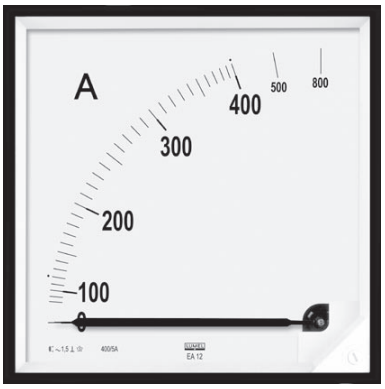
# TABLICOWE MIERNIKI ELEKTROMAGNETYCZNE

## Amperomierze i woltomierze

# TYPU EA16, EB16, EA17, EA19, EA12

PKWiU 33.20.43-30.37




EA12




EA19




EA17




EA16



EB16

### ZASTOSOWANIE

Tablicowe mierniki elektromagnetyczne typu EA12, EA16, EB16, EA17, EA19 są przeznaczone do pomiaru wartości skutecznej prądu i napięcia przemiennego.

Mierniki EA12, EA16, EA17, EA19 są przystosowane do mocowania w tablicy o grubości nie przekraczającej 15 mm w otworach o wymiarach wg rys. 2 i rys. 3, natomiast miernik EB16 jest przystosowany do mocowania zatrzaskowego na wsporniku szynowym 35 mm wg PN-EN 60715, DIN-EN 50 022.

### DANE TECHNICZNE

| | |
|---|---|
| **Klasa dokładności** | 1,5 |
| **Zakresy pomiarowe, moc pobierana, wymiary ramki czołowej, długości podziałki, ciężar** | wg tablic 1, 2 |
| **Znamionowe warunki użytkowania:** | |
| - temperatura otoczenia | 5...23...55°C |
| - wilgotność względna powietrza | 25...85% |
| - częstotliwość wielkości mierzonej | 40...45...65...72 Hz |
| **Błędy dodatkowe wg normy** | PN-EN 60051-2 |

Wykonanie amperomierzy z podzielnią zakresu znamionowego wg tablic 1 i 2; lub podzielnią rozszerzoną o wartość 2-krotnego przeciążenia lub inną uzgodnioną z wytwórcą.

**Kategorie wykonań klimatycznych mierników**

Mierniki w wykonaniach podstawowych przeznaczone są do pracy w klimacie umiarkowanym, w pomieszczeniach zamkniętych nieklimatyzowanych.

Na życzenie zamawiającego mierniki mogą być wykonane do użytkowania w klimacie suchym lub mokrym w pomieszczeniach zamkniętych nieklimatyzowanych - są wtedy oznakowane symbolem TIII.

| | | |
|---|---|---|
| **Wymagania dotyczące bezpieczeństwa wg normy PN-EN61010-1 w zakresie:** | | |
| - kategoria instalacji | | III |
| - stopień zanieczyszczenia | | 2 |
| - maksymalne napięcie pracy względem ziemi | | 600 V |
| **Kompatybilność elektromagnetyczna:** | | |
| - mierniki spełniają wymagania znaku CE | | |
| - odporność na zakłócenia elektromatyczne | | wg PN-EN 61000-6-2 |
| - emisja zakłóceń elektromagnetycznych | | wg PN-EN 61000-6-4 |
| **Stopień ochrony wg normy PN-EN 60529 zapewniany przez:** | | |
| - obudowę: | standardowo | IP 50 dla mierników EA12, EA19, EA17, EA16<br>IP 52 dla miernika EB16 |
| | na życzenie | IP 54 - tylko EA12<br>**IP 65 - EA19, EA17, EA16** |
| - zaciski | | IP 20 |
| **Materiał obudowy** | | tworzywo termoplastyczne |
| **Materiał szyby** | | szkło |
| **Dodatkowa nastawialna wskazówka** | | na życzenie odbiorcy mierniki EA17 i EA19 mogą być wyposażone w dodatkową, nastawialną wskazówkę o barwie czerwonej, zamocowaną w szybie. |

### WYPOSAŻENIE

Trzymacze mocujące miernik do tablicy - 2 szt. (dla IP50, IP52, IP54) lub 4 szt. (dla IP65).

