

**ZAKŁAD
ELEKTRONICZNO-MECHANICZNY
MERA-ZEM
w Nasielsku**

**MIERNIK
UNIWERSALNY
TYPU UM-207**

**Producent
Zakład Elektroniczno-Mechaniczny
„MERA-ZEM”
06-130 Nasielsk
ul. Elektronowa 1**

teleks 813275

telefon 12-221

**Instrukcja
eksploatacji**

WEMA — 30 000 + 35 — 993/88/F — 543/88

DRUK IREX-POL

1. ZASTOSOWANIE

Miernik uniwersalny typu UM-207 jest przeznaczony do pomiaru:

- napięcia stałego i przemiennego,
- prądu stałego,
- rezystancji.

Miernik UM-207 znajduje zastosowanie jako podręczny miernik do użytku domowego przez elektryków, elektroników i radioamatorów, jak również w szkołach i warsztatach naprawczych.

2. BUDOWA

Obudowa miernika jest wykonana z tworzywa o dużej wytrzymałości. Mechanizm pomiarowy jest z magnesem rdzeniowym odpornym na działania zewnętrznych pól magnetycznych. Organ ruchomy jest ułożyskowany na czopach i łożyskach z syntetycznego szafiru.

Obrotowy przełącznik umożliwia dogodną zmianę zakresów pomiarowych. Przy pomiarze prądów i napięć wskaźnik przełącznika określa odpowiednio wartość zakresu pomiaru, natomiast przy pomiarze rezystancji mnożnik — przez który należy pomnożyć wartość wskazaną na skali.

Miernik ma wbudowany bezpiecznik topikowy zabezpieczający przed uszkodzeniem przy dużym przeciążeniu prądowym. Bezpiecznik dostępny jest po zdjęciu zasuwki w dnie i wyjęciu baterii.

Układ omomierza jest zasilany z dwóch baterii 1,5 V typu R6. Baterie te są łatwo dostępne, bez konieczności rozkręcania obudowy.

3. WARUNKI EKSPLOATACJI

Miernik zachowuje dokładność odpowiadającą wymaganiom normy w zakresie użytkowym temperatur otoczenia 10 C...30 C i wilgotności względnej powietrza 25%...85%. Miernik jest wzorcowany w temperaturze 23°C.

4. DANE TECHNICZNE

Klasa dokładności 2,5 — oznacza, że uchyb pomiaru w warunkach odniesienia nie przekracza 2,5% końcowej wartości zakresu pomiarowego dla napięć i prądów oraz 20% wartości rezystancji mierzonej w polu odczytu oznaczonym pogrubionym łukiem podziałki „Ω” dla każdego zakresu pomiarowego omomierza.

Zakresy pomiarowe napięcia stałego:

0 ... 3 V	} rezystancja wewnętrzna 20 kΩ/V
0 ... 10 V	
0 ... 30 V	
0 ... 100 V	
0 ... 300 V	} rezystancja wewnętrzna 6,67 kΩ/V
0 ... 1000 V	

Zakresy pomiarowe napięcia przemiennego wraz z zakresem użytkowym częstotliwości:

0 ... 30 V	25...45...65...20000 Hz	} rezystancja 2 kΩ/V
0 ... 300 V	25...45...65...5000 Hz	
0 ... 600 V	25...45...65...5000 Hz	

Miernik jest wzorcowany napięciem przemiennym, sinusoidalnym o częstotliwości 50 Hz. W granicach użytkowego zakresu częstotliwości uchyb dodatkowy spowodowany zmianą częstotliwości w stosunku do 50 Hz nie przekracza 2,5% końcowej wartości zakresu pomiarów.

Zakresy pomiarów prądu stałego:

0 ... 0,01 A
0 ... 0,1 A
0 ... 1 A

Zakresy wskazań przy pomiarze rezystancji:

0 ... 1 kΩ	oznaczenie przełącznika × 10
0 ... 100 kΩ	oznaczenie przełącznika × 1 k
0 ... 1 MΩ	oznaczenie przełącznika × 10 k

Zasilanie omomierza: dwie baterie 1,5 V typu R6.

