

# MIERNIKI MAGNETOELEKTRYCZNE WĄSKOPROFILOWE

## Amperomierze i woltomierze TYPU MA1, MA2

PKWiU 33.20.43-30.25

PKWiU 33.20.43-30.36 prostownikowe



Mierniki magnetoelektryczne typu MA1, MA2, są przeznaczone do pomiaru prądu i napięcia stałego lub innych wielkości fizycznych utworzonych na sygnał stałoprądowy.

Mierniki z wbudowanym prostownikiem mogą być stosowane do pomiaru prądów lub napięć przemiennych. Mierniki prostownikowe mierzą arytmetyczną wartość średnią prądu i są tak wywzorcowane, że dla wielkości mierzonej o przebiegu sinusoidalnym wskazują wartość skuteczną. Pomiar niesinusoidalnych wielkości prądu przemiennego jest obciążony dodatkowym błędem.

Cechą wyróżniającą mierniki wąskoprofilowe jest mała wysokość ich części czołowych, dzięki czemu można je pakietować w zestawy.

### DANE TECHNICZNE

|  |                       |
|--|-----------------------|
| <b>Klasa dokładności</b>   | 1,5                   |
| <b>Częstotliwość przemiennoprądowej wielkości mierzonej</b>      | 30...1000...10 000 Hz |
| <b>Zakresy pomiarowe</b>   | wg tablic 1 i 2       |
| <b>Spadek napięcia na zaciskach miernika lub opór wewnętrzny</b> | wg tablic 1 i 2       |

### Wymagania dotyczące bezpieczeństwa wg normy PN-EN61010-1: 1999, PN-EN61010-1/A2:1999:

|   |       |
|---|-------|
| - maksymalne napięcie pracy faza-ziemia | 600 V |
| - kategoria instalacji                  | II    |
| - stopień zanieczyszczenia              | 2     |

### Stopień ochrony zapewniany przez:

|           |       |
|-----------|-------|
| - obudowę | IP 40 |
| - zaciski | IP 00 |

**Materiał obudowy** tworzywo termoplastyczne

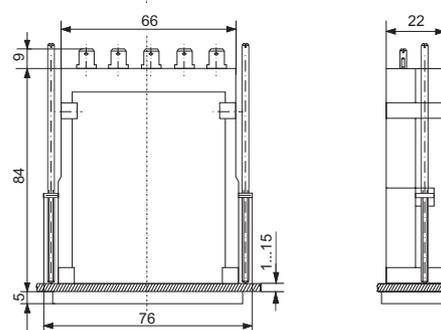
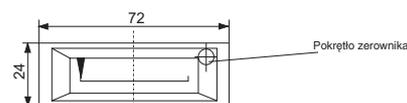
**Materiał szyby** tworzywo termoplastyczne (polimetakrylan metylu)

### WYPOSAŻENIE

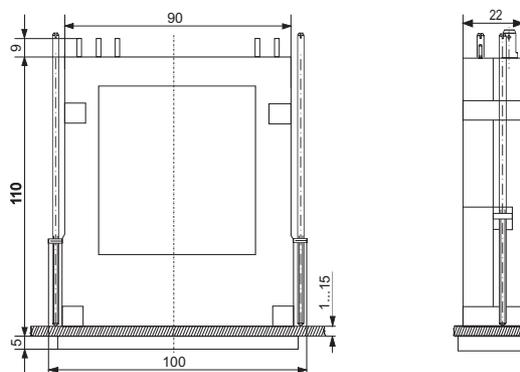
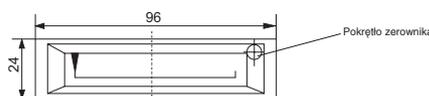
|                                     |            |
|-------------------------------------|------------|
| Uchwyty mocujące miernik do tablicy | 2 szt.     |
| Pokrętko zerownika                  | 1 szt.     |
| Nasadka złącza wtykowego            | 2...4 szt. |
| Instrukcja obsługi                  | 1 szt.     |

Na życzenie  
- boczники zamienne typu B2...B7.

### WYMIARY ZEWNĘTRZNE



**Mierniki MA1**



**Mierniki MA2**

### SPOSÓB ZAMAWIANIA

W zamówieniu należy podać: nazwę i typ miernika, zakres pomiarowy, dane bocznika - gdy miernik jest przewidziany do współpracy z bocznikiem zamiennym, pozycję pracy i ewentualne wymagania dodatkowe. Bocznik zamienny należy zamówić oddzielnie.

