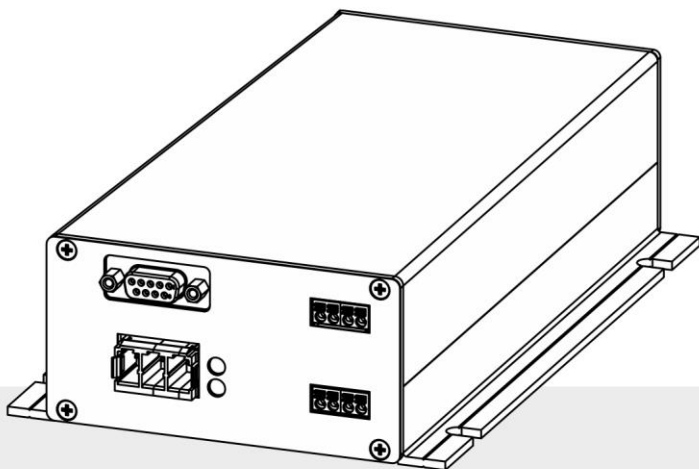
