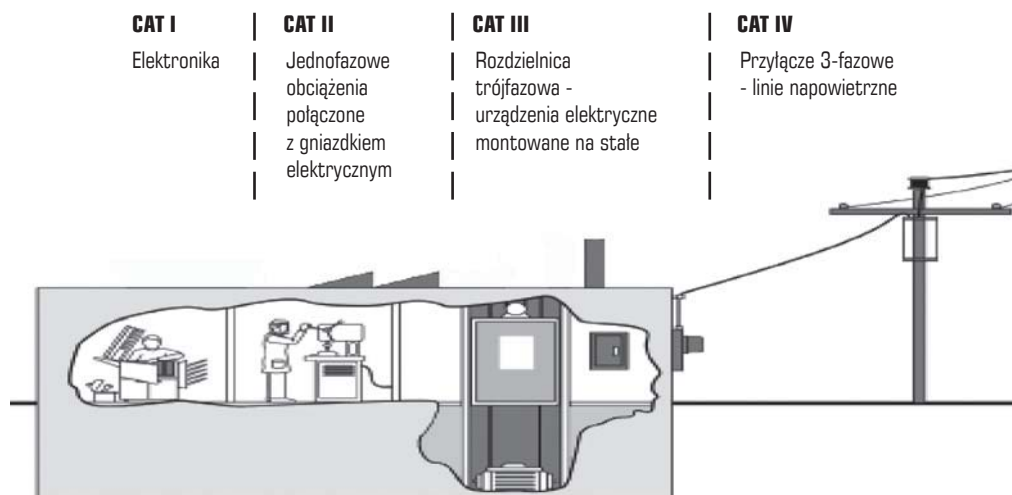
Mierniki analogowe są przeważnie montowane w rozdzielnicach, które są zainstalowane w budynkach. Oznacza to, że należy je oznaczyć znakiem CAT III i dopuszczalnym dla danego urządzenia napięciem roboczym np. CAT III 600 V.

Napięcie robocze mierzone jest pomiędzy zaciskami przyłączowymi urządzenia i ziemią.

Przykład:

Miernik tablicowy, oznaczony „CAT III 600 V”, może mierzyć napięcie do 1000 V w sieci prądu trójfazowego.

Maksymalne napięcie przewodu zewnętrznego w stosunku do ziemi wynosi 600 V



**Mierniki analogowe - własności**
**Normy i wytyczne dla mierników elektrycznych**
**Przepisy i normy**

Mierniki odpowiadają dyrektywie europejskiej 72/73/EWG i wymaganych w niej od urządzeń elektrycznych następujących norm:

PN EN 61 010-1 (Wymagania bezpieczeństwa elektrycznych przyrządów pomiarowych, automatyki i urządzeń laboratoryjnych)

PN EN 60 051 – elektryczne przyrządy pomiarowe, wskaźnicze, analogowe i ich przybory

EN 50 081-2: 1993 EMC– emisja zakłóceń środowiska przemysłowego

EN 50 082-2: 1995 EMC– odporność na zakłócenia środowiska przemysłowego

Poniżej przedstawione są zarówno definicje własności mierników analogowych, jak i techniczne wytyczne ważne dla ich konstrukcji.

**Dokładność**

Dokładność miernika lub akcesoriów (osprzętu) ustalona jest przez błąd podstawowy oraz wpływ wielkości fizycznych wpływających na wskazanie mierników elektrycznych - uchyb dodatkowy.

Podstawowy błąd pomiaru powstaje, gdy miernik lub/i osprzęt pracuje/a w warunkach znamionowych (Tab.I-1 PN EN 60 051), w przeciwieństwie do uchybu dodatkowego, który wpływa na wynik pomiaru, gdy instrument pracuje w warunkach odbiegających od znamionowych, lecz w granicach zakresów użytkowych wielkości wpływających na wskazania mierników (Tab.II-1 PN EN 60 051).

Nasze mierniki i wskaźniki odpowiadają klasie 1,5. Jeśli to konieczne nasze mierniki mogą być wyprodukowane w wyższej klasie dokładności (klasa 1).

Klasa podana jest na skali przyrządu, np.:

1,5 – błąd wskazania, wyrażony w procentach wartości znamionowej miernika.

Wartość znamionowa odnosi się do górnej wartości zakresu pomiarowego z następującymi wyjątkami:

- suma wartości elektrycznych odnosi się do granic zakresu pomiarowego. Ma to zastosowanie tylko, gdy mechaniczny i elektryczny punkt zera mieszczą się w zakresie skali.
- przesunięcie fazowe wynosi 90° dla mierników mocy.

Wartość znamionowa odpowiada:

- sumie wartości elektrycznych, odpowiadających obu granicom zakresu pomiarowego, niezależnie od znaku (kierunku prądu),
- skali wykładniczej w miernikach fazy,
- różnicom wartości rezystancji w obu granicach zakresu pomiarowego. Odnosi się to do omomierzy ze skalą liniową.
- wartościom znamionowym dla osprzętu.
- długości skali w miernikach z nieliniową skalą (np. omomierze).

**Podziałki i wskaźówki**

Podziałki i wskaźówki mierników odpowiadają normom DIN 43802, część 2 - 4.

**Ochrona według norm DIN VDE 0470, część 1 (EN 60 529)**

Nasze mierniki, jeżeli nic innego nie jest podane, odpowiadają następującym stopniom ochrony zgodnie z normami DIN VDE 0470, część 1 (EN 60 529)

IP 52 dla przedniej strony obudowy

IP 00 dla zacisków

IP 10 dla zacisków z zamontowaną osłoną.

**Wymagania bezpieczeństwa**

Mierniki wykonane są zgodnie z normą PN EN 61 010-1 (IEC 61010-1)

i zaprojektowane są zgodnie:

- kategorią napięciową III (CAT III / Cat II)
- stopniem zanieczyszczenia 2
- napięciem roboczym - najwyższa wartość napięcia nominalnego względem ziemi (wartość efektywna dla napięcia stałego lub zmiennego) patrz: tabela poniżej:

Typ	Napięcie znamionowe		
	system 3-fazowy 4-przewodowy	system 3-fazowy 3-przewodowy	system faza przewód N
EQB 72    EQB 96 DQB 72    DQB 96 MQB 72    MQB 96 MEQB 72    MEQB 96 DQB 72 MV    DLMQB 96 FQB 72    DQB 96 MV DLQB 72    FQB 96 DLQB 96	600 / 1000 V	1000 V	600 V
EQB 72/U6    EQB 96/U6 EQB 48    FkN 2 DQB 48 MQB 48 DQB 48 MV DLQB 48 FQB 48	230 / 400 V	500 V	300 V

## Opis techniczny.

### Odporność na wstrząsy i mechaniczna odporność na uderzenia

Odporność na czynniki zewnętrzne takie jak: wstrząsy i uderzenia ustala norma PN EN 60 051. Mierniki wykonane są zgodnie z powyższą normą, dodatkowo mogą być wykonane zgodnie z podwyższonymi wymaganiami (patrz: tabela poniżej)

Ociążenie mechaniczne	Odporność udarowa	Wytrzymałość na wstrząsy
Wykonanie normalne	15 g 11 ms	1,5 g 5 ... 55 Hz
Podwyższone wymag. LN56	30 g 11 ms	2,5 g 5 ... 55 Hz
Podwyższone wymag. LN55 (tylko dla serii V)	50 g 11 ms	5,0 g 5 ... 55 Hz

### Oddziaływania wstrząsów i uderzeń

Mierniki i ich wyposażenie w wykonaniu standardowym oznaczone znakiem klasy 1 lub wyższym wytrzymują próby wstrząsowe i udarowe jako próby typu:

#### Próba wstrząsowa

Próba wstrząsowa zostaje przeprowadzona przy następujących wartościach:

- zakres zmian częstotliwości wibracyjnej:  
10Hz – 55 Hz – 10Hz
- amplituda wibracji: 0,15 mm  
(odpowiada 1,5 g przy 50 Hz)
- ilość cykli wibracji: 5
- szybkość zmian częstotliwości wibracji:  
1 oktawa na minutę

Płaszczyzna wibracji jest pionowa, miernik jest zamocowany na stole wibracyjnym w pozycji pracy.

#### Próba udarowa

Próba udarowa zostaje przeprowadzona przy następujących wartościach:

- przyspieszenie szczytowe:  
a) 147 m/s<sup>2</sup> (15 g)  
b) 490 m/s<sup>2</sup> (50 g)
- przy przyspieszeniu według a) producent nie podaje żadnych dodatkowych parametrów określających próbę udarową
- przy przyspieszeniu według b) producent podaje dodatkowe dane
- forma krzywej: półsinusoidalna
- ilość uderzeń: po 3 uderzenia w obu kierunkach w 3 prostokątnych do siebie osiach (łącznie 18 uderzeń)
- czas trwania uderzenia: 11 ms

Miernik musi być tak zamocowany, aby jedna z 3 osi zbiegała się z kierunkiem osi obrotu ruchomej części ustroju pomiarowego. Po tych próbach uchyb dodatkowy nie może przekroczyć 100% odpowiedniej wartości oznaczenia klasy.

#### Wykonanie skal i wskaźówek

W normie DIN 43802, część 2 do 4, zdefiniowane są wykonania skal i wskaźówek do skal kwadratowych i okrągłych (od wielkości 48x48) jak również skal poziomych i pionowych (od wymiarów 48x24). Mierniki kwadratowe i prostokątne z odpowiednimi skalami odpowiadają tym normom.

### Znamionowe warunki użytkowania oraz błąd dodatkowy

#### Pozycja pracy

Położenie przyrządu podczas pomiaru (względem pozycji poziomej) jest oznaczone symbolem pozycji pracy. Dla mierników nie oznaczonych tym symbolem, dopuszcza się każde położenie między pionem a poziomem. W miernikach oznaczonych symbolem pozycji pracy zezwala się na odchylenie o 5° w każdym kierunku od zalecanego położenia, przy czym uchyb dodatkowy (dodatkowo do błęd podstawowego miernika) nie może być większy niż 50% odpowiedniego błędu klasy.



#### Zakres temperatury roboczej

Jeżeli temperatura znamionowa nie jest podana, wówczas mierniki od klasy 0,5 do klasy 5 mogą pracować w temperaturze otoczenia -25°C do 40°C (praca ciągła).

Zakres temperatury magazynowania: -25°C do 55°C

#### Wpływ temperatury i błąd dodatkowy

Temperatura znamionowa dla mierników serii B wynosi 23°C ± 2°C (od klasy 0,5 do 5). Zakres użytkowy – temperatura znamionowa ± 10°C. Uchyb dodatkowy wynikający ze zmiany temperatury nie może przekraczać błędu klasy.

#### Wykonanie mierników przeznaczonych do pracy w innych warunkach klimatycznych

Mierniki w wersji odpornej na czynniki klimatyczne mogą pracować w:

- pomieszczeniach o podwyższonej wilgotności dla klimatu umiarkowanego
- pomieszczeniach wewnętrznych suchych dla klimatu tropikalnego
- pomieszczeniach wewnętrznych wilgotnych dla klimatu tropikalnego (należy pamiętać o zapobieganiu rosenia oraz zastosowaniu odpowiedniego stopnia ochrony np. IP54)

#### Środowisko pracy (wymagania klimatyczne)

Narażenie klimatyczne	Wykonanie standardowe	Wykonanie klimatyczne
Temperatura robocza	-25°C ... +40°C	-25°C ... +55°C
Wilgotność wzgl. powietrza: średnioroczna 30 dni w roku pozostałe dni	≤65% (przy 21°C) ≤85% (przy 25°C) ≤75% (przy 23°C)	≤75% (przy 21°C) ≤95% (przy 25°C) ≤85% (przy 23°C)
Rosenie	brak	brak

**Mierniki analogowe kwadratowe**  
**Zalety**

- Serwis i sieć sprzedaży na całym świecie

---

- Wszystkie mierniki panelowe mogą być wyposażone w:
  - boczniki bez osłony ochronnej (do 1kA)

---

- Miernik elektromagnetyczny: wartość początkowa zakresu pomiarowego przy 20% wartości znamionowej

---

- Mierniki mocy, mierniki współczynnika mocy, częstotłowościomierze zawierają wbudowany elektroniczny przetwornik pomiarowy.  
Przeznaczone do dokładnych pomiarów nawet w 3-fazowych, 4-przewodowych systemach z niesymetrycznym obciążeniem.