WYKAZ ELEMENTÓW UKŁADU MIERNIKA UM-207

Mechanizm pomiarowy 39,5 μA, 2400 Ω ± 15%

Rezystory o tolerancji ± 0,5%:

R1	0,6 Ω
R2	5,4 Ω
R3	54,2 Ω
R4	2,61 Ω
R5	1,33 kΩ

R6	2,00 kΩ
R9	3,48 kΩ
R11	33,6 Ω
R12	3,88 kΩ
R13	31,2 kΩ
R14	57,6 kΩ
R15	140 kΩ
R16	402,0 kΩ
R17	1,4 MΩ
R18	4,67 MΩ
R19	597,0 kΩ

Potencjometry o tolerancji $\pm 20\%$:

R7	2,2 kΩ
R8	1,0 kΩ
R10	2,2 kΩ

Diody D1, D2...DA47 lub GD507A

Bezpieczniki: 1 A/250 V

5. WYPOSAŻENIE

Miernik typu UM-207 ma następujące wyposażenie:

- instrukcja eksploatacji,
- przewody pomiarowe,
- 2 uchwyty szczękowe,
- bezpiecznik zapasowy WTa-1 A/250 V.

6. POMIARY



Rys. 1. Podziałka miernika UM-207

6.1. Przygotowanie miernika

Nastawić wskazówkę korektorem na zero.
 Jeśli wartość mierzona napięcia nie jest znana, należy ustawić przełącznik na najwyższym zakresie pomiarowym. Przy pomiarach napięć większych od 24 V nie dotykać gniazd i końcówek przewodów.

6.2. Pomiary napięć stałych

Ustawić przełącznik na zakresie 1000 V.
 Dołączyć przewody do gniazd „—” i „VA”.
 Jeśli odchylenie wskazówki jest mniejsze od wartości końcowej mniejszego zakresu, przekręcić gałkę przełącznika tak, aby uzyskać jak największe odchylenie wskazówki w granicach zakresu pomiarów.
 Wartość odczytaną na skali pomnożyć przez mnożnik odpowiedni dla nastawionego zakresu:

zakres	mnożnik
0...3 V	0,1
0...10 V	1,0
0...30 V	1,0
0...100 V	10
0...300 V	10
0...1000 V	100

6.3. Pomiar napięć przemiennych

Ustawić przełącznik na zakresie 600 V.

Dołączyć przewody do gniazd „—” i „VA”.

Pokręcając gałką przełącznika zmniejszać zakres pomiarów tak jak opisano w p. 6.2.