Przy zamawianiu mierników do pomiaru prądu lub napięcia przemiennego, w nazwie miernika dodać „prostownikowy”.

**Przykład zamówienia:** amperomierz MA1, 40 A, do bocznika 60 mV, c2 30°, podziałka zgodna z zakresem (inne wkonania w uzgodnieniu z wytwórcą). Jeśli bocznik ma być dostarczony z miernikiem, to należy umieścić go w zamówieniu jako oddzielną pozycję np. bocznik B2/60 mV - 40 A (sposób zamawiania boczników - patrz karta katalogowa „Boczniki zamienne typu B2, B3, B4, B5, B6, B7”).

**ZAKRESY PRĄDU I NAPIĘCIA STAŁEGO**

Tablica 1

| Wymiary ramki czołowej [mm]                                  |                  |                                     |                         | 96 × 24        |   |                       |                         |
|--|------------------|-------------------------------------|-------------------------|----------------|---|-----------------------|-------------------------|
| Długość podziałki [mm]                                       |                  |                                     |                         | 60             |   |                       |                         |
| Masa [kg]  |                  |                                     |                         | 0,1            |   |                       |                         |
| Typ  |                  |                                     |                         | MA1            |   |                       |                         |
| PRĄD STAŁY   |                  |                                     |                         | NAPIĘCIE STAŁE |   |                       |                         |
| Typ miernika   | Zakres pomiarowy | Zero z boku podziałki               | Zero pośrodku podziałki | Typ miernika   | Zakres pomiarowy  | Zero z boku podziałki | Zero pośrodku podziałki |
|  |                  | Opór wewnętrzny lub spadek napięcia |                         |                |   | Opór wewnętrzny       |                         |
| MA1,<br>MA2  | 60 $\mu$ A       | 6600 $\Omega$                       | 2570 $\Omega$           |                | 60 mV   | 1 000 $\Omega/V$      |                         |
|  | 100 $\mu$ A      | 2570 $\Omega$                       | 940 $\Omega$            |                | 100 mV  | 1 000 $\Omega/V$      |                         |
|  | 150 $\mu$ A      | 940 $\Omega$                        | 340 $\Omega$            |                | 150 mV  | 1 000 $\Omega/V$      |                         |
|  | 250 $\mu$ A      | 340 $\Omega$                        | 99 $\Omega$             |                | 250 mV  | 1 000 $\Omega/V$      |                         |
|  | 400 $\mu$ A      | 280 $\Omega$                        | 46 $\Omega$             |                | 400 mV  | 1 000 $\Omega/V$      |                         |
|  | 600 $\mu$ A      | 96 $\Omega$                         | 20,2 $\Omega$           |                | 600 mV  | 1 000 $\Omega/V$      |                         |
|  | 1 mA             | 45 $\Omega$                         | 16,0 $\Omega$           |                | 1 V   | 1 000 $\Omega/V$      |                         |
|  | 1,5 mA           | 20,2 $\Omega$                       | 3,6 $\Omega$            |                | 1,5 V   | 1 000 $\Omega/V$      |                         |
|  | 2,5 mA           | 10,3 $\Omega$                       | 2,9 $\Omega$            |                | 2,5 V   | 1 000 $\Omega/V$      |                         |
|  | 4 mA             | 3,5 $\Omega$                        | 1,9 $\Omega$            | MA1,           | 4 V   | 1 000 $\Omega/V$      |                         |
|  | 4...20 mA        | 1,2 $\Omega$                        | –                       | MA2            | 6 V   | 1 000 $\Omega/V$      |                         |
|  | 5 mA             | 2,1 $\Omega$                        | 1,5 $\Omega$            |                | 10 V  | 1 000 $\Omega/V$      |                         |
|  | 6 mA             | 2,1 $\Omega$                        | 1,5 $\Omega$            |                | 15 V  | 1 000 $\Omega/V$      |                         |
|  | 10 mA            | 1,5 $\Omega$                        | 1,2 $\Omega$            |                | 25 V  | 1 000 $\Omega/V$      |                         |
|  | 15 mA            | 1,2 $\Omega$                        | 1,2 $\Omega$            |                | 40 V  | 1 000 $\Omega/V$      |                         |
|  | 20 mA            | 1,2 $\Omega$                        | 1,2 $\Omega$            |                | 60 V  | 1 000 $\Omega/V$      |                         |
|  | 25 mA            | 1,2 $\Omega$                        | 1,2 $\Omega$            |                | 100 V   | 1 000 $\Omega/V$      |                         |
|  | 40 mA            | 40 mV                               |                         |                | 150 V   | 1 000 $\Omega/V$      |                         |
|  | 60 mA            | 40 mV                               |                         |                | 250 V   | 1 000 $\Omega/V$      |                         |
|  | 100 mA           | 40 mV                               |                         |                | 400 V   | 1 000 $\Omega/V$      |                         |
|  | 150 mA           | 40 mV                               |                         |                | 600 V   | 1 000 $\Omega/V$      |                         |
|  | 250 mA           | 40 mV                               |                         |                | 1) Prąd ustroju pomiarowego 1 mA.<br>2) Po uzgodnieniu z wytwórcą jest możliwe wykonanie mierników dostosowanych do boczników o znamionowym spadku napięcia 50, 75, 100, 150 i 300 mV. Opór przewodów łączących miernik z bocznikiem: 0,035 $\Omega$ lub 0,070 $\Omega$ - patrz karta katalogowa „Boczniki zamienne typu B2, B3, B4, B5, B6, B7”. |                       |                         |
|  | 400 mA           | 40 mV                               |                         |                |   |                       |                         |
|  | 600 mA           | 40 mV                               |                         |                |   |                       |                         |
| 1 A  | 40 mV            |                                     |                         |                |   |                       |                         |
| 1,5 A  | 40 mV            |                                     |                         |                |   |                       |                         |
| 2,5 A  | 40 mV            |                                     |                         |                |   |                       |                         |
| 4 A  | 40 mV            |                                     |                         |                |   |                       |                         |
| 1 A do 15 kA z bocznikiem zewnętrznym B2 60 mV <sup>2)</sup> |                  |                                     |                         |                |   |                       |                         |