Na życzenie: - przekładnik prądowy lub napięciowy
- osłona zacisków

**Uwaga:** miernik EB16 nie ma osłony zacisków



**LUMEL S.A.**, ul. Słubicka 1, 65-127 Zielona Góra, Dział Sprzedaży tel.: 68 45 75 180/ 260/ 306/ 374; fax: 68 32 55 650
e-mail:sprzedaz@lumel.com.pl / www.lumel.com.pl

***ZAKRESY POMIARÓW BEZPOŚREDNICH PRĄDU I NAPIĘCIA PRZEMIENNEGO DLA MIERNIKÓW ELEKTROMAGNETYCZNYCH***

Tablica 1

| Wymiary ramki czołowej [mm] | **48 x 48***) | **72 x 72** | **96 x 96** | **144 x 144** |
|---|---|---|---|---|
| Długość podziałki [mm] | 42 | 61 | 95 | 160 |
| Masa [kg] | 0,15 | 0,2 | 0,25 | 0,4 |
| **Typ** | **EA16, EB16** | **EA17** | **EA19** | **EA12** |
| Zakres pomiarowy | Moc pobierana ± 10% | | | |
| **100 mA** | 0,43 VA | 0,20 VA | 0,20 VA | 0,48 VA |
| **150 mA** | 0,46 VA | 0,37 VA | 0,37 VA | 0,46 VA |
| **250 mA** | 0,44 VA | 0,31 VA | 0,31 VA | 0,38 VA |
| **400 mA** | 0,43 VA | 0,40 VA | 0,40 VA | 0,48 VA |
| **600 mA** | 0,42 VA | 0,38 VA | 0,38 VA | 0,46 VA |
| **1 A** | 0,45 VA | 0,31 VA | 0,31 VA | 0,38 VA |
| **1,5 A** | 0,47 VA | 0,37 VA | 0,37 VA | 0,45 VA |
| **2,5 A** | 0,44 VA | 0,33 VA | 0,33 VA | 0,40 VA |
| **4 A** | 0,45 VA | 0,30 VA | 0,30 VA | 0,36 VA |
| **6 A** | 0,58 VA | 0,44 VA | 0,44 VA | 0,56 VA |
| **10 A** | 0,55 VA | 0,44 VA | 0,44 VA | 0,55 VA |
| **15 A** | 0,65 VA | 0,60 VA | 0,60 VA | 0,65 VA |
| **25 A** | 0,58 VA | 0,60 VA | 0,60 VA | 0,70 VA |
| **40 A** | – | 0,85 VA | 0,85 VA | 0,85 VA |
| **60 A** | – | 1,20 VA | 1,20 VA | 1,20 VA |
| **100 A** | – | 1,90 VA | 1,90 VA | 1,90 VA |
| Do przekładnika. Zakresy pomiarowe wg tabl. 2 (zarówno do zakresów prądowych jak i napięciowych) | | | | |
| **... x/1 A** | 0,45 VA | 0,31 VA | 0,31 VA | 0,38 VA |
| **... x/5 A** | 0,48 VA | 0,36 VA | 0,36 VA | 0,44 VA |
| **6 V** | 2,1 VA | 1,40 VA | 1,40 VA | 1,30 VA |
| **10 V** | 2,2 VA | 1,60 VA | 1,60 VA | 1,50 VA |
| **15 V** | 2,0 VA | 1,80 VA | 1,80 VA | 1,70 VA |
| **25 V** | 2,3 VA | 2,00 VA | 2,00 VA | 1,90 VA |
| **40 V** | 2,3 VA | 1,70 VA | 1,70 VA | 1,60 VA |
| **60 V** | 2,4 VA | 2,10 VA | 2,10 VA | 2,00 VA |
| **100 V** | 2,6 VA | 2,20 VA | 2,20 VA | 2,10 VA |
| **150 V** | 2,5 VA | 2,20 VA | 2,20 VA | 2,10 VA |
| **250 V** | 2,1 VA | 2,40 VA | 2,40 VA | 2,20 VA |
| **400 V** | 2,2 VA | 2,40 VA | 2,40 VA | 2,30 VA |
| **500 V** | 2,8 VA | 2,90 VA | 2,90 VA | 2,80 VA |
| **600 V** | 3,0 VA | 2,30 VA | 2,30 VA | 2,20 VA |
| **800 V** | – | 1,90 VA | 1,90 VA | 1,80 VA |
| **1000 V** | – | 2,40 VA | 2,40 VA | 2,30 VA |
| Do przekładnika. Zakresy pomiarowe wg tabl. 5 | | | | |
| **.../100 V** | | 2,20 VA | 2,20 VA | 2,10 VA |
| **.../110 V** | | 2,40 VA | 2,40 VA | 2,30 VA |