---

- Wymienna skala przy wszystkich miernikach  
Możliwa jest szybka i łatwa wymiana skali bez utraty dokładności

---

- Ramki przednie i szkła przednie są wymienne przy wszystkich miernikach

---

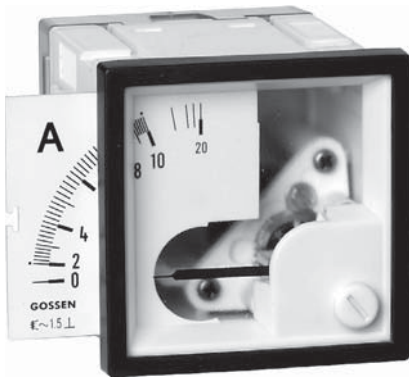
- Wszystkie mierniki kwadratowe seryjnie wyposażone są w szkło antyrefleksyjne i osłonę zacisków  
Zapewniają bezpieczeństwo przy dotknięciu (zgodne z BGVA3) i próbie dotknięcia ręką lub palcem

---

- Zaciski śrubowe dla śrubokręta krzyżowego i normalnego oraz trzymacze do montażu na tablicy, które mogą być zamocowane na dowolnych przeciwległych narożnikach miernika

---

## Mierniki analogowe kwadratowe. Opis techniczny.



Mierniki analogowe zgodne z normą DIN 43 700 z kwadratową skalą. Ramka czołowa czarna-matowa lub szara-matowa (RAL 7037) zgodnie z normą DIN 43 718.

### Dostępne wykonania:

Wymiary	48 x 48	72 x 72	96 x 96
	strona	strona	strona
Mierniki elektromagnetyczne	10	10	10
Amperomierze bimetalowe	12	12	12
Amperomierze bimetalowe i elektromagnetyczne	–	14	14
Mierniki magneto elektromagnetyczne prądu stałego	16	16	16
Mierniki mocy	20	20	18
Mierniki współczynnika mocy	–	–	22
Częstotliwościomierze wskaźnikowe	–	24	24

### Wymienna skala

Skalę można szybko i łatwo wymienić bez utraty dokładności. Aby to zrobić należy tylko otworzyć listwę zamykającą umieszczoną przy obudowie i wyciągnąć skalę.

### Zaciski

Zaciski śrubowe M4 z obejmami zaciskowymi ułatwiają podłączenie przewodów. Śruby nadają się do wkrętek krzyżowych i normalnych.

### Obudowa

Trwała obudowa z poliwęglanu jest samogasnąca zgodnie z UL 94V-0 i odporna na wilgoć. Szybka czołowa wykonana ze szkła antyrefleksyjnego. Szybka i ramka są łatwo wymienne.

### Zamocowanie

Wszystkie zamocowania są przystosowane do wysokich wymogów w zakresie odporności na wstrząsy i udary.

### Wytyczne dotyczące bezpieczeństwa obsługi

- W wypadku uszkodzenia ramki lub szybki czołowej należy odłączyć miernik od sygnału pomiarowego
- Przy używaniu nie izolowanych (gołych) przewodów przyłączowych należy utrzymać wystarczający, bezpieczny odstęp przewodów do zamocowania tablicy rozdzielczej
- Przy użyciu nie izolowanych (gołych) przewodów obudowę miernika oraz tablicę rozdzielczą należy obowiązkowo uziemić
- Aby zapewnić bezpieczeństwo dłoniom lub palcom w przypadku dotyku, zgodnie z BGV A3 po podłączeniu przewodów przyłączowych należy zamontować osłonę zacisków
- Wymiana skali jest dopuszczalna tylko w stanie beznapięciowym
- Wymiana ramki i szybki czołowej jest dopuszczalna tylko w stanie beznapięciowym



**Mierniki analogowe kwadratowe.  
Opis techniczny – systemy pomiarowe**

	<b>Ustrój magnetoelektryczny</b>	<b>Ustroje elektromagnetyczne</b>	<b>Ustrój bimetalowy</b>
<b>Zastosowanie</b>	Pomiary prądu stałego lub napięcia stałego  Precyzyjny pomiar wartości średnich  Pomiar mocy i współczynnika mocy $\cos \varphi$	Pomiar prądu zmiennego lub napięcia zmiennego  Pomiar wartości skutecznej True RMS	Pomiar prądu zmiennego / prądu stałego  Pomiar wartości skutecznej (true RMS)  Zamontowana druga wskazówka wartości maksymalnej
<b>Łożyska</b>	Odporne łożysko czopowe wykonane z kamieni szlachetnych ze sprężyną zwrotną.	Odporne łożysko czopowe wykonane z kamieni szlachetnych ze sprężyną zwrotną.	Trwałe łożysko wykonane z brązu
<b>Tłumienie</b>	Tłumienie prądem wirowym	Tłumienie hydrauliczne	Tłumienie termiczne
• <b>tłumienność</b>	$\leq 15\%$ długości skali	$\leq 15\%$ długości skali	
• <b>czas odpowiedzi</b>	$\leq 1s$ zgodnie z PN EN 60 051-1	$\leq 2s$ zgodnie z PN EN 60 051-1	15min, alternatywnie 8min
<b>Znamieniowe warunki pracy</b>			
• <b>częstotliwość</b>	45 Hz... 65 Hz	45 Hz... 65 Hz	45 Hz... 65 Hz
<b>Znamieniowy zakres użytkowania</b>			
• <b>częstotliwość</b>		Amperomierz: 45 Hz... 65 Hz Woltomierz: 45 Hz... 65 Hz	$\leq 400$ Hz
<b>Charakterystyka skali</b>	prawie liniowy	Początek zakresu pomiarowego przy ca. 20% wartości zakresu pomiarowego	Miernik z przeciążalnością dwukrotną
<b>Zakres pomiarowy</b>	patrz dane techniczne	patrz dane techniczne	patrz dane techniczne
<b>Przeciążalność ciągła</b>	1,2-krotnie	1,2-krotnie	1,2-krotnie
<b>Przeciążalność krótkotrwała</b>			
• <b>pomiar prądu</b>	10-krotnie, 1s	$10 \times I_N$ , 1s ( $I_{max} = 50 A$ )	$10 \times I_N$ , 1s ( $I_{max} = 50 A$ )
• <b>pomiar napięcia</b>	$2 \times U_N$ , 5s	$2 \times U_N$ , 5s	
<b>Zaciski</b>	<b>Śruby M4</b> sworzeń M6 gdy wejście pomiarowe $> 15A$ i $\leq 40 A$	<b>Śruby M4</b> Sworzeń M6 gdy wejście pomiarowe $> 15A$ i $\leq 40 A$ Sworzeń M8 gdy wejście pomiarowe $> 40A$ i $\leq 60 A$	<b>Śruby M4</b>
<b>Własny pobór mocy</b>	patrz dane techniczne	Amperomierz: ca. 0,65 V A (5 A) Woltomierz: ca. 2,5 V A (250 V)	1A: $\leq 1,5 VA$ 5A: $\leq 2,5 VA$

Opis techniczny dla miernika częstotliwości, miernika mocy czynnej i biernej, miernika współczynnika mocy – patrz: dane techniczne.



## Mierniki analogowe kwadratowe prądu lub napięcia zmiennego 45 ... 50 ... 60 ... 65 Hz



EQB 72

### Opis techniczny

Miernik analogowy z elektromagnetycznym ustrojem pomiarowym i łożyskiem czopowym ze sprężyną zwrotną.

### Skala

Podziałka skali Nieliniowa z przeciężeniem

Wskazówka Nożowa zgodnie z normami DIN

### Konstrukcja mechaniczna

Materiał obudowy Samogasnący poliwęglan zgodny z UI94V-0

Zamocowanie Zaciski śrubowe

Skala Skala wymienna  
⇒ Wymiana skali dozwolona tylko w stanie beznapięciowym

Części wymienne Ramka i szybka przednie  
⇒ Wymiana jest dopuszczalna tylko w stanie beznapięciowym!

Przyłącza Przyłącza śrubowe M4 z obejmami zaciskowymi; śruby dopasowane są do wkrętaków krzyżowych i normalnych Sworznie M6 gdy wejście pomiarowe > 15 A i ≤ 40 A Sworznie M8 gdy wejście pomiarowe > 40 A i ≤ 60 A

Ochrona przed dotykiem Osłona zacisków

Ustrój pomiarowy elektromagnetyczny, skala 90° biała, nadruk czarny. Ramki wąskie, matowo czarne zgodne z normą DIN 43 718, szkło antyrefleksyjne

Wymiary podstawowe [mm]	48 x 48	72 x 72	96 x 96
Typ	EQB 48	EQB 72	EQB 96
Długość podziałki [mm]	42	63	97
Klasa dokładności	1,5	1,5	1,5
Ciężar	0,1 kg	0,2 kg	0,25 kg
Max. napięcie robocze	300 V	600 V	600 V
Próba napięciowa	3,5 kV	5,8 kV	5,8 kV
Stopień ochrony obudowy	IP 52	IP 52	IP 52

### Pobór mocy

Przyłącze	Wejście pomiarowe	Pobór mocy	
bezpośrednie	prąd	1 A ... 10 A	ca. 0,6 VA
bezpośrednie	prąd	≥ 15 A	ca. 0,8 VA
przez przekładnik	prąd	strona wtórna 1 A lub 5 A	ca. 0,6 VA
bezpośrednie	napięcie	10 V ... 600 V	ca. 2,5 VA
przez przekładnik	napięcie	strona wtórna 100 V lub 110 V	ca. 2,5 VA

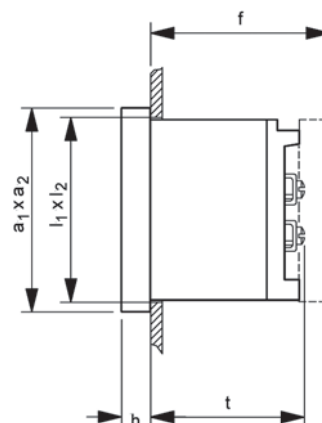
### Znamionowe warunki pracy

Wielkości	Wartości znamionowe
Temperatura otoczenia	23°C ± 2°C
Pozycja pracy	pionowa ± 1°
Częstotliwość	45 ... 65 Hz
Inne	PN EN 60051

### Znamionowy zakres użytkowania

Częstotliwość	dla prądu zmiennego 45 ... 65Hz dla napięcia zmiennego 45 ... 65Hz
---------------	---

### Wymiary



Wymiar ramki [mm]	Wymiary obudowy [mm]		Otwór montażowy [mm] l <sub>1</sub> x l <sub>2</sub>	Głębokość instalacji [mm] z przyłączem t	Głębokość instalacji [mm] z osłoną f
	a <sub>1</sub> x a <sub>2</sub>	h			
48 x 48	48 x 48	5,5	45 <sup>+0,6</sup> x 45 <sup>+0,6</sup>	53	66
72 x 72	72 x 72	5,5	68 <sup>+0,7</sup> x 68 <sup>+0,7</sup>	53	66
96 x 96	96 x 96	5,5	92 <sup>+0,8</sup> x 92 <sup>+0,8</sup>	53	66



**Mierniki analogowe kwadratowe  
prądu zmiennego lub napięcia zmiennego 45 ... 50... 60 ... 65 Hz**

**Elektromagnetyczny ustrój pomiarowy, skala 90°, biała, nadruk czarny,  
ramki czołowe wąskie matowo czarne zgodne z DIN 43 718, szkło antyrefleksyjne**

