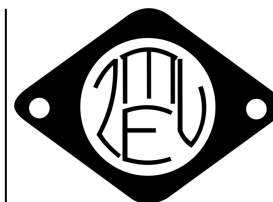


**Biuro Handlowe
ZMUE S.C.**



Adres siedziby:
43-100 Tychy, ul. Złota 6
NIP 646-231-65-51
tel. 32 328 21 04

Adres prowadzonej działalności:
43-100 Tychy
ul. Armii Krajowej 105B

**DOKUMENTACJA TECHNICZNA-RUCHOWA
INSTRUKCJA OBSŁUGI
nr 002/2019**

**MULTIMETR
TYPU IME-S2***

Tychy, grudzień 2019

**CE
1461**

SPIS TREŚCI

1. Przeznaczenie, zakres zastosowań.....	3
2. Warunki stosowania.....	3
3. Normalne warunki pracy.....	4
4. Dane techniczne	4
5. Obsługa.....	6
6. Konserwacja	8
7. Transport i przechowywanie.....	9
8. Wyposażenie fabryczne multimetru.....	9
9. Dane producenta.....	9

SPIS RYSUNKÓW

IMES – 3.2.2.2 IME-S2* Tabliczka znamionowa

1. Przeznaczenie, zakres zastosowań

Multimetr jest przenośnym przyrządem z odczytem cyfrowym zasilanym z baterii 9V. Przeznaczony jest do pomiarów wybranych parametrów w obwodach iskrobezpiecznych jako multimetr budowy iskrobezpiecznej oraz w sieciach elektrycznych jako multimetr budowy normalnej. Sposób przeprowadzania pomiarów ma być zgodny z obowiązującymi w tym zakresie przepisami. Multimetr zawiera następujące przyrządy pomiarowe: woltomierz napięcia stałego i zmiennego, miliamperomierz prądu stałego i zmiennego, omomierz i kiloomierz, kontrolę ciągłości obwodu.

2. Warunki stosowania

Opis oznaczenia multimetru:

I M1 Ex ia I Ma

II 2G Ex ia IIC T4 Gb:

Multimetr może być użytkowany w zakładach górniczych, w których występuje zagrożenie metanowe lub zagrożenie wybuchem pyłu węglowego. Konstrukcja multimetru zapewnia bardzo wysoki stopień bezpieczeństwa „ia”.

Multimetr może być użytkowany również w pozostałych przestrzeniach, innych niż zakłady górnicze, w których mogą występować atmosfery wybuchowe gazów zaliczanych do grupy IIC, IIB, IIA. Maksymalna temperatura multimetru nie przekracza 135 °C.

Konstrukcja przyrządu pozwala na pomiary w całym zakresie pomiarowym multimetru w przestrzeniach zagrożonych wybuchem, pod warunkiem braku obecności atmosfery wybuchowej. W przypadku występowania atmosfery wybuchowej, pomiary mogą być przeprowadzane wyłącznie w obwodach iskrobezpiecznych o maksymalnych parametrach wejściowych i wyjściowych nie przekraczających dopuszczalnych parametrów, podanych w niniejszej instrukcji wartości.

- Pomiary multimetrem IME-S2* mogą być wykonane tylko przez przeszkolony personel, przestrzegający zasad zawartych w niniejszej instrukcji;
- Multimetr powinien być transportowany w dostarczonym pokrowcu gumowym, którego pokrywa powinna być otwierana tylko w czasie wykonywania pomiarów.

Dopuszczalne jest również przechowywanie oraz transport w pokrowcu skórzanym będącym fabrycznym wyposażeniem multimetru IME-S2*.

- multimetr może być zasilany z baterii 6F22, a jej wymiana może się odbywać tylko w pomieszczeniach niezagrażonych wybuchem.

Oprócz baterii w multimetrze IME-S2* nie przewidziano żadnych części, które mogą być wymieniane przez użytkownika. Wszelkie naprawy, zamiana części składowych, kalibracja oraz badania elektryczne mogą być dokonane jedynie przez producenta multimetru lub instytucje przez niego upoważnioną.