*) Dotyczy mierników EA16; wymiary części czołowej miernika EB16 wg rys. 1



**LUMEL S.A.**, ul. Słubicka 1, 65-127 Zielona Góra, Dział Sprzedaży tel.: 68 45 75 180/ 260/ 306/ 374; fax: 68 32 55 650
e-mail:sprzedaz@lumel.com.pl / www.lumel.com.pl

***ZAKRESY POMIAROWE Z PRZEKŁADNIKAMI POMIAROWYMI DLA MIERNIKÓW ELEKTROMAGNETYCZNYCH***

Tablica 2

| **Amperomierze** | | | **Woltomierze** | |
|---|---|---|---|---|
| Zakres pomiarowy | Przekładnik | | Zakres pomiarowy | Przekładnik |
| **1 A** | – | 1/1 | **4 kV** | 3000/100 V |
| **5 A** | 5/5 | 5/1 | **6 kV** | 6000/100 V |
| **6 A** | 6/5 | 6/1 | **10 kV** | 10 000/100 V |
| **6 A** | 5/5 | – | **15 kV** | 15 000/100 V |
| **10 A** | 10/5 | 10/1 | **20 kV** | 20 000/100 V |
| **15 A** | 15/5 | 15/1 | **40 kV** | 30 000/100 V |
| **20 A** | 20/5 | 20/1 | **60 kV** | 60 000/100 V |
| **30 A** | 30/5 | 30/1 | **150 kV** | 150 000/100 V |
| **40 A** | 40/5 | 40/1 | **250 kV** | 250 000/100 V |
| **50 A** | 50/5 | 50/1 | **400 kV** | 400 000/100 V |
| **60 A** | 60/5 | 60/1 | | |
| **80 A** | 75/5 | – | **4 kV** | 4000/100 V |
| **100 A** | 100/5 | 100/1 | **8 kV** | 6000/100 V |
| **150 A** | 150/5 | 150/1 | **20 kV** | 15 000/100 V |
| **200 A** | 200/5 | 200/1 | **150 kV** | 110 000/100 V |
| **300 A** | 300/5 | 300/1 | **250 kV** | 220 000/100 V |
| **400 A** | 400/5 | 400/1 | | |
| **500 A** | 500/5 | 500/1 | | |
| **600 A** | 600/5 | 600/1 | | |
| **800 A** | 800/5 | – | | |
| **1 kA** | 1000/5 | 1000/1 | | |
| **1,2 kA** | 1200/5 | 1200/1 | | |
| **1,5 kA** | 1500/5 | 1500/1 | | |
| **2 kA** | 2000/5 | 2000/1 | | |
| **3 kA** | 3000/5 | 3000/1 | | |
| **4 kA** | 4000/5 | 4000/1 | | |
| **5 kA** | 5000/5 | 5000/1 | | |
| **6 kA** | 6000/5 | 6000/1 | | |
| **8 kA** | 8000/5 | 8000/1 | | |
| **10 kA** | 10 000/5 | 10 000/1 | | |

**Dla mierników współpracujących z przekładnikami prądowymi lub napięciowymi Zakład w ramach kompletacji może dostarczyć przekładniki.**