Zakres	Podziałka	Nr. zamówieniowy	Typ EQB 48 ↓	EQB 72 ↓	EQB 96 ↓
1,5 / 3 A	1,5 / 3 A		48015 30000 B	72015 30000 B	96015 30000 B
2,5 / 5 A	2,5 / 5 A		48025 50000 B	72025 50000 B	—
4 / 8 A	4 / 8 A		48048 00000 B	72048 00000 B	—
6 / 12 A	6 / 12 A		48612 00000 B	72612 00000 B	96612 00000 B
10 / 20 A	10 / 20 A		48102 00000 B	72102 00000 B	96102 00000 B
15 / 30 A	15 / 30 A		48153 00000 B	72153 00000 B	96153 00000 B
20 / 40 A	20 / 40 A		—	72204 00000 B	—
25 / 50 A	25 / 50 A		48255 00000 B	72255 00000 B	96255 00000 B
30 / 60 A	30 / 60 A		—	72306 00000 B	—
40 / 80 A	40 / 80 A		—	72408 00000 B	96408 00000 B
50 / 100 A	50 / 100 A		—	72501 00000 B	—
60 / 120 A	60 / 120 A		—	72601 20000 B	96601 20000 B
1 / 2 A	0 – 50 / 100 A		48125 01000 B	72120 50100 B	96120 50100 B
1 / 2 A	0 – 60 / 120 A		48126 01200 B	72120 60120 B	96120 60120 B
1 / 2 A	0 – 100 / 200 A		48121 00200 B	72120 10020 B	96120 10020 B
1 / 2 A	0 – 150 / 300 A		48121 50300 B	72120 15030 B	96120 15030 B
1 / 2 A	0 – 200 / 400 A		48122 00400 B	72120 20040 B	96120 20040 B
1 / 2 A	0 – 250 / 500 A		48122 50500 B	72120 25050 B	96120 25050 B
1 / 2 A	0 – 400 / 800 A		48124 00800 B	72120 40080 B	96120 40080 B
1 / 2 A	0 – 600 / 1200 A		48126 00120 B	72120 60012 B	96120 60012 B
1 / 2 A	0 – 800 / 1600 A		48128 00160 B	72120 80016 B	96120 80016 B
1 / 2 A	0 – 1000 / 2000 A		48121 00020 B	72120 10002 B	96120 10002 B
1 / 2 A	0 – 1200 / 2400 A		48121 20024 B	72120 12002 B	96120 12002 B
1 / 2 A	0 – 1500 / 3000 A		48121 50030 B	72120 15003 B	96120 15003 B
1 / 2 A	0 – 2000 / 4000 A		48122 00040 B	72120 20004 B	96120 20004 B
5 / 10 A	0 – 50 / 100 A		48510 50100 B	72510 50100 B	96510 50100 B
5 / 10 A	0 – 60 / 120 A		48510 60120 B	72510 60120 B	96510 60120 B
5 / 10 A	0 – 100 / 200 A		48510 10020 B	72510 10020 B	96510 10020 B
5 / 10 A	0 – 150 / 300 A		48510 15030 B	72510 15030 B	96510 15030 B
5 / 10 A	0 – 200 / 400 A		48510 20040 B	72510 20040 B	96510 20040 B
5 / 10 A	0 – 250 / 500 A		48510 25050 B	72510 25050 B	96510 25050 B
5 / 10 A	0 – 400 / 800 A		48510 40080 B	72510 40080 B	96510 40080 B
5 / 10 A	0 – 600 / 1200 A		48510 60012 B	72510 60012 B	96510 60012 B
5 / 10 A	0 – 800 / 1600 A		48510 80016 B	72510 80016 B	96510 80016 B
5 / 10 A	0 – 1000 / 2000 A		48510 10002 B	72510 10002 B	96510 10002 B
5 / 10 A	0 – 1200 / 2400 A		48510 12002 B	72510 12002 B	96510 12002 B
5 / 10 A	0 – 1500 / 3000 A		48510 15003 B	72510 15003 B	96510 15003 B
5 / 10 A	0 – 2000 / 4000 A		48510 20004 B	72510 20004 B	96510 20004 B
10 V	10 V		—	72000 00010 B	96000 00010 B
30 V	30 V		—	—	96000 00030 B
60 V	60 V		—	72000 00060 B	96000 00060 B
100 V	100 V		48000 00100 B	72000 00100 B	96100 00000 B
120 V	120 V		—	72120 00000 B	96120 00000 B
150 V	150 V		48150 00000 B	72150 00000 B	—
250 V	250 V		48250 00000 B	72250 00000 B	96250 00000 B
500 V	500 V		48500 00000 B	72500 00000 B	96500 00000 B
600 V	600 V		—	72600 00000 B	96600 00000 B



## Mierniki analogowe kwadratowe prądu zmiennego



MQB 72

Ustrój pomiarowy bimetalowy, skala 90° biała, nadruk czarny. Ramki wąskie, matowo czarne zgodnie z normą DIN 43 718, szkło antyrefleksyjne

Wymiary podstawowe [mm] Typ	48 x 48 MQB 48	72 x 72 MQB 72	96 x 96 MQB 96
Długość podziałki [mm]	42	63	97
Klasa dokładności	3	3	3
Ciężar	0,1 kg	0,2 kg	0,25 kg
Max. napięcie robocze	300 V	600 V	600 V
Próba napięciowa	3,5 kV	5,8 kV	5,8 kV
Stopień ochrony obudowy	IP 52	IP 52	IP 52

### Opis techniczny

Miernik analogowy z bimetalowym ustrojem pomiarowym.

### Skala

Podziałka skali Nieliniowa z przeciążeniem  
Wskazówka Belkowa zgodnie z normami DIN; czerwony wskaźnik prądu maksymalnego; przycisk zerowania z możliwością blokady

### Konstrukcja mechaniczna

Materiał obudowy Samogasnący poliwęglan zgodny z UI94V-0

Zamocowanie Zaciski śrubowe

Skala Skala wymienna  
⇒ Wymiana skali dozwolona tylko w stanie bez napięciowym

Części wymienne Ramka i szybka przednie  
⇒ Wymiana jest dopuszczalna tylko w stanie bez napięciowym!

Przyłącza Przyłącza śrubowe M4 z obejmami zaciskowymi; śruby dopasowane są do wkrętaków krzyżowych i normalnych

Ochrona przed dotykiem Osłona zacisków

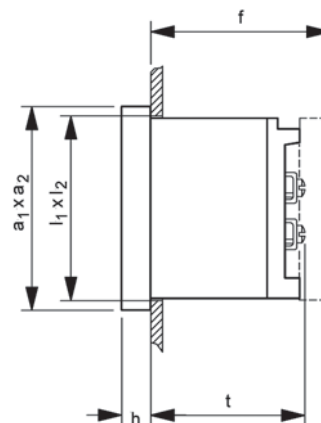
### Pobór mocy

Przyłącze	Wejście pomiarowe		Pobór mocy
przez przekładnik	prąd	strona wtórna 1 A lub 5 A	ca. 2,2 VA

### Znamionowe warunki pracy

Wielkości	Wartości znamionowe
Temperatura otoczenia	23°C ± 2°C
Pozycja pracy	pionowa ± 1°
Inne	PN EN 60051

### Wymiary



Wymiar ramki [mm]	Wymiary obudowy [mm]		Otwór montażowy [mm] l <sub>1</sub> x l <sub>2</sub>	Głębokość instalacji [mm] z przyłączem t	Głębokość instalacji [mm] z osłoną f
	a <sub>1</sub> x a <sub>2</sub>	h			
48 x 48	48 x 48	5,5	45 <sup>+0,6</sup> x 45 <sup>+0,6</sup>	53	66
72 x 72	72 x 72	5,5	68 <sup>+0,7</sup> x 68 <sup>+0,7</sup>	53	66
96 x 96	96 x 96	5,5	92 <sup>+0,8</sup> x 92 <sup>+0,8</sup>	53	66


**Mierniki analogowe kwadratowe  
prądu zmiennego**

**Bimetalowy ustrój pomiarowy, skala 90°, biała, nadruk czarny,  
ramki czołowe wąskie matowo-czarne, zgodne z DIN 43 718, szkło antyrefleksyjne**

Zakres	Podziałka	Typ Nr. katalogowy	MQB 48 ↓	MQB 72 ↓	MQB 96 ↓
5 / 6 A, 8 lub 15 min.	0 – 50 / 60 A				
5 / 6 A, 8 lub 15 min.	0 – 60 / 72 A				
5 / 6 A, 8 lub 15 min.	0 – 100 / 120 A				
5 / 6 A, 8 lub 15 min.	0 – 150 / 180 A				
5 / 6 A, 8 lub 15 min.	0 – 200 / 240 A				
5 / 6 A, 8 lub 15 min.	0 – 250 / 300 A				
5 / 6 A, 8 lub 15 min.	0 – 400 / 480 A				
5 / 6 A, 8 lub 15 min.	0 – 600 / 720 A				
5 / 6 A, 8 lub 15 min.	0 – 800 / 960 A				
5 / 6 A, 8 lub 15 min.	0 – 1000 / 1200 A				
5 / 6 A, 8 lub 15 min.	0 – 1200 / 1440 A				
5 / 6 A, 8 lub 15 min.	0 – 1500 / 1800 A				
1 / 1,2 A, 8 lub 15 min.	0 – 50 / 60 A				
1 / 1,2 A, 8 lub 15 min.	0 – 60 / 72 A				
1 / 1,2 A, 8 lub 15 min.	0 – 100 / 120 A				
1 / 1,2 A, 8 lub 15 min.	0 – 150 / 180 A				
1 / 1,2 A, 8 lub 15 min.	0 – 200 / 240 A				
1 / 1,2 A, 8 lub 15 min.	0 – 250 / 300 A				
1 / 1,2 A, 8 lub 15 min.	0 – 400 / 480 A				
1 / 1,2 A, 8 lub 15 min.	0 – 600 / 720 A				
1 / 1,2 A, 8 lub 15 min.	0 – 800 / 960 A				
1 / 1,2 A, 8 lub 15 min.	0 – 1000 / 1200 A				
1 / 1,2 A, 8 lub 15 min.	0 – 1200 / 1440 A				
1 / 1,2 A, 8 lub 15 min.	0 – 1500 / 1800 A				

Wszystkie mierniki dostępne są w następujących wykonaniach:

Wymiar ramki: 48 x 48 mm, 72 x 72 mm, 96 x 96 mm.

Do pracy z przekładnikami prądowymi  
z prądami strony wtórnej 1A/1,2 A lub 5A/6A.

Czas uśredniania: 8 min, lub 15 min.

Skala zgodnie z zamówieniem.

**Proszę zamawiać zgodnie z przykładem poniżej:**

**Przykład zamówienia:**

Typ <b>MQB 96</b>	Tekst zamówienia <b>Zakres 5 / 6 A, podziałka 0 – 100 / 120 A, 15 min.</b>
----------------------	---

## Mierniki analogowe kwadratowe prądu zmiennego



MEQB 96

**Ustrój pomiarowy elektromagnetyczny i bimetalowy, skala 90° biała, nadruk czarny. Ramki wąskie, matowo czarne zgodnie z normą DIN 43 718, szkło antyrefleksyjne**

Wymiary podstawowe [mm]		72 x 72	96 x 96
Typ		MEQB 72	MEQB 96
Długość podziałki [mm]	Ustrój elektromagnetyczny	63	97
	Ustrój bimetalowy	42	72
Klasa dokładności	Elektromagnetyczny/Bimetal	1,5 / 3	1,5 / 3
Ciężar		0,2 kg	0,29 kg
Max. napięcie robocze		600 V	600 V
Próba napięciowa		5,8 kV	5,8 kV
Stopień ochrony obudowy		IP 52	IP 52

### Opis techniczny

Miernik analogowy z elektromagnetycznym i bimetalowym ustrojem pomiarowym.

### Skala

Podziałka skal Nieliniowa z przeciężeniem

Wskazówka Belkowa zgodnie z normami DIN; czerwony wskaźnik prądu maksymalnego; przycisk zerowania z możliwością blokady

### Konstrukcja mechaniczna

Materiał obudowy Samogasnący poliwęglan zgodny z UI94V-0

Zamocowanie Zaciski śrubowe

Skala Skala wymienna  
⇒ Wymiana skali dozwolona tylko w stanie bez napięciowym

Części wymienne Ramka i szybka przednie  
⇒ Wymiana jest dopuszczalna tylko w stanie bez napięciowym!