- multimetr został wyposażony w plomby zabezpieczające. Zastosowane plomby uniemożliwiają użytkownikowi dostęp do części multimetru mających wpływ na jego prawidłowe działanie.

W przypadku stwierdzenia braku lub uszkodzenia plomby, producent nie ponosi odpowiedzialności za wadliwe działanie urządzenia.

- Przed pomiarem rezystancji należy sprawdzić, czy w mierzonym obwodzie nie występuje napięcie i sprawdzić, czy parametry wejściowe obwodu mierzonego są zgodne z parametrami wyjściowymi przyrządu.

- Dopuszczalne parametry iskrobezpiecznych obwodów elektrycznych przy pomiarach w przestrzeniach zagrożonych wybuchem:

IME-S21:

pomiar napięcia	: do 60V
pomiar prądu	: do 2 A (indukcyjność wewnętrzna multimetru: 0,4 uH)
pomiar rezystancji	: $L_0 < 0.6H$, $C_0 < 13,5\mu F$
	($I_0 = 7,5 \text{ mA}$, $P_0 = 14 \text{ mW}$ $U_0 = 7,14 \text{ V}$)

IME-S22:

pomiar napięcia : do 60V
pomiar prądu : do 200 mA
(indukcyjność wewnętrzna multimetru: 2,0 uH)
pomiar rezystancji : $L_0 < 0.6\text{H}$, $C_0 < 13,5\mu\text{F}$
($I_0 = 7,5\text{ mA}$, $P_0 = 14\text{ mW}$ $U_0 = 7,14\text{ V}$)

IME-S23:

pomiar napięcia : do 60V
pomiar prądu : do 20 mA
pomiar rezystancji : $L_0 < 0.6\text{ H}$, $C_0 < 13,5\text{ uF}$,
($I_0 = 7,5\text{ mA}$, $P_0 = 14\text{ mW}$ $U_0 = 7,14\text{ V}$)

3. Normalne warunki pracy

1. Zakres temperatur pracy : $+5^\circ\text{C} - +40^\circ\text{C}$
2. Wilgotność powietrza : 0 - 95%
3. Narażenia mechaniczne : słabe drgania i wstrząsy

4. Dane techniczne

4.1. Parametry ogólne

1. Temperatura otoczenia : $+5^\circ\text{C} - +40^\circ\text{C}$
2. Wilgotność powietrza : 0 - 95%
3. Napięcie zasilania : 9V
4. Sygnalizacja : 7.2 +/- 0.2V
5. Czas pracy autonomicznej : 20h
6. Wymiary : 170x85x44 mm
7. Masa : 0.38kg

4.2. Parametry woltomierza napięcia stałego

1. Zakresy	wersja IME-S21	1000	0-1000V
		200	0-199.9V
	wersja IME-S22	200	0-199.9V
		20	0-19.99V
	wersja IME-S23	200	0-199.9V
		20	0-19.99V
2. Impedancja wejściowa na zakresie			10MΩ
3. Błąd maksymalny			1% zakresu pomiarowego

4.3. Parametry woltomierza napięcia zmiennego

1. Zakresy	wersja IME-S21	1000	0-1000V
		200	0-199.9V
	wersja IME-S22	200	0-199.9V
		20	0-19.99V
	wersja IME-S23	200	0-199.9V
		20	0-19.99V
2. Impedancja wejściowa			10MΩ
3. Błąd maksymalny			1% zakresu pomiarowego
4. Częstotliwość			40Hz - 1000 Hz

4.4. Parametry miliamperomierza prądu stałego

1.Zakresy	wersja IME-S21	2000	0-1999mA
	wersja IME-S22	200	0-199.9mA
	wersja IME-S23	20	0-19.99mA
2.Błąd maksymalny			1% zakresu pomiarowego