## SPOSÓB ZAMAWIANIA MIERNIKÓW ELEKTROMAGNETYCZNYCH

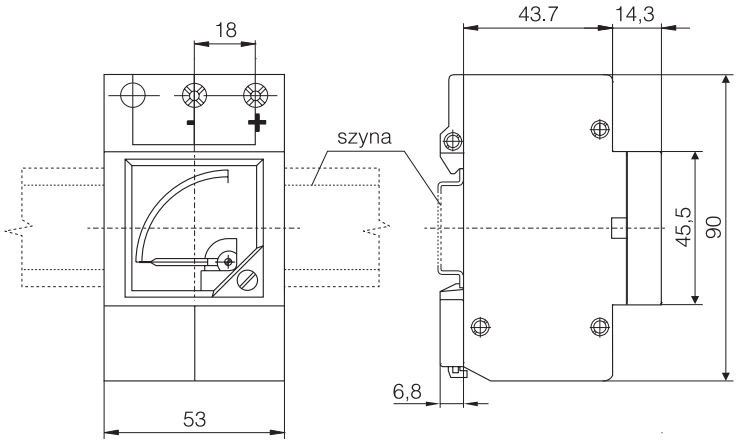
W zamówieniu należy podać: nazwę i typ miernika, zakres pomiarowy, dane przekładnika pomiarowego - gdy miernik jest przewidziany do współpracy z przekładnikiem, pozycję pracy, rodzaj wykonania klimatycznego miernika - tylko dla wykonań tropikalnych lub zbliżonych do morskiego, rodzaj trzymaczy - tylko do mierników EA16 i ewentualne wymagania dodatkowe.

**Przykład zamówienia:** Woltomierz typu EA17 o zakresie 500 V, pomiar bezpośredni, pozycja pracy pionowa 90°, podziałka zgodna z zakresem bez dodatkowych wymagań.

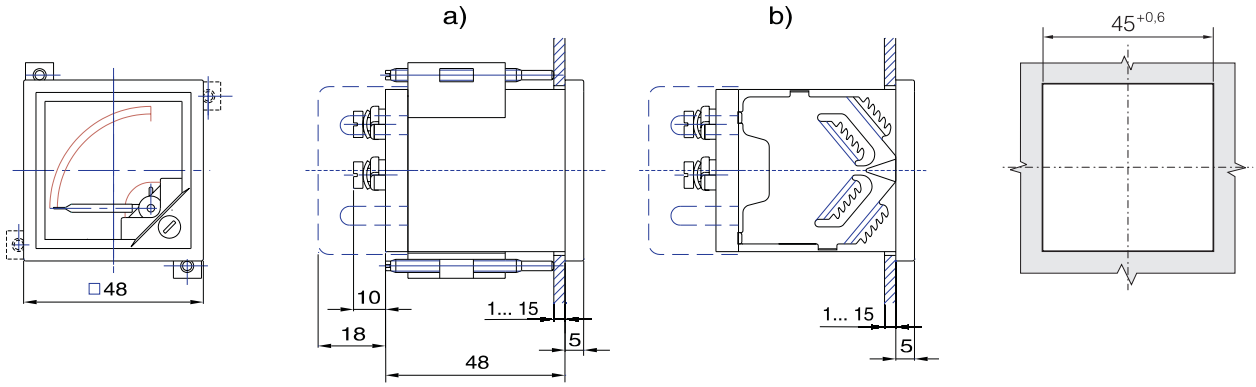


**LUMEL S.A.**, ul. Słubicka 1, 65-127 Zielona Góra, Dział Sprzedaży tel.: 68 45 75 180/ 260/ 306/ 374; fax: 68 32 55 650
e-mail:sprzedaz@lumel.com.pl / www.lumel.com.pl