Przyłącza Przyłącza śrubowe M4 z obejmami zaciskowymi; śruby dopasowane są do wkrętałów krzyżowych i normalnych

Ochrona przed dotykiem Osłona zacisków

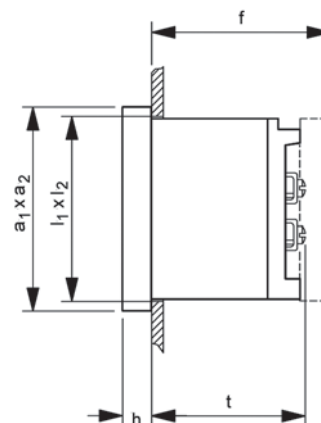
### Pobór mocy

Przyłącze	Wejście pomiarowe		Pobór mocy
przez przekładnik	prąd	strona wtórna 1 A lub 5 A	ca. 2,6 VA

### Znamionowe warunki pracy

Wielkości	Wartości znamionowe
Temperatura otoczenia	23°C ± 2°C
Pozycja pracy	pionowa ± 1°
Inne	PN EN 60051

### Wymiary



Wymiar ramki [mm]	Wymiary obudowy [mm]		Otwór montażowy [mm] l <sub>1</sub> x l <sub>2</sub>	Głębokość instalacji [mm] z przyłączem t	Głębokość instalacji [mm] z osłoną f
	a <sub>1</sub> x a <sub>2</sub>	h			
72 x 72	72 x 72	5,5	68 <sup>+0,7</sup> x 68 <sup>+0,7</sup>	53	66
96 x 96	96 x 96	5,5	92 <sup>+0,8</sup> x 92 <sup>+0,8</sup>	53	66


**Mierniki analogowe kwadratowe  
prądu zmiennego**

**Elektromagnetyczny i bimetalowy ustrój pomiarowy, skala 90°, biała, nadruk czarny,  
ramki czołowe wąskie matowo-czarne, zgodne z DIN 43 718, szkło antyrefleksyjne**

Zakres	Podziałka	Typ Nr. katalogowy	MEQB 72 ↓	MEQB 96 ↓
5 / 6 A, 8 lub 15 min.	0 – 50 / 60 A			
5 / 6 A, 8 lub 15 min.	0 – 60 / 72 A			
5 / 6 A, 8 lub 15 min.	0 – 100 / 120 A			
5 / 6 A, 8 lub 15 min.	0 – 150 / 180 A			
5 / 6 A, 8 lub 15 min.	0 – 200 / 240 A			
5 / 6 A, 8 lub 15 min.	0 – 250 / 300 A			
5 / 6 A, 8 lub 15 min.	0 – 400 / 480 A			
5 / 6 A, 8 lub 15 min.	0 – 600 / 720 A			
5 / 6 A, 8 lub 15 min.	0 – 800 / 960 A			
5 / 6 A, 8 lub 15 min.	0 – 1000 / 1200 A			
5 / 6 A, 8 lub 15 min.	0 – 1200 / 1440 A			
5 / 6 A, 8 lub 15 min.	0 – 1500 / 1800 A			
1 / 1,2 A, 8 lub 15 min.	0 – 100 / 120 A			
1 / 1,2 A, 8 lub 15 min.	0 – 150 / 180 A			
1 / 1,2 A, 8 lub 15 min.	0 – 200 / 240 A			
1 / 1,2 A, 8 lub 15 min.	0 – 250 / 300 A			
1 / 1,2 A, 8 lub 15 min.	0 – 400 / 480 A			
1 / 1,2 A, 8 lub 15 min.	0 – 600 / 720 A			
1 / 1,2 A, 8 lub 15 min.	0 – 1000 / 1200 A			

Wszystkie mierniki dostępne są w następujących wykonaniach:  
Wymiar ramki: 72 x 72 mm, 96 x 96 mm .  
Do pracy z przekładnikami prądowymi  
z prądami strony wtórnej 1A/1,2 A lub 5A/6A.  
Czas uśredniania: 8 min, lub 15 min.  
Skala zgodnie z zamówieniem.

**Proszę zamawiać zgodnie z przykładem poniżej:**

**Przykład zamówienia:**

Typ <b>MQB 96</b>	Tekst zamówienia <b>Zakres 5 / 6 A, podziałka 0 – 800 / 960 A, 15 min.</b>
----------------------	---



## Mierniki analogowe kwadratowe prądu lub napięcia stałego



DQB 96

### Opis techniczny

Miernik analogowy z magnetoelektrycznym ustrojem pomiarowym i łożyskiem czopowym ze sprężyną zwrotną.

### Skala

Podziałka skali Liniowa bez przeciężenia

Wskazówka Belkowa zgodnie z normami DIN

### Konstrukcja mechaniczna

Materiał obudowy Samogasnący poliwęglan z godny z UI94V-0

Zamocowanie Zaciski śrubowe

Skala Skala wymienna  
⇒ Wymiana skali dozwolona tylko w stanie bez napięciowym

Części wymienne ramka i szybka przednie  
⇒ Wymiana jest dopuszczalna tylko w stanie bez napięciowym!

Przylączy Przylączy śrubowe M4 z obejmami zaciskowymi; śruby dopasowane są do wkrętek krzyżowych i normalnych Sworznie M6 gdy wejście pomiarowe > 15 A i ≤ 40 A

Ochrona przed dotykiem Osłona zacisków

Ustrój pomiarowy magnetoelektryczny, skala 90° biała, nadruk czarny. Ramki wąskie, matowo czarne zgodnie z normą DIN 43 718, szkło antyrefleksyjne

Wymiary podstawowe [mm]	48 x 48	72 x 72	96 x 96
Typ	DQB 48	DQB 72	DQB 96
Długość podziałki [mm]	42	63	97
Klasa dokładności	1,5	1,5	1,5
Ciężar	0,1 kg	0,2 kg	0,25 kg
Max. napięcie robocze	300 V	600 V	600 V
Próba napięciowa	3,5 kV	5,8 kV	5,8 kV
Stopień ochrony obudowy	IP 52	IP 52	IP 52

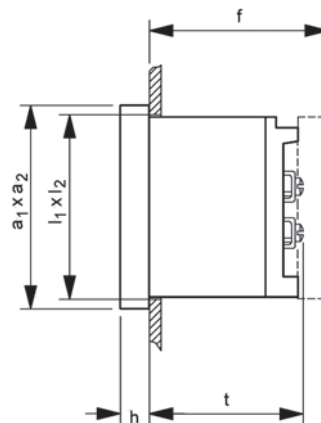
### Opór wewnętrzny / Spadek napięcia / Pobór mocy

Wejście pomiarowe	Ri			Tolerancja
	DQB 48	DQB 72	DQB 96	
1 mA	250 Ω	150 Ω	150 Ω	± 10 %
20 mA	2 Ω	1,5 Ω	1,5 Ω	± 10 %
4 ... 20 mA	180 Ω ... 60 Ω			
Do przyłączenia bocznika	Pobór mocy ca. 7mA rezystancja przewodów łączących (skalibrowana) 0,06			± 10 % ± 10 %
1 A ... 60 A	Spadek napięcia ca. 60 mV			± 10 %
≥ 1 V	ca. 1000 Ω/V			± 10 %

### Znamionowe warunki pracy

Wielkości	Wartości znamionowe
Temperatura otoczenia	23°C ± 2°C
Pozycja pracy	pionowa ± 1°
Inne	PN EN 60051

### Wymiary



Wymiar ramki [mm]	Wymiary obudowy [mm]		Otwór montażowy [mm]	Głębokość instalacji [mm] z przyłączeniem	Głębokość instalacji [mm] z osłoną
	a <sub>1</sub> x a <sub>2</sub>	h			
48 x 48	48 x 48	5,5	45 <sup>+0,6</sup> x 45 <sup>+0,6</sup>	53	66
72 x 72	72 x 72	5,5	68 <sup>+0,7</sup> x 68 <sup>+0,7</sup>	53	66
96 x 96	96 x 96	5,5	92 <sup>+0,8</sup> x 92 <sup>+0,8</sup>	53	66




**Mierniki analogowe kwadratowe  
prądu lub napięcia stałego**

**Magnetoelektryczny ustrój pomiarowy, skala 90°, biała, nadruk czarny,  
ramki czołowe wąskie matowo-czarne zgodnie z DIN 43 718, szkło antyrefleksyjne.**

Zakres	Podziałka <sup>1)</sup>	Typ Nr. katalogowy	DQB 48 ↓	DQB 72 ↓	DQB 96 ↓
1 mA	0 – 100 % <sup>2)</sup>		48010 00000 B	72010 00000 B	96010 00000 B
1 – 0 – 1 mA	100 – 0 – 100 % <sup>2)</sup>		48101 00000 B	72101 00000 B	96101 00000 B
20 mA	0 – 100 % <sup>2)</sup>		48200 00000 B	72002 00100 B	96002 00100 B
0/4 – 20 mA	0 – 100 % <sup>2)</sup>		48420 00000 B	72420 00000 B	96420 00000 B
4 A	4 A		48400 00000 B	72400 00000 B	72400 00000 B
10 A	10 A		—	72101 01010 B	—
15 A	15 A		—	72015 00000 B	96015 00000 B
25 A	25 A		—	72025 00000 B	96025 00000 B
40 A	40 A		—	72040 00000 B	96040 00000 B
60 A	60 A		—	72060 00000 B	—
Do pracy z bocznikiem ... A/60 mV <sup>3)</sup>					
60 mV	0 – 10 A		48006 00010 B	72006 00010 B	96006 00010 B
60 mV	0 – 15 A		48006 00015 B	72006 00015 B	96006 00015 B
60 mV	0 – 25 A		48006 00025 B	72006 00025 B	96006 00025 B
60 mV	0 – 40 A		48006 00040 B	72006 00040 B	96006 00040 B
60 mV	0 – 60 A		48006 00060 B	72006 00060 B	96006 00060 B
60 mV	0 – 100 A		48006 00100 B	72006 00100 B	96006 00100 B
60 mV	0 – 150 A		48006 00150 B	72006 00150 B	96006 00150 B
60 mV	0 – 200 A		48006 00200 B	72006 00200 B	96006 00200 B
60 mV	0 – 250 A		48006 00250 B	72006 00250 B	96006 00250 B
60 mV	0 – 400 A		48006 00400 B	72006 00400 B	96006 00400 B
60 mV	0 – 600 A		48006 00600 B	72006 00600 B	96006 00600 B
60 mV	0 – 1000 A		48006 01000 B	72006 01000 B	96006 01000 B
60 mV	0 – 1200 A		48006 01200 B	72006 01200 B	96006 01200 B
60 – 0 – 60 mV	60 – 0 – 60 A		48600 60600 B	72600 60600 B	96600 60600 B
60 – 0 – 60 mV	100 – 0 – 100 A		48600 60100 B	72600 60100 B	96600 60100 B
10 V	10 V		48101 01010 B	72001 00000 B	96001 00000 B
25 V	25 V		48252 52525 B	72002 50000 B	96002 50000 B
40 V	40 V		48404 04040 B	72004 00000 B	96004 00000 B
50 V	50 V		48005 00000 B	72005 00000 B	96005 00000 B
60 V	60 V		48606 06060 B	72006 00000 B	96006 00000 B
75 V	75 V		48007 50000 B	72007 50000 B	96007 50000 B
100 V	100 V		48100 10010 B	72100 10010 B	96100 10010 B
150 V	150 V		48150 15015 B	72150 15015 B	96150 00000 B
200 V	200 V		48200 20020 B	72200 20020 B	96200 20020 B
250 V	250 V		48250 25000 B	72250 25000 B	96250 25000 B
300 V	300 V		48030 00000 B	72030 00000 B	96030 00000 B
500 V	500 V		48500 50050 B	72050 00000 B	96050 00000 B

<sup>1)</sup> Nie wymienione skale należy wyszczególnić w tekście zamówienia

<sup>2)</sup> Dodatkowe opłaty przy wykonaniach specjalnych patrz str. 28

<sup>3)</sup> Do pracy z bocznikiem ...A/150mV o zakresie pomiarowym 150mV lub 150-0-150mV (dostępne również za dodatkową opłatą)  
Wyszczególnić w tekście zamówienia.



## Mierniki analogowe kwadratowe prądu lub napięcia stałego



Ustrój pomiarowy magnetoelektryczny, skala 250°, biała, nadruk czarny. Ramki wąskie, matowo czarne zgodne z normą DIN 43 718, szkło antyrefleksyjne

Wymiary podstawowe [mm] Typ	72 x 72 DQB 72-250	96 x 96 DQB 72-250
Długość podziałki [mm] Klasa dokładności Ciężar Max. napięcie robocze Próba napięciowa Stożek ochrony obudowy	107 1,5 0,2 kg 600 V 5,8 kV IP 52	153 1,5 0,25 kg 600 V 5,8 kV IP 52

### Opis techniczny

Miernik analogowy z magnetoelektrycznym urządzeniem pomiarowym i łożyskiem czopowym ze sprężyną zwrotną.

### Skala

Podziałka skali Liniowa bez przeciężenia

Wskaźówka Belkowa zgodnie z normami DIN

### Konstrukcja mechaniczna

Materiał obudowy Samogasnący poliwęglan z godny z UI94V-0

Zamocowanie Zaciski śrubowe

Skala Skala wymienna  
⇒ Wymiana skali dozwolona tylko w stanie bez napięciowym

Części wymienne ramka i szybka przednie  
⇒ Wymiana jest dopuszczalna tylko w stanie bez napięciowym!