4.5.Parametry miliamperomierza prądu zmiennego

1.Zakresy	wersja IME-S21	2000	0-1999mA
	wersja IME-S22	200	0-199.9mA
	wersja IME-S23	20	0-19.99mA
2.Częstotliwość			40Hz - 1000Hz
3.Błąd maksymalny			1% zakresu pomiarowego

4.6.Parametry kiloomomierza

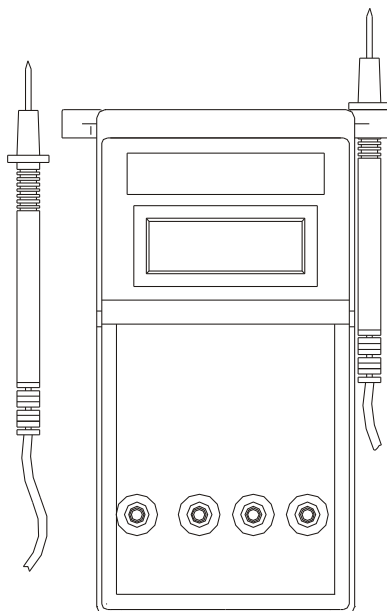
1.Zakresy		0-1999k Ω
2.Maksymalne napięcie		2V
3.Błąd maksymalny		1% zakresu pomiarowego

4.7.Parametry omomierza

1.Zakresy		0-1999 Ω
2.Maksymalne napięcie na zaciskach		2V
3.Błąd maksymalny		1% zakresu pomiarowego

5. Obsługa

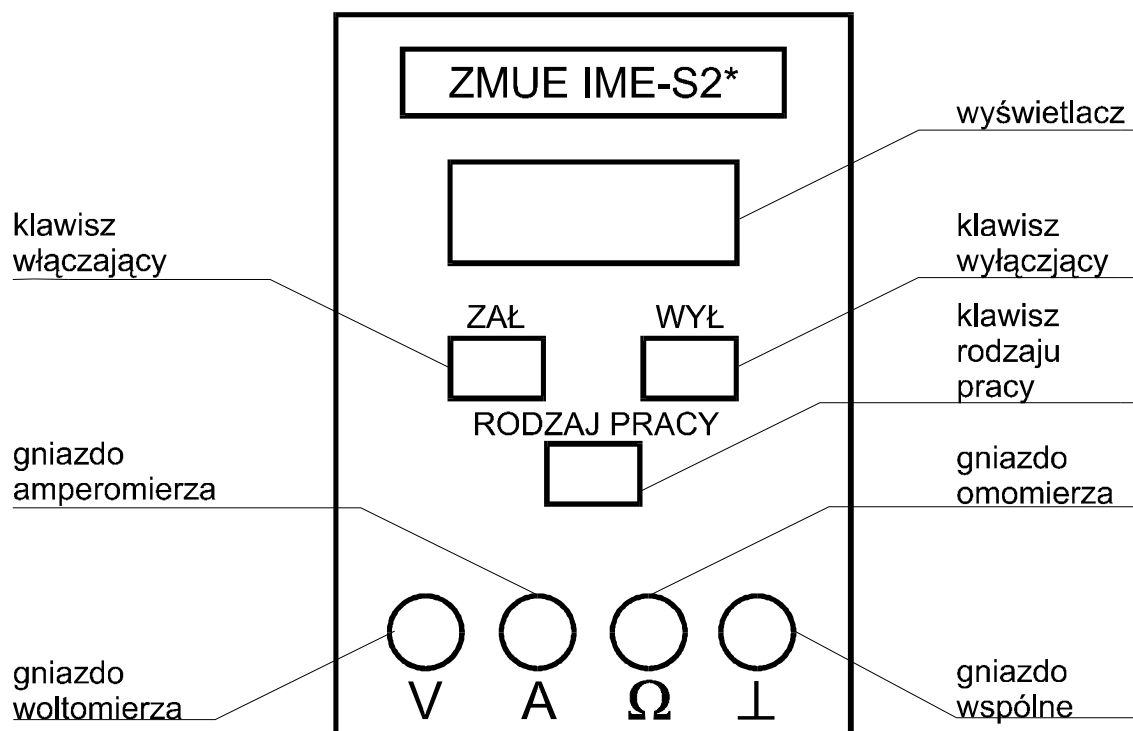
Multimetr IME-S2* został wyposażony w uchwyt sondy pozwalający usprawnić i ułatwić pomiary poprzez zamocowanie w nim jednego (opcjonalnie dwóch) przewodów pomiarowych na czas trwania pomiaru.