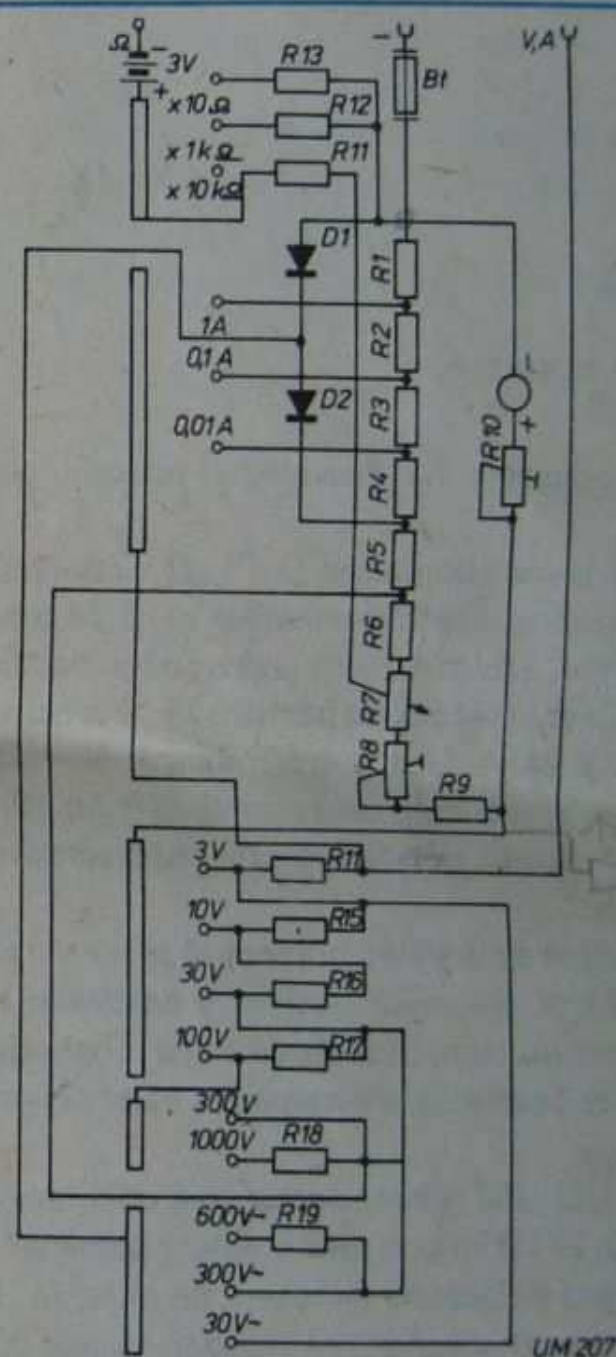
Wartość odczytaną na skali pomnożyć przez mnożnik odpowiedni dla nastawionego zakresu:

zakres	mnożnik
0... 30 V	1
0...300 V	10
0...600 V	20

6.4. Pomiar prądów stałych

Przełącznik ustawić na zakresie 1A. Przewody dołączyć do gniazd „—” i „VA”. Pokręcając gałką przełącznika zmniejszyć zakres pomiarów tak, jak opisano w punkcie 6.2.

Wartość odczytaną na skali pomnożyć przez mnożnik odpowiedni dla nastawionego zakresu:



Rys. 2. Schemat ideowy UM-207

zakres	mnożnik
0...0,01 A	0,001
0...0,1 A	0,01
0...1 A	0,1

6.5. Pomiar rezystancji

Ustawić przełącznik na dowolnym zakresie pomiarowym rezystancji.

Dolączyć przewody do gniazd „—” i „ Ω ”. Zewrzeć przewody i wyregulować wskazanie miernika na 0 za pomocą gałki potencjometru. Dolączyć do przewodów badany rezystor i ewentualnie zmienić zakres pomiarowy. Dokładność pomiaru rezystancji jest najlepsza, gdy odchylenie wskazówki jest w środkowej części skali oznaczonej od 1 do 10.

Po zmianie zakresu powtórzyć czynność ustawienia wskazówki na zero.

Odczytaną na skali wartość pomnożyć przez mnożnik wskazywany gałką przełącznika. Jeśli przy nastawianiu zera przy zwartych przewodach, wskazówka nie dochodzi do zera, oznacza to, że baterie są wyczerpane i należy wymienić je na nowe.

Miernikiem UM-207 można sprawdzać orientacyjnie tranzystory i diody. W takim przypadku należy pamiętać, że bateria omomierza jest dolączona minusem do gniazda „ Ω ”, wobec czego gniazdo oznaczone „—” ma polaryzację dodatnią.

Sprawdzanie diod i tranzystorów należy wykonywać przy

ustawianiu przełącznika na zakresach „ $\times 1 k$ ” i „ $\times 10 k$ ”, wówczas prądy zwarcia wynoszą odpowiednio 0,85 i 0,085 mA.

Zakresu „ $\times 10$ ” do pomiaru elementów półprzewodnikowych nie używać z uwagi na możliwość uszkodzenia złącz elementów półprzewodnikowych małej mocy.

Prąd zwarcia omomierza na tym zakresie wynosi około 85 mA.