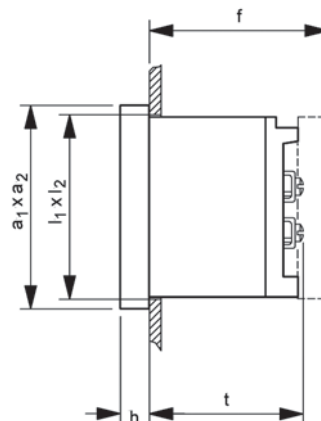
Przylączy Przylączy śrubowe M4 z obejmami zaciskowymi; śruby dopasowane są do wkrętek krzyżowych i normalnych Sworznie M6 gdy wejście pomiarowe > 15 A i ≤ 40 A

Ochrona przed dotykiem Osłona zacisków

Wejście pomiarowe	Ri		Tolerancja
	DQB 72-250	DQB 96-250	
1 mA 20 mA	550 Ω 3,25 Ω	550 Ω 3,25 Ω	± 20% ± 20%
4...20 mA	180 Ω...60 Ω		± 20%
Do przyłączenia bocznika ≥ 10 A, 60 mV	Pobór mocy ca. 10 mA Rezystancja przewodów łączących (skalibrowana) 0,06 Ω		± 10%
≥ 4 A	ca. 1000 Ω/V		

Wielkości	Wartości znamionowe
Temperatura otoczenia Pozycja pracy Inne	23 °C ± 2 °C pionowa ± 1 ° PN EN 60051

### Wymiary



Wymiar ramki [mm]	Wymiary obudowy [mm]		Otwór montażowy [mm]	Głębokość instalacji [mm] z przyłączem	Głębokość instalacji [mm] z osłoną
	a <sub>1</sub> x a <sub>2</sub>	h	l <sub>1</sub> x l <sub>2</sub>	t	f
72 x 72	72 x 72	5,5	68 <sup>+0,7</sup> x 68 <sup>+0,7</sup>	53	66
96 x 96	96 x 96	5,5	92 <sup>+0,8</sup> x 92 <sup>+0,8</sup>	53	66



## Mierniki analogowe kwadratowe prądu lub napięcia stałego

Magnetoelektryczny ustrój pomiarowy, skala 250°, biała, nadruk czarny,  
ramki czołowe wąskie matowo-czarne zgodne z DIN 43 718, szkło antyrefleksyjne.

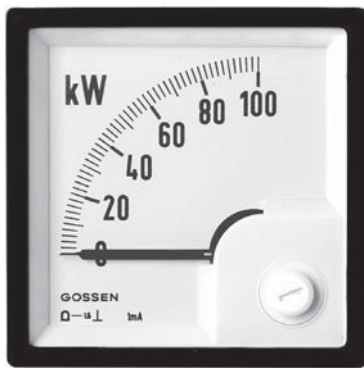
Zakres	Podziałka <sup>1)</sup>	Typ Nr. katalogowy	DQB 72-250 ↓	DQB 72-250 ↓
1 mA	0 – 100% <sup>2)</sup>		72250 11007 B	96250 11009 B
1 – 0 – 1 mA	100 – 0 – 100% <sup>2)</sup>		72250 10110 B	96250 10110 B
20 mA	15 A <sup>2)</sup>		72250 20100 B	96250 20100 B
0/4 – 20 mA	25 A <sup>2)</sup>		72250 42010 B	96250 42010 B
Do pracy z bocznikiem... A/60 mV <sup>3)</sup>				
60 mV	0 – 100 A		72250 60100 B	96250 60100 B
10 V <sup>3)</sup>	10 V		72250 10107 B	96250 10109 B
10 – 0 – 10 V <sup>3)</sup>	10 – 0 – 10 V		72250 10010 B	96250 10010 B

<sup>1)</sup> Nie wymienione skale należy wyszczególnić w tekście zamówienia

<sup>2)</sup> Dodatkowe opłaty przy wykonaniach specjalnych patrz str. 28

<sup>3)</sup> Voltomierze dostępne także w zakresie od 0...4 V aż do 0...600 V (dostępne za dodatkową opłatą)

## Mierniki analogowe kwadratowe mocy czynnej i biernej



DLMQB 96

Ustrój pomiarowy magnetoelektryczny, skala 90° biała, nadruk czarny. Ramki wąskie, matowo czarne zgodnie z normą DIN 43 718, szkło antyrefleksyjne

Wymiary podstawowe [mm] Typ	96 x 96 DLMQB 96
Długość podziałki [mm] Klasa dokładności Ciężar Max. napięcie robocze Próba napięciowa Stopień ochrony obudowy Wejście miernika	97 1,5 0,56 kg 600 V 5,8 kV IP 52 1 mA

### Opis techniczny

Miernik analogowy z magnetoelektrycznym urządzeniem pomiarowym i wbudowanym przetwornikiem pomiarowym oraz wysokojakościowym sprężystym łożyskiem. W zależności od rodzaju połączeń i mocy, miernik posiada 1, 2 lub 3 układy mnożące sygnał. Ich działanie uzależnione jest od współczynnika kształtu TDM mierzonego sygnału (Time Division Multiplier). Wyjściowy sygnał, w zależności od wybranego współczynnika, wzmacnia wychylenie ustroju pomiarowego.

### Skala

Podziałka skali Liniowa bez przeciężenia

Wskazówka Belkowa zgodnie z normami DIN

### Konstrukcja mechaniczna

Materiał obudowy Samogasnący poliwęglan zgodny z UI94V-0

Zamocowanie Zaciski śrubowe

Skala Skala wymienna  
⇒ Wymiana skali dozwolona tylko w stanie bez napięciowym

Części wymienne Ramka i szybka przednie  
⇒ Wymiana jest dopuszczalna tylko w stanie bez napięciowym!

Przyłącza Przyłącza śrubowe M4 z obejmami zaciskowymi; śruby dopasowane są do wkrętałów krzyżowych i normalnych

Ochrona przed dotykiem Osłona zacisków

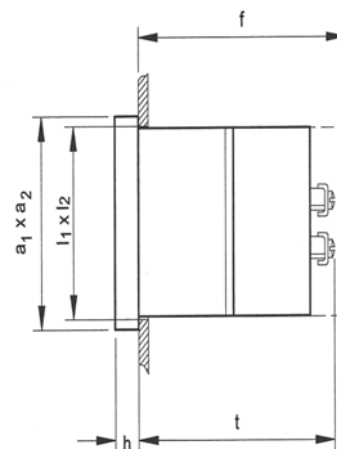
### Pobór mocy

Przyłącze	Wejście pomiarowe
Obwód prądowy	ca. 0,2 VA
Obwód napięciowy	≤ 4,3 VA

### Znamionowe warunki pracy

Wielkości	Wartości znamionowe
Temperatura otoczenia	23°C ± 2°C
Pozycja pracy	pionowa ± 1°
Częstotliwość	50 Hz ± 2 %
Elementy prądowe	20 ... 120% wskazanej wartości
Elementy napięciowe	98 ... 102% wskazanej wartości
Czas gotowości do pracy	≥ 5 min
Inne	PN EN 60051

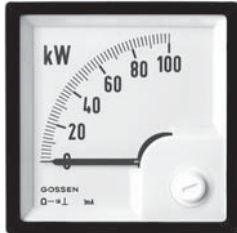
### Wymiary



Wymiar ramki [mm]	Wymiary obudowy [mm]		Otwór montażowy [mm]	Głębokość instalacji [mm] z przyłączem	Głębokość instalacji [mm] z osłoną
	a <sub>1</sub> x a <sub>2</sub>	h	l <sub>1</sub> x l <sub>2</sub>	t	f
96 x 96	96 x 96	5,5	92 <sup>+0,8</sup> x 92 <sup>+0,8</sup>	117	126

**Mierniki analogowe kwadratowe  
mocy czynnej lub biernej**

**Magnetoelektryczny ustrój pomiarowy, skala 90°, biała, nadruk czarny,  
ramki czołowe wąskie matowo-czarne zgodne z DIN 43 718, szkło antyrefleksyjne.**

Typ	Nr. katalogowy	Wymiar ramki 96 x 96 mm
DLMQB 96 – P1 W <sup>1)</sup>	55004 73100 B	 <p style="text-align: right;">DLMQB 96</p>
DLMQB 96 – P3 Wg	55004 73110 B	
DLMQB 96 – P3 Wu	55004 73120 B	
DLMQB 96 – P4 Wg	55004 73130 B	
DLMQB 96 – P4 Wu	55004 73140 B	
DLMQB 96 – P1 B	55004 73150 B	
DLMQB 96 – P3 Bg	55004 73160 B	
DLMQB 96 – P3 Bu	55004 73170 B	
DLMQB 96 – P4 Bg	55004 73180 B	
DLMQB 96 – P4 Bu	55004 73190 B	

**Przykład zamówienia**

<b>DLMQB 96</b>	<b>P4</b>	<b>Wu<sup>1)</sup></b>	<b>0-60 kW</b>	<b>400 V</b>	<b>100/5 A</b>
Typ		(Bu)			
Moc mierzona					
w układzie 4-przewodowym					
Moc czynna, obciążenie niesymetryczne					
(Moc bierna, obciążenie niesymetryczne)					
Zakres pomiarowy					
Napięcie pracy					
Przekładnik prądowy					

**Uwagi dotyczące doboru zakresu pomiarowego**

Wartość końcowa zakresu pomiarowego powinna odpowiadać wartości z szeregu określonego normą DIN 43 701  
1 — 1,2 — 1,5 — 2 — 2,5 — 3 — 4 — 5 — 6 — 7,5 — 8 i ich 10-krotnością.

Moc pozorną  $P_s$  liczy się z wartości znamionowych uzwojeń pierwotnych przekładnika prądowego i napięciowego, przy czym  $U$  jest napięciem międzyfazowym.

- Napięcie jednofazowe  $P_s = U \times I$
- Napięcie trójfazowe  $P_s = U \times I \times \sqrt{3}$

<sup>1)</sup>oznaczenia symboli:

W - moc czynna

Wu - moc czynna, obciążenie niesymetryczne

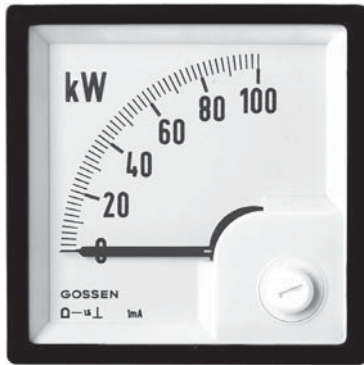
Wg - moc czynna, obciążenie symetryczne

B - moc bierna

Bu - moc bierna, obciążenie niesymetryczne

Bg - moc bierna, obciążenie symetryczne

## Mierniki analogowe kwadratowe mocy czynnej lub biernej



DQB 72

### Opis techniczny

Miernik analogowy z magnetoelektrycznym urządzeniem pomiarowym, z rdzeniem 1mA i separowanym przetwornikiem pomiarowym dla mocy czynnej i biernej. W zależności od rodzaju połączeń i mocy, miernik posiada 1, 2 lub 3 układy mnożące sygnał. Ich działanie uzależnione jest od współczynnika kształtu TDM mierzonego sygnału (Time Division Multiplier). Wyjściowy sygnał, w zależności od wybranego współczynnika, wzmacnia wychylenie urządzenia pomiarowego.

### Skala

Podziałka skali Liniowa bez przecięcia

Wskazówka Belkowa zgodnie z normami DIN

### Konstrukcja mechaniczna

Materiał obudowy Samogasnący poliwęglan zgodny z UI94V-0

Zamocowanie Zaciski śrubowe

Skala Skala wymienna  
⇒ Wymiana skali dozwolona tylko w stanie bez napięciowym

Części wymienne Ramka i szybka przednie  
⇒ Wymiana jest dopuszczalna tylko w stanie bez napięciowym!