Na płycie czołowej znajdują się:

- zaciski wejściowe dla woltomierza, miliamperomierza, omomierza
- wyłącznik zasilania multimetru
- włącznik zasilania multimetru

- przełącznik rodzaju pracy
- okienko wyświetlacza cyfrowego



rodzaj pomiaru	przełącznik rodzaju pracy	przewody pomiarowe
napięcie stałe	V	V - wsp
napięcie zmienne	(AC) V	V - wsp
prąd stały	MA	mA - wsp
prąd zmienny	(AC) mA	mA - wsp
rezystancja	Ω , k Ω	Ω - wsp
test diody półprzewodnikowej	Ω	Ω - wsp

5.1. Pomiar napięcia stałego

Włączyć zasilanie multimetru klawiszem „ZAŁ”. Naciskając przełącznik „Rodzaj pracy” ustawić w okienku pomiarowym pomiar napięcia stałego (wyświetlony zostanie symbol „V”). Mierzony obwód należy przyłączyć do zacisków „V” - „⊥”. Wynik pomiaru wyświetlony zostaje w woltach.

5.2. Pomiar napięcia zmiennego

Włączyć zasilanie klawiszem „ZAŁ”. Naciskając przełącznik „Rodzaj pracy” ustawić w okienku pomiarowym pomiar napięcia zmiennego (wyświetlony zostanie symbol „~V”). Mierzony obwód należy przyłączyć do zacisków „V” - „⊥”. Wynik pomiaru wyświetlony zostanie w woltach.

5.3. Pomiar natężenia prądu stałego

Włączyć zasilanie klawiszem „ZAŁ”. Naciskając przełącznik „Rodzaj pracy” ustawić w okienku pomiarowym pomiar natężenia prądu stałego (wyświetlony zostanie symbol „mA”). Mierzony obwód należy przyłączyć do zacisków „mA” - „⊥”. Wynik pomiaru wyświetlony zostaje w miliamperach.

5.4. Pomiar natężenia prądu zmiennego

Włączyć zasilanie klawiszem „ZAŁ”. Naciskając przełącznik „Rodzaj pracy” ustawić w okienku pomiarowym pomiar prądu zmiennego (wyświetlony zostanie symbol „~mA”). Mierzony obwód należy przyłączyć do zacisków „mA” - „⊥”. Wynik pomiaru wyświetlony zostaje w miliamperach.

5.5. Pomiar rezystancji

Przed pomiarem rezystancji należy sprawdzić, czy w mierzonym obwodzie nie występuje napięcie (sposób pomiaru opisano w pkt. 5.1., 5.2.). Mierzony obwód należy przyłączyć do zacisków „ Ω ” - „ \perp ”. Włączyć zasilanie klawiszem „Zał”. Przełącznik „Rodzaj pracy” należy przełączyć w pozycję „ Ω ” lub „ $k\Omega$ ”. W okienku powinien wyświetlić się znak „ Ω ” lub „ $k\Omega$ ”. Wynik pomiaru wyświetlony zostaje w omach lub kiloomach.

5.6. Pomiar rezystancji przejścia

Przed pomiarem rezystancji przejścia należy sprawdzić, czy w mierzonym obwodzie nie występuje napięcie (sposób pomiaru opisano w pkt. 5.1., 5.2.). Mierzony obwód należy przyłączyć do zacisków „ Ω ” - „ \perp ”. Włączyć zasilanie klawiszem „Zał”. Przełącznik „Rodzaj pracy” należy przełączyć w pozycję „ Ω ”. Jeżeli mierzony obwód ma rezystancję mniejszą niż 30Ω , słyszalny będzie sygnał akustyczny.