**ZAKRESY PRĄDU I NAPIĘCIA PRZEMIENNEGO**

Tablica 2

| PRĄD PRZEMIENNY |                  |                 | NAPIĘCIE PRZEMIENNE |                  |                  |
|-----------------|------------------|-----------------|---------------------|------------------|------------------|
| Typ miernika    | Zakres pomiarowy | Spadek napięcia | Typ miernika        | Zakres pomiarowy | Opór wewnętrzny  |
| MA1, MA2        | 250 $\mu$ A      | 0,55 V          | MA1, MA2            | 2,5 V            | 1 000 $\Omega/V$ |
|                 | 400 $\mu$ A      | 0,6 V           |                     | 4 V              | 1 000 $\Omega/V$ |
|                 | 600 $\mu$ A      | 1,5 V           |                     | 6 V              | 1 000 $\Omega/V$ |
|                 | 1 mA             | 1,5 V           |                     | 10 V             | 1 000 $\Omega/V$ |
|                 | 1,5 mA           | 1,5 V           |                     | 15 V             | 1 000 $\Omega/V$ |
|                 | 2,5 mA           | 1,5 V           |                     | 25 V             | 1 000 $\Omega/V$ |
|                 | 4 mA             | 1,5 V           |                     | 40 V             | 1 000 $\Omega/V$ |
|                 | 6 mA             | 1,5 V           |                     | 60 V             | 1 000 $\Omega/V$ |
|                 | 10 mA            | 1,5 V           |                     | 100 V            | 1 000 $\Omega/V$ |
|                 | 15 mA            | 1,5 V           |                     | 150 V            | 1 000 $\Omega/V$ |
|                 | 25 mA            | 1,5 V           |                     | 250 V            | 1 000 $\Omega/V$ |
|                 | 40 mA            | 1,5 V           |                     | 400 V            | 1 000 $\Omega/V$ |
|                 | 60 mA            | 1,5 V           |                     | 600 V            | 1 000 $\Omega/V$ |
|                 | 100 mA           | 1,5 V           |                     |                  |                  |
|                 | 150 mA           | 1,5 V           |                     |                  |                  |
|                 | 250 mA           | 1,5 V           |                     |                  |                  |
| 400 mA          | 1,5 V            |                 |                     |                  |                  |
| 600 mA          | 1,5 V            |                 |                     |                  |                  |