Przyląca Przyląca śrubowe M4 z obejmami zaciskowymi; śruby dopasowane są do wkrętek krzyżowych i normalnych

Ochrona przed dotykiem Osłona zacisków

Ustrój pomiarowy magnetoelektryczny, skala 90° biała, nadruk czarny. Ramki wąskie, matowo czarne zgodnie z normą DIN 43 718, szkło antyrefleksyjne

Wymiary podstawowe [mm]	48 x 48	72 x 72	96 x 96
Typ	MQB 48	MQB 72	MQB 96
Długość podziałki [mm]	42	63	97
Klasa dokładności	1,5	1,5	1,5
Ciężar	0,1 kg	0,2 kg	0,25 kg
Max. napięcie robocze	300 V	600 V	600 V
Próba napięciowa	3,5 kV	5,8 kV	5,8 kV
Stopień ochrony obudowy	IP 52	IP 52	IP 52

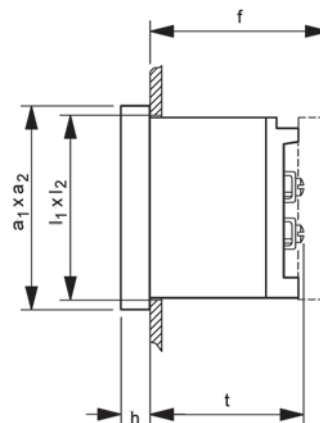
### Pobór mocy

Przyląca	Wejście pomiarowe
Obwód napięciowy	ca. 0,2 VA
Obwód prądowy	≤ 4,3 VA

### Znamionowe warunki pracy

Wielkości	Wartości znamionowe
Temperatura otoczenia	23°C ± 2°C
Pozycja pracy	pionowa ± 1°
Częstotliwość	50 Hz ± 2 %
Elementy prądowe	20 ... 120% wskazanej wartości
Elementy napięciowe	98 ... 102% wskazanej wartości
Czas gotowości do pracy	≥ 5 min
Inne	PN EN 60051

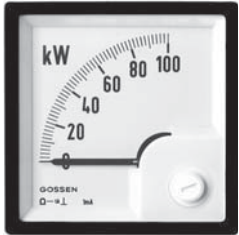


### Wymiary



Wymiar ramki [mm]	Wymiary obudowy [mm]		Otwór montażowy [mm] l <sub>1</sub> x l <sub>2</sub>	Głębokość instalacji [mm] z przyłączem	Głębokość instalacji [mm] z osłoną
	a <sub>1</sub> x a <sub>2</sub>	h		t	f
48 x 48	48 x 48	5,5	45 <sup>+0,6</sup> x 45 <sup>+0,6</sup>	53	66
72 x 72	72 x 72	5,5	68 <sup>+0,7</sup> x 68 <sup>+0,7</sup>	53	66
96 x 96	96 x 96	5,5	92 <sup>+0,8</sup> x 92 <sup>+0,8</sup>	53	66


**Mierniki analogowe kwadratowe  
mocy czynnej lub biernej**

Magnetoelektryczny ustrój pomiarowy, skala 90°, biała, nadruk czarny,  
ramki czołowe wąskie matowo-czarne zgodnie z DIN 43 718, szkło antyrefleksyjne.

Typ	Nr. katalogowy	Wymiar ramki [mm]
DQB... MV-P1 W	41004 73100 B	 <p>DQB 96 96 x 96 mm</p>  <p>DQB 72 72 x 72 mm</p>  <p>DQB 48 48 x 48 mm</p>
DQB... MV-P3 Wg	41004 73110 B	
DQB... MV-P3 Wu	41004 73120 B	
DQB... MV-P4 Wg	41004 73130 B	
DQB... MV-P4 Wu	41004 73140 B	
DQB... MV-P1 B	41004 73150 B	
DQB... MV-P3 Bg	41004 73160 B	
DQB... MV-P3 Bu	41004 73170 B	
DQB... MV-P4 Bg	41004 73180 B	
DQB... MV-P4 Bu	41004 73190 B	

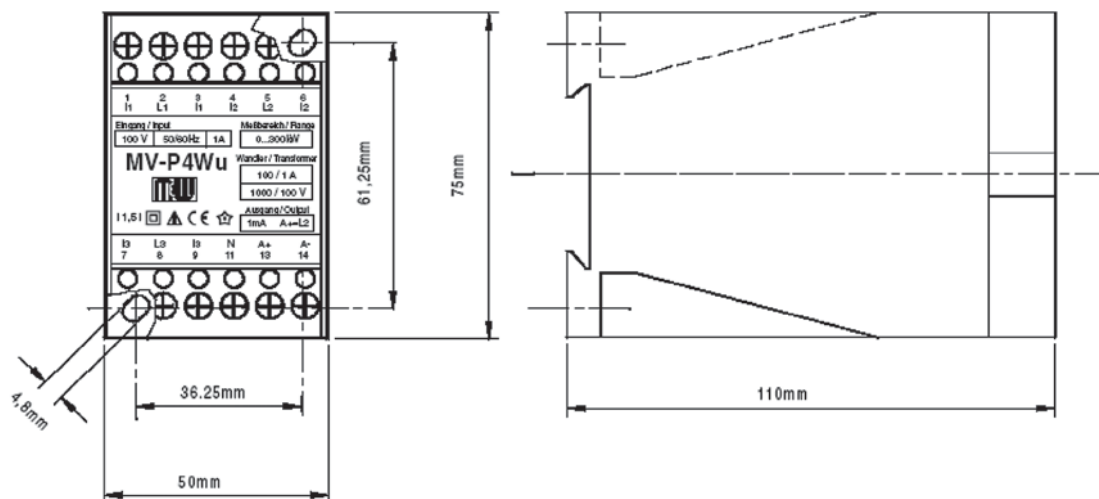
Przykład zamówienia	
<b>DQB 72</b>	<b>MV P4 Wu 0-60 kW 400 V 100/5 A</b>
Typ	Przetwornik pomiarowy
Moc mierzona w układzie 4-przewodowym	Moc czynna, obciążenie niesymetryczne (Moc bierna, obciążenie niesymetryczne)
Zakres pomiarowy	Napięcie pracy
Przekładnik prądowy	

**Uwagi dotyczące doboru zakresu pomiarowego**

Wartość końcowa zakresu pomiarowego powinna odpowiadać wartości z szeregu określonego normą DIN 43 701 1 — 1,2 — 1,5 — 2 — 2,5 — 3 — 4 — 5 — 6 — 7,5 — 8 i ich 10-krotnością.

Moc pozorną  $P_s$  liczy się z wartości znamionowych uzwojeń pierwotnych przekładnika prądowego i napięciowego, przy czym  $U$  jest napięciem międzyfazowym.

- Napięcie jednofazowe  $P_s = U \times I$
- Napięcie trójfazowe  $P_s = U \times I \times \sqrt{3}$

**Separowany przetwornik pomiarowy**
**Widok ogólny**


## Mierniki analogowe kwadratowe współczynnika mocy



DLQB 96

Ustrój pomiarowy magnetoelektryczny, skala 90° biała, nadruk czarny. Ramki wąskie, matowo czarne zgodne z normą DIN 43 718, szkło antyrefleksyjne

Wymiary podstawowe [mm] Typ	96 x 96 DLQB 96
Długość podziałki [mm] Klasa dokładności Ciężar Max. napięcie robocze Próba napięciowa Stopień ochrony obudowy	97 2,5 0,32 kg 600 V 3,5 kV IP 52

### Opis techniczny

Miernik analogowy z magnetoelektrycznym urządzeniem pomiarowym i przetwornikiem pomiarowym współczynnika mocy. Przetwornik współczynnika mocy wyznacza kąt fazowy między prądem i napięciem. Urządzenie elektromagnetyczne wskazuje wartość  $\cos \varphi$ .

### Skala

Zakres pomiarowy POJ 0,5 ... 1 ... 0,5 IND

Podziałka skali Nieliniowa

Wskazówka Belkowa zgodnie z normami DIN

### Konstrukcja mechaniczna

Materiał obudowy Samogasnący poliwęglan zgodny z UI94V-0

Zamocowanie Zaciski śrubowe

Skala Skala wymienna  
⇒ Wymiana skali dozwolona tylko w stanie bez napięciowym!

Części wymienne Ramka i szybka przednie  
⇒ Wymiana jest dopuszczalna tylko w stanie bez napięciowym!

Przyłącza Przyłącza śrubowe M4 z obejmami zaciskowymi; śruby dopasowane są do wkrętek krzyżowych i normalnych

Ochrona przed dotykiem Osłona zacisków

### Pobór mocy

Przyłącze	Wejście pomiarowe
Obwód prądowy	$\leq 0,5 \text{ VA}$
Obwód napięciowy	$\leq 2,5 \text{ VA}$

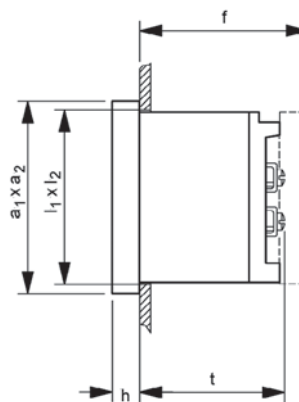
### Znamionowe warunki pracy

Wielkości	Wartości znamionowe
Temperatura otoczenia	$23 \text{ °C} \pm 2 \text{ °C}$
Pozycja pracy	pionowa $\pm 1^\circ$
Częstotliwość	$50 \text{ Hz} \pm 0,1 \text{ Hz}$
Elementy prądowe	95 ... 100 % wskazanej wartości
Elementy napięciowe	98 ... 102 % wskazanej wartości
Kształt sygnału	sinus, odkształcenie $\leq 1\%$
Czas gotowości do pracy	$\geq 5 \text{ min}$
Inne	PNEN 60051

### Znamionowy zakres użytkowania

Częstotliwość	1-fazowy AC	3-fazowy AC
	49 Hz ... 51 Hz	45 Hz ... 65 Hz

### Wymiary



Wymiar ramki [mm]	Wymiary obudowy [mm]		Otwór montażowy [mm] $l_1 \times l_2$	Głębokość instalacji [mm] z przyłączem	Głębokość instalacji [mm] z osłoną
	$a_1 \times a_2$	h		t	f
48 x 48	48 x 48	5,5	$45^{+0,6} \times 45^{+0,6}$	53	66
72 x 72	72 x 72	5,5	$68^{+0,7} \times 68^{+0,7}$	53	66
96 x 96	96 x 96	5,5	$92^{+0,8} \times 92^{+0,8}$	53	66



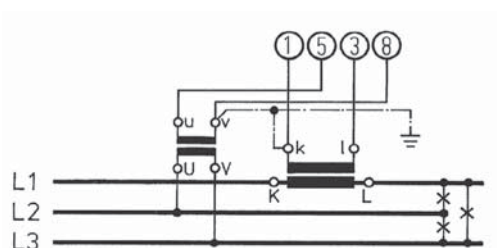


**Mierniki analogowe kwadratowe  
współczynnika mocy**

**Magnetoelektryczny ustrój pomiarowy, skala 90°, biała, nadruk czarny,  
ramki czołowe wąskie matowo-czarne zgodne z DIN 43 718, szkło antyrefleksyjne.**

Zakres	Skala	Typ Nr. katalogowy	DLQB 96 ↓
400 V, 1 A	0,5 ... 1 ... 0,5 cos φ		96051 05300 B
400 V, 5 A	0,5 ... 1 ... 0,5 cos φ		96051 05400 B

**Schemat połączeń w układzie 3 fazowym, 3 przewodowym, obciążenie symetryczne.**



## Mierniki analogowe kwadratowe częstotliwościomierze (typu wskazówkowego)



FQB 96

Ustrój pomiarowy magnetoelektryczny, skala 90° biała, nadruk czarny. Ramki wąskie, matowo czarne zgodne z normą DIN 43 718, szkło antyrefleksyjne

Wymiary podstawowe [mm]	72 x 72	96 x 96
Typ	FQB 72	FQB 96
Długość podziałki [mm]	63	97
Klasa dokładności	1	1
Ciężar	0,20 kg	0,28 kg
Pobór mocy	5 mA	5 mA
Max. napięcie robocze	600 V	600 V
Próba napięciowa	5,8 kV	5,8 kV
Stopień ochrony obudowy	IP 52	IP 52

### Opis techniczny

Miernik analogowy z magnetoelektrycznym urządzeniem pomiarowym i wbudowanym przetwornikiem częstotliwości.

### Skala

Podziałka skali Liniowa

Wskazówka Belkowa zgodnie z normami DIN

### Konstrukcja mechaniczna

Materiał obudowy Samogasnący poliwęglan zgodny z UI94V-0

Zamocowanie Zaciski śrubowe

Skala Skala wymienna  
⇒ Wymiana skali dozwolona tylko w stanie bez napięciowym

Części wymienne Ramka i szybka przednie  
⇒ Wymiana jest dopuszczalna tylko w stanie bez napięciowym!