5.7. Stwierdzenie kierunku przewodzenia diody półprzewodnikowej

Testowaną diodę należy przyłączyć do zacisków „ Ω ” - „ \perp ”. Diody nie należy sprawdzać jeśli jest wlutowana do układu elektronicznego. Włączyć zasilanie klawiszem „Zał”. Przełącznik „Rodzaj pracy” należy przełączyć w pozycję „ $k\Omega$ ”. Jeśli dioda podłączona jest katodą do zacisku „ Ω ”, a anodą do zacisku „ \perp ” i jest sprawna, to w okienku pomiarowym pojawi się wartość różna od nieskończoności (symbol „1. . ”). W każdym innym przypadku multimetr wskazywał będzie przerwę w obwodzie.

6. Konserwacja

Okresowo, nie rzadziej niż co pół roku, należy sprawdzić stan baterii zasilającej, zamontowanej wewnątrz multimetru. W tym celu należy odkręcić sześć śrub w pokrywie multimetru i zdjąć dolną część obudowy. Pojawia się dostęp do baterii, którą w razie potrzeby można wymienić. Następnie należy sprawdzić stan uszczelki gumowej i przed ponownym zamknięciem obudowy nasmarować ją gliceryną. Jeżeli wewnątrz multimetru znajduje się pył węglowy, należy go usunąć przy pomocy pędzla i odkurzacza.

UWAGA 1. Wszelkie naprawy i regulacje powinny być dokonywane w serwisie producenta. Poza baterią, producent nie przewiduje wymiany przez użytkownika jakichkolwiek części lub podzespołów zapasowych.

UWAGA 2. Multimetr jest budowy iskrobezpiecznej i ma dwie śruby mocujące specjalne (imbusowe lub z łbem trójkątnym).

7. Transport i przechowywanie

Multimetry IME-S2* muszą być transportowane w przynależnym im pokrowcach (gumowych lub skórzanych) dowolnymi środkami lokomocji. W czasie transportu multimetry powinny być zabezpieczone przed opadami atmosferycznymi i silnymi udarami mechanicznymi. Dopuszcza się transport w temperaturze -25°C do 55°C . Multimetr po transporcie powinien być zdolny do pracy po 6 godzinach przebywania w temperaturze normalnej.

Multimetr powinien być przechowywany w pomieszczeniach zamkniętych o wilgotności względnej do 75% i temperaturze od 0°C do $+55^{\circ}\text{C}$, bez oparów aktywnych związków chemicznych.

8. Wyposażenie fabryczne multimetru

- multimetr IME-S2*
- przewody pomiarowe
- instrukcja obsługi

- pokrowiec
- klucz specjalny
- deklaracja zgodności


9. Dane producenta


Biuro Handlowe ZMUE s.c.
ul. Złota 6
43-100 Tychy
telefon: 32 328-21-04
e-mail: ijaworska@zmue.com.pl



BIURO HANDLOWE
ZMUE s.c.

**INTRINSICALLY SAFE
MULTIMETER IME-S2***

CE 1461  II 2G Ex ia IIC T4 Gb I M1 Ex ia I Ma		
XXXX XXXXXXXXXXXX IP65		
TYP	ROK PROD.	NR FABR.
IME-S2		
BH ZMUE 43-100 Tychy, ul. Złota 6		

Pozycja	Ilość	Tytuł/Nazwa, wymiary itp.	Materiał	Folia	Nr rysunku, normy	
Projektował mgr I. Jaworska		Sprawdził mgr inż.W. Jaworski	Zatwierdził mgr I. Jaworska	Plik IMES-2322	Data 12.12.2019	Skala 1:1
 Biuro Handlowe ZMUE s.c. Tychy, ul. Złota 6 www.zmue.com.pl e-mail: ijaworska@zmue.com.pl			IMES-2* - wyklejka firmowa i tabliczka znamionowa			
			IMES - 2.3.2.2.0		Edycja 1	Arkusze A4