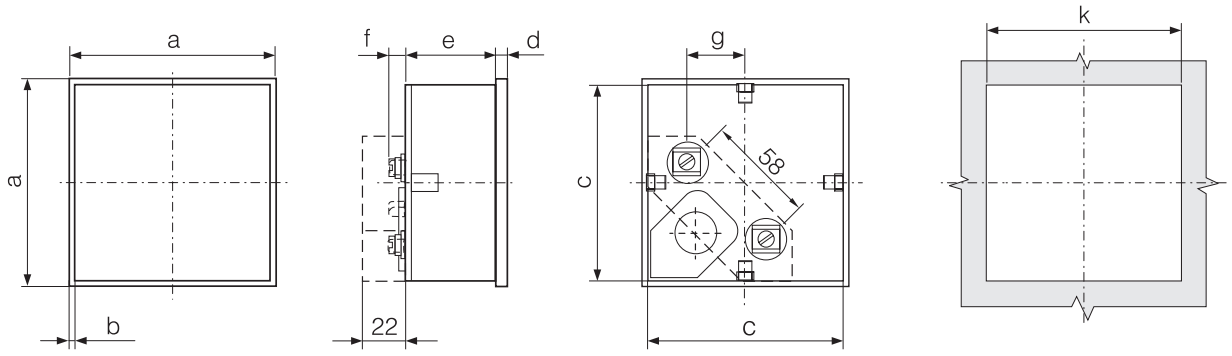
## WYMIARY ZEWNĘTRZNE




*Rys. 1. Wymiary zewnętrzne mierników EB16*




*Rys. 2. Wymiary zewnętrzne mierników EA16*
*a) z trzymaczami śrubowymi*
*b) z trzymaczami sprężystymi*

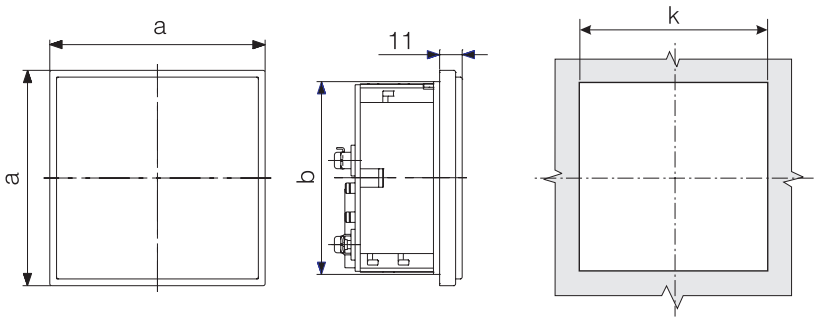



| Typ | a | b | c | d | e | f | g | k |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | | | | | | | |
| **EA17** | 72 | 4 | $68^{-0,3}$ | 5 | 45 | 10... 20 | 20,5 | $68^{+0,7}$ |
| **EA19** | 96 | 4 | $92^{-0,3}$ | 5 | 45 | 10... 20 | 32,5 | $92^{+0,8}$ |
| **EA12** | 144 | 4,5 | $137,3^{-0,5}$ | 6 | 48 | 10... 20 | 55,5 | $138^{+1,0}$ |

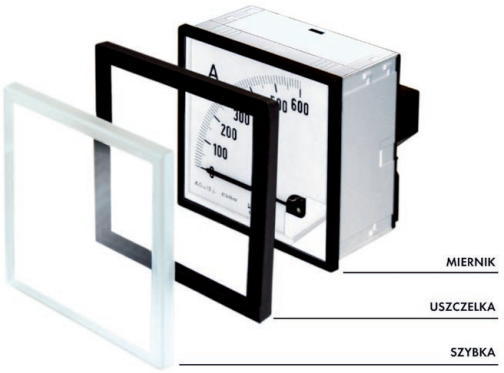
*Rys. 3. Wymiary zewnętrzne mierników EA17, EA19, EA12*



**LUMEL S.A.**, ul. Słubicka 1, 65-127 Zielona Góra, Dział Sprzedaży tel.: 68 45 75 180/ 260/ 306/ 374; fax: 68 32 55 650
e-mail:sprzedaz@lumel.com.pl / www.lumel.com.pl




| Typ | a | b | k |
|---|---|---|---|
| **EA16** | 58 | 47 | $47{,}2^{+0{,}6}$ |
| **EA17** | 81 | 70 | $70{,}2^{+0{,}7}$ |
| **EA19** | 105 | 94 | $94{,}2^{+0{,}8}$ |