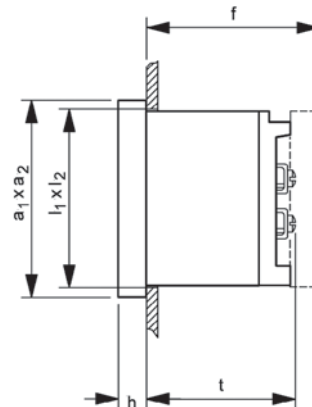
Przyłącza Przyłącza śrubowe M4 z obejmami zaciskowymi; śruby dopasowane są do wkrętek krzyżowych i normalnych

Ochrona przed dotykiem Osłona zacisków

### Znamionowe warunki pracy

Wielkości	Wartości znamionowe
Temperatura otoczenia	23°C ±2°C
Pozycja pracy	pionowa ±1°
Napięcie wejściowe	wartości znamionowe napięcia
Kształt sygnału	Sinus
Czas gotowości do pracy	≥ 5 min
Inne	PN EN 60051

### Wymiary



Wymiar ramki [mm]	Wymiary obudowy [mm]		Otwór montażowy [mm] l <sub>1</sub> x l <sub>2</sub>	Głębokość instalacji [mm] z przyłączem t	Głębokość instalacji [mm] z osłoną f
	a <sub>1</sub> x a <sub>2</sub>	h			
72 x 72	72 x 72	5,5	68 <sup>+0,7</sup> x 68 <sup>+0,7</sup>	53	66
96 x 96	96 x 96	5,5	92 <sup>+0,8</sup> x 92 <sup>+0,8</sup>	53	66

Zakres	Podziałka	Typ Nr. katalogowy	FQB 72 ↓	FQB 96 ↓
47...53 Hz	47...53 Hz (230 V)		72475 05313 B	96475 05312 B
57...63 Hz	57...63 Hz (230 V)		72576 35763 B	96576 35763 B
45...55 Hz	45...55 Hz (230 V)		—	96455 54555 B
45...55 Hz	45...55 Hz (415 V)		—	96455 05541 B
55...65 Hz	55...65 Hz (230 V)		—	96556 55565 B
55...65 Hz	55...65 Hz (450 V)		—	96556 06545 B



**Specjalne mierniki analogowe kwadratowe napięcia zmiennego 45 ... 50 ... 60 ... 65 Hz**



EQB 96/U6

**Opis techniczny**

**Woltomierz z przełącznikiem wyboru.**

6-cio pozycyjny, bez pozycji „zero”.

L1-L3, L2-L3, L1-L2

L1-N, L2-N, L3-N

Miernik analogowy z elektromagnetycznym urządzeniem pomiarowym i łożyskiem czopowym ze sprężyną zwrotną.

**Skala**

Podziałka skali Nieliniowa bez przeciężenia  
Wskazówka Nożowa zgodnie z normami DIN

**Konstrukcja mechaniczna**

Materiał obudowy Samogasnący poliwęglan zgodny z UI94V-0

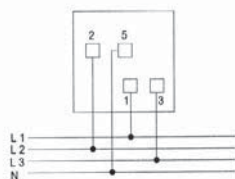
Zamocowanie Zaciski śrubowe

Części wymienne Ramka i szybka przednie  
⇒ Wymiana jest dopuszczalna tylko w stanie bez napięciowym!

Przyłącza Przyłącza śrubowe M4 z obejmami zaciskowymi; śruby dopasowane są do wkrętaków krzyżowych i normalnych

Ochrona przed dotykiem Osłona zacisków

**Schemat połączeń**



**Ustrój pomiarowy magnetoelektryczny, skala 90° biała, nadruk czarny. Ramki wąskie, matowo czarne zgodne z normą DIN 43 718, szkło antyrefleksyjne**

Wymiary podstawowe [mm]	72 x 72	96 x 96
Typ	EQB 72/U6	EQB 96/U6
Długość podziałki [mm]	63	97
Klasa dokładności	1,5	1,5
Ciężar:	0,22 kg	0,27 kg
Max. napięcie robocze	300 V	300 V
Próba napięciowa	3,5 kV	3,5 kV
Stopień ochrony obudowy	IP 52	IP 52

**Pobór mocy**

Przyłącze	Wejście pomiarowe	Pobór mocy
bezpośrednie	napięcie międzyfazowe 120 V ... 500 V	ca. 2,5 VA

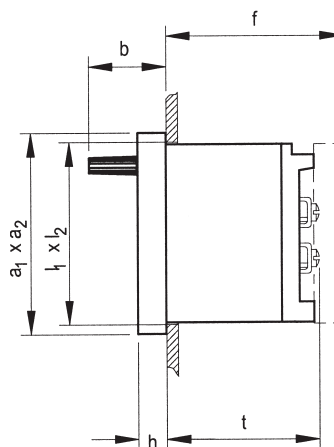
**Znamionowe warunki pracy**

Wielkości	Wartości znamionowe
Temperatura otoczenia	23°C ± 2°C
Pozycja pracy	pionowa ± 1°
Częstotliwość	45 ... 65 Hz
Inne	PN EN 60051

**Znamionowy zakres użytkowania**

Częstotliwość	Dla prądu zmiennego 45 ... 65 Hz
---------------	----------------------------------

**Wymiary**



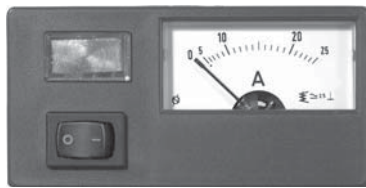
Wymiar ramki [mm]	Wymiary obudowy [mm]		Otwór montażowy [mm] l <sub>1</sub> x l <sub>2</sub>	Głębokość instalacji [mm] z przyłączem t	Głębokość instalacji [mm] z osłoną f	Umschalter b
	a <sub>1</sub> x a <sub>2</sub>	h				
72 x 72	72 x 72	5,5	68 <sup>+0,7</sup> x 68 <sup>+0,7</sup>	53	66	20
96 x 96	96 x 96	5,5	92 <sup>+0,8</sup> x 92 <sup>+0,8</sup>	53	66	20

Zakres	Podziałka	Typ Nr. katalogowy	EQB 72/U6	EQB 96/U6
			↓	↓
120 V	120 V		72120 67212	96120 69612
500 V	500 V		72500 67250	96500 69650



## Mierniki analogowe kwadratowe

prądu lub napięcia zmiennego lub stałego 15 ... 45 ... 65 ... 100 Hz



FkN 2

Ustrój pomiarowy elektromagnetyczny, skala 90° pionowa lub pozioma biała, nadruk czarny. Ramki wąskie, matowo czarne z szarą krawędzią, zbliżoną do RAL 7024, przełącznik 2A/250V, biała lampka 230V.

Wymiary podstawowe [mm]	96 x 48	48 x 96
Typ	FkN 2 skala pozioma*	FkN 2 skala pionowa*
Długość podziałki [mm]	32	32
Klasa dokładności	2,5	2,5
Ciężar	0,15 kg	0,15 kg
Max. napięcie robocze	300 V	300 V
Próba napięciowa	5,8 kV	5,8 kV
Stopień ochrony obudowy	IP 52	IP 52

\* Wyszczególnić w tekście zamówienia

### Opis techniczny

Miernik analogowy z elektromagnetycznym ustrojem pomiarowym.

### Skala

Podziałka skali Dzielona

Wskazówka rurkowa

### Konstrukcja mechaniczna

Materiał obudowy Termoplastyczny, ABS, biały

Zamocowanie Zaciski śrubowe

Skala Niewymienna

Szybka Plexiglas 7N, z powłoką antyelektrostatyczną

Przyłącza Przyłącza 2,5 mm<sup>2</sup> / przyłącza śrubowe M4-M6

Ochrona

przed dotykiem Osłona zacisków

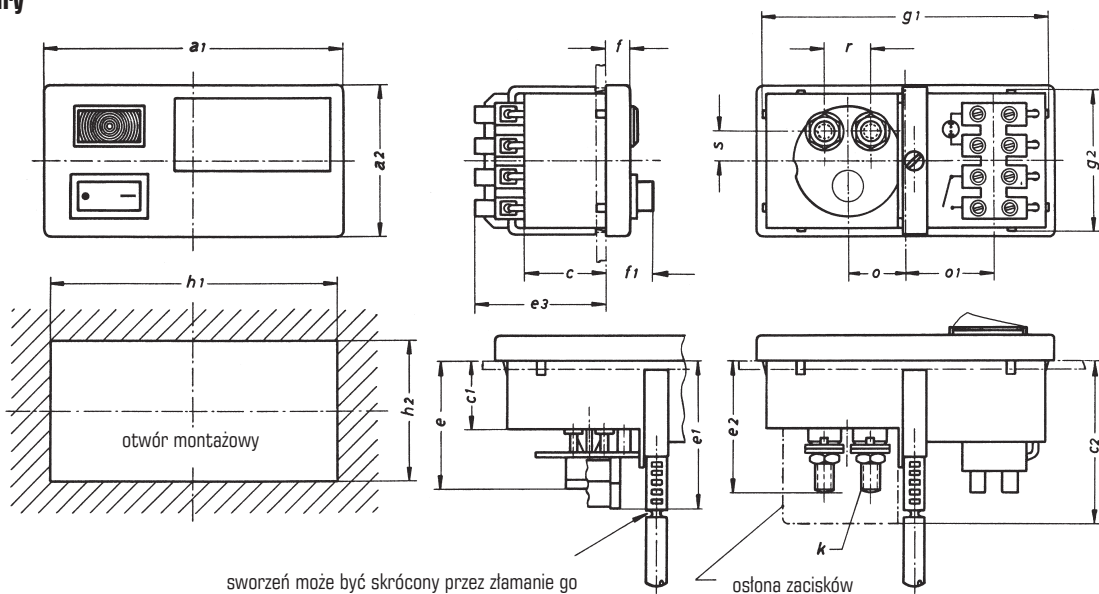
### Pobór mocy

Wejście pomiarowe	Pobór mocy
Napięcie stałe lub zmienne	ca. 3-5 VA

### Znamionowe warunki pracy

Wielkości	Wartości znamionowe
Temperatura otoczenia	23°C ± 2°C
Pozycja pracy	pionowa ± 1°
Inne	PN EN 60051

### Wymiary



sworzeń może być skrócony przez złamanie go

osłona zacisków

Typ	a1	a2	c	c1	c2	e	e1	e2		e3	f	f1	g1	g2	h1	h2	k			o	o1	r		s
								bis	15 -								26 -	bis	26 -					
						4 -	400 -	14 A	25 A								bis	15 -	26 -			bis	26 -	
						300V	600V	14 A	25 A								14 A	25 A	40 A			25 A	40 A	
FkN 2	96	48	26,3	21,7	51,7	41	46	31	36,5	42,5	8	15	91,5	45	92 <sup>+0,3</sup>	45 <sup>+0,3</sup>	M 4	M 5	M 6	18,7	28,5	13	15	9,5



**Mierniki analogowe kwadratowe  
prądu i napięcia stałego lub zmiennego 15...45...65...100 Hz**

**Elektromagnetyczny ustrój pomiarowy, skala 105°, pionowa lub pozioma,  
skala biała, nadruk czarny, ramki czołowe wąskie czarne z szarymi krawędziami  
(zblizone do RAL 7024), przełącznik 2A/250V oraz lampka biała 230V.**

	<b>Typ Nr. katalogowy</b>	<b>FkN 2</b> skala pionowa <sup>1)</sup> ↓	<b>FkN 2</b> skala pozioma <sup>1)</sup> ↓
<b>prąd stały lub zmienny</b> <b>zakres:</b> 0 — 100 ... 600 mA <sup>1)</sup> 1 ... 10 A <sup>1)</sup> 15 A 25 A 40 A		w zależności od zakresu pomiarowego w zależności od zakresu pomiarowego 15 A 25 A 40 A	N59999 N59999 N51301 N51303 N51305
<b>prąd zmienny</b> współpraca z przekładnikiem sek. .../1 A współpraca z przekładnikiem sek. .../5 A		... <sup>1)</sup> ... <sup>1)</sup>	N51287 N51295
<b>napięcie stałe lub zmienne</b> <b>zakres:</b> 4 ... 150 V <sup>1)</sup> 250 V		w zależności od zakresu pomiarowego 250 V	N52555 N51329
<b>napięcie zmienne</b> współpraca z przekładnikiem sek. .../100 V współpraca z przekładnikiem sek. .../110 V		... <sup>1)</sup> ... <sup>1)</sup>	N51325 N52555

1) wyszczególnić w tekście zamówienia

<b>wyposażenie/ części zamienne</b>	<b>Nr. katalogowy</b>
obudowa FkN 2	N24656
lampa FkN 2	220 V AC 110 V AC
przełączniki FkN 2	N07346 N10816
	48343 86110

## Mierniki analogowe kwadratowe Specjalne wykonanie i części zamienne

<b>WYKONANIA SPECJALNE I DODATKOWE OPCJE</b>		
<b>WYKONANIA SPECJALNE</b>		<b>Nr zamówienia</b> + ↓
<b>Podwyższone wymagania</b> Odporność na wstrząsy od 2,5 g do 5 g (tylko dla zakresów pomiarowych powyżej 1mA oraz powyżej 400 mV). Wykonanie w podwyższonej odporności klimatycznej. Przedni panel: IP 54, złącza IP 00.		<b>LN58</b> <b>LB4</b> <b>LH21</b>
<b>Zakres pomiarowy</b> Niewyszczególnione zakresy pomiarowe.		<b>DC...</b>
<b>Opcje obudowy</b>		
<b>Przednia ramka</b> Przednia ramka dostępna w kolorze szarym (zbliżonym do RAL7037).		<b>MA11</b>
<b>Opcje podziałki</b>		
Podziałka typu 0-100%. Zmiana zakresu pomiarowego podziałki z szeregu (1-1,2-1,5-2-2,5-3-4-5-6-7,5 i jego dziesiętne wielokrotności.)		<b>GL310 / GMP02</b> <b>GM999</b>
<b>Specjalna podziałka/ specjalna kalibracja</b> Specjalna podziałka (nie standardowy zakres, nie standardowa kalibracja). Opłata za specjalny nadruk na skali.		<b>SD999</b> <b>09000 00004</b>
<b>Oznaczniki</b> Czerwony oznacznik w ... (podać umiejscowienie). Kolorowe sektory: czerwony, zielony i niebieski (inne kolory na zamówienie). Dodatkowy opis skali (max. 15 znaków). Dodatkowa numeracja.		<b>ST991</b> <b>SU991</b> <b>SM991</b> <b>SK992</b>
<b>OPCJE USTROJU MAGNETOELEKTRYCZNEGO</b>		
<b>Punkt zera</b> Punkt zera na środku podziałki (z wyjątkiem mierników z 60 mV bocznikiem)		<b>BC2</b>
<b>Strojenie rezystancyjne</b> Wbudowany 1000 potencjometr korekcyjny dla woltomierza; dostępny od 6V Dostępny w QB 72 oraz QB 96.		<b>MP1</b>
<b>CZĘŚCI ZAMIENNE</b>		
Wymienialna skala ze standardową podziałką.	QB 48 QB 72 QB 96 MEQB 72 MEQB 96	<b>22098 86034</b> <b>22098 86035</b> <b>22098 86055</b> <b>22098 86036</b> <b>22098 86056</b>
Szybka miernika	QB 48 QB 72 QB 96 MEQB 72 MEQB 96 MQB 48 MQB 72 MQB 96	<b>00480 00000</b> <b>00720 00000</b> <b>00960 00000</b> <b>00072 00000</b> <b>00096 00000</b> <b>00004 80001</b> <b>00007 20001</b> <b>00009 60001</b>
Oslona zacisków	QB 48 QB 72 QB 96	<b>48000 00000</b> <b>72000 00000</b> <b>96000 00000</b>



### Dane techniczne:

Typ	60mV
Klasy Dokładności wg PN/EN 60-051	0,5
Wymiary zgodne z	DIN 43-703 <sup>1)</sup>
Bilans mocy	Pobór mocy urządzeń ok. 6mA w czasie pracy z boczniakiem

<sup>1)</sup> Modele z izolowaną podstawą przeznaczone są do montażu śrubowego lub na szynę (DIN EN 20022-35), długość 140 mm. Wysokość dla modeli z osłoną do 40,5mm

### Przykład zamówienia:

Typ	Numer katalogowy
<b>Bocznik, prąd znamionowy: In 250A, spadek napięcia: 60mV</b>	<b>1700V3340</b>

\*Izolowana podstawa (montaż śrubowy lub na szynę zgodnie z DIN EN 50 022-35)

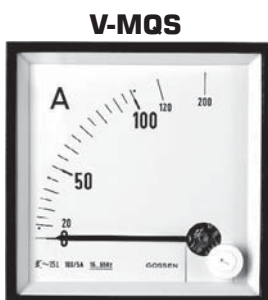
\*Osłona dla boczniaków z izolowaną podstawą: Nr kat.: **1700V8210**

Typ NW 60 mV			Wymiary [mm]					
zakres [A] In	waga [kg]	nr kat.	Izolacja - podstawa			Bocznik		
			dl.	szer.	gl.	dl.	szer.	gl.
1 A	0,1	1700V3010*	135	30	15	90	20	8
1,5 A	0,1	1700V3030*	135	30	15	90	20	8
2,5 A	0,1	1700V3050*	135	30	15	90	20	8
4 A	0,1	1700V3070*	135	30	15	90	20	8
6 A	0,1	1700V3090*	135	30	15	90	20	8
10 A	0,1	1700V3110*	135	30	15	90	20	8
15 A	0,1	1700V3130	135	30	15	90	20	8
25 A	0,1	1700V3170	135	30	15	90	20	8
40 A	0,1	1700V3200	nie dotyczy			100	20	8
60 A	0,1	1700V3230	nie dotyczy			100	20	8
100 A	0,1	1700V3280	nie dotyczy			100	20	8
150 A	0,15	1700V3300	nie dotyczy			100	20	8
250 A	0,5	1700V3340	nie dotyczy			145	30	10
400 A	0,7	1700V3370	nie dotyczy			145	40	10
500 A	1	1700V3390	nie dotyczy			145	40	10
600 A	1,2	1700V3400	nie dotyczy			145	40	10
1000 A	1,45	1700V3460	nie dotyczy			165	60	10
40 A	0,1	1700V7200	135	30	15	100	20	8
60 A	0,1	1700V7230	135	30	15	100	20	8
100 A	0,1	1700V7280	135	30	15	100	20	8
150 A	0,15	1700V7300	135	30	15	100	20	8

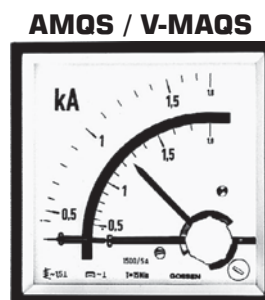
### W ofercie firmy Gossen M&W znajdują się między innymi:



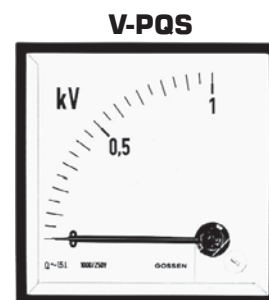
Mierniki elektromagnetyczne



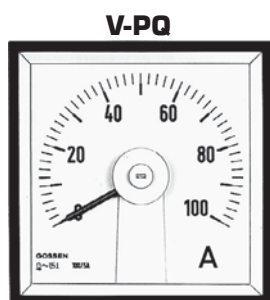
Mierniki bimetalowe



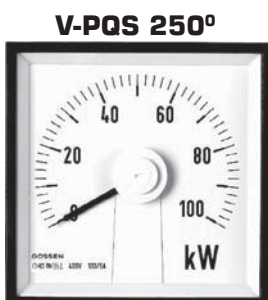
Mierniki elektromagnetyczne i bimetalowe



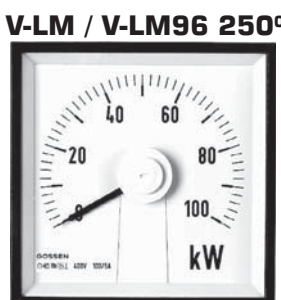
Mierniki magnetoelektryczne pomiar z prostownikiem



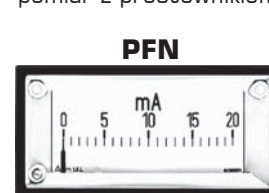
Mierniki magnetoelektryczne pomiar z prostownikiem



Mierniki magnetoelektryczne



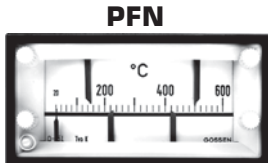
Mierniki magnetoelektryczne pomiar z przetwornikiem



Mierniki magnetoelektryczne wąskoprofilowe



Mierniki magnetoelektryczne wąskoprofilowe



Mierniki magnetoelektryczne z możliwością ustawiania czterech wartości granicznych



Wskaźnik położenia

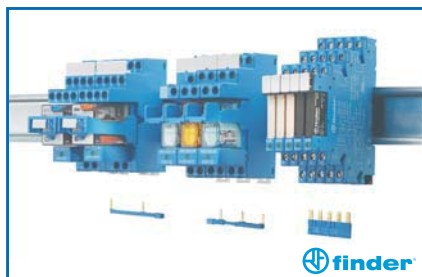


Drukarki termiczne i mechanizm nawijający do współpracy z PLC

Szczegółowe informacje na naszych stronach internetowych [www.astat-nn.com.pl](http://www.astat-nn.com.pl)

**Szeroka oferta z zakresu automatyki i elektroniki przemysłowej, niskiego napięcia, kompatybilności elektromagnetycznej oraz taśm i materiałów samoprzylepnych. Proponujemy między innymi:**

[www.astat.pl](http://www.astat.pl)



**Przełączniki elektromagnetyczne**

- miniaturowe
- przemysłowe
- czasowe
- instalacyjne
- nadzorcze
- gniazda i akcesoria



**Nowoczesne zasilacze impulsowe**

- montaż na szynie DIN
- lekka i zwarta obudowa z metalu lub plastiku
- zabezpieczone przed przeciążeniem i zwarcim
- napięcia wejściowe: 1 lub 3-fazowe lub napięcie stałe
- nastawialne napięcie wyjściowe
- zgodność z normami EMC
- wysoka sprawność



**Złącza:**

- śrubowe jednotorowe lub wielotorowe
- sprężynowe jednotorowe lub wielotorowe
- funkcyjne
- wysoko-prądowe
- akcesoria



Systemy oznaczeń na kable, przewody, złączki, styczniki i inne elementy wyposażenia szaf sterowniczych. Oznaczenie ręczne, za pomocą plotera, drukarki laserowej lub termicznej



- Łączniki krzywkowe
- Przyciski
- Lampki
- Przelączniki



Łączniki elektryczne krzywkowe i zespolone ogólnego zastosowania oraz do zastosowań specjalistycznych z indywidualnym programem łączy



**Produkty do utrzymania właściwej temperatury w szafach z aparaturą elektryczną**

- wentylatory (wydajność 60-700m<sup>3</sup>/h)
- wentylatory dachowe (wydajność 600 i 1000m<sup>3</sup>/h)
- termostaty
- higrotermostaty
- grzejniki (od 15W-125W)
- grzejniki z wentylatorem (25W i 500W)



**Obudowy również z Ex do stref zagrożonych wybuchem, zgodnie z ATEX 100a**

- aluminiowe ZAG
- poliestrowe BPG
- z poliwęglanu-ZP
- z ABS-u ZPS
- ze stali nierdzewnej SX



**Nowoczesny system montażu kabli:**

- przepusty kablowe
- ramy i moduły uszczelniające
- zaciski uziemiające EMC
- akcesoria do kabli



**Liczniki:**

- impulsów
- czasu pracy

**Enkodery ( przetworniki pomiarowe obrotów)**

- inkrementalne
- absolutne jednoobrotowe lub wieloobrotowe

**Systemy liniowego pomiaru długości**



**Filtry 1-fazowe i 3-fazowe**

Filtry sieciowe skutecznie eliminują zakłócenia wprowadzane do i z sieci zasilającej przez urządzenia takie jak: zasilacze impulsowe, falowniki, przełączniki, styczniki, silniki komutatorowe, wyładowcze źródła światła i inne.



**Taśmy**

- aluminiowe gładkie i zbrojone
- uniwersalne „duct tape”
- dwustronnie klejące, piankowe, na bębnach przemysłowych
- rozprężne
- do łączenia folii dachowych
- miedziane
- elektroizolacyjne: PET, Nomex, Kapton
- opakowaniowe z nadrukiem