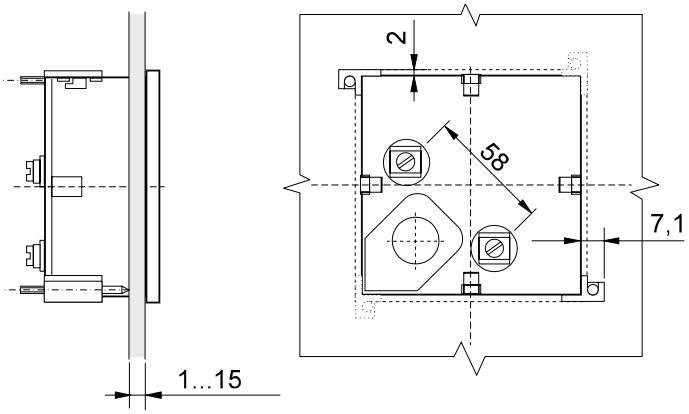

***Rys. 4. Wymiary zewnętrzne mierników EA16, EA17 i EA19 dla stopnia ochrony obudowy IP 65***

## MOCOWANIE DO TABLICY

- **Mierniki EA16**
  Mierniki są przystosowane do montowania od tyłu tablicy i są wtedy wyposażone w dwa trzymacze śrubowe, które mogą być zamocowane na dowolnych przeciwległych narożnikach obudowy - rys. 2a lub do montowania od przodu tablicy i są wtedy wyposażone w dwa trzymacze sprężyste, które mogą być mocowane na dowolnych przeciwległych ścianach obudowy - rys. 2b,

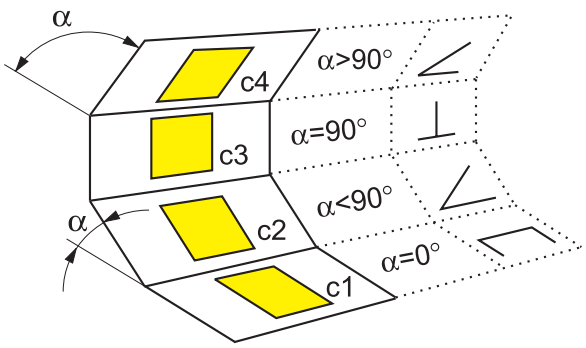
- **Mierniki EA17, EA19, EA12**
  W podstawowym wykonaniu mierniki są przystosowane do montowania od tyłu tablicy i mocowania dwoma trzymaczami śrubowymi, które mogą być zamocowane na dowolnych przeciwległych narożnikach obudowy - analogicznie jak pokazano na rys. 5.
- **W wykonaniu mierników z IP 65** - do mocowania miernika stosowane są 4 trzymacze śrubowe.

Po uzgodnieniu z wytwórcą, mierniki EA17, EA19 mogą być wykonywane z ramką czołową mocowaną zatrzaskowo i mogą być wtedy montowane od przodu tablicy i mocowane dwoma trzymaczami sprężystymi montowanymi na dowolnych przeciwległych narożnikach obudowy.




***Rys. 5. Mocowanie mierników w tablicy***

## POZYCJA PRACY MIERNIKA




Tablica 3

| Kod | Pozycja pracy |
|---|---|
| **0** | c3 α = 90° |
| **A** | c1 α = 0° |
| **B** | c2, α = 15° |
| **C** | c2, α = 30° |
| **D** | c2, α = 45° |
| **E** | c2, α = 60° |
| **F** | c2, α = 75° |
| **H** | c4, α = 105° |
| **I** | c4, α = 120° |

Tablica 4
**(dotyczy EA16)**

| Kod | Pozycja pracy |
|---|---|
| **A** | c3 α = 90° |
| **B** | c1 α = 0° |
| **C** | c2, α = 15° |
| **D** | c2, α = 30° |
| **E** | c2, α = 45° |
| **F** | c2, α = 60° |
| **G** | c2, α = 75° |
| **H** | c4, α = 105° |
| **I** | c4, α = 120° |



**LUMEL S.A.**, ul. Słubicka 1, 65-127 Zielona Góra, Dział Sprzedaży tel.: 68 45 75 180/ 260/ 306/ 374; fax: 68 32 55 650
e-mail:sprzedaz@lumel.com.pl / www.lumel.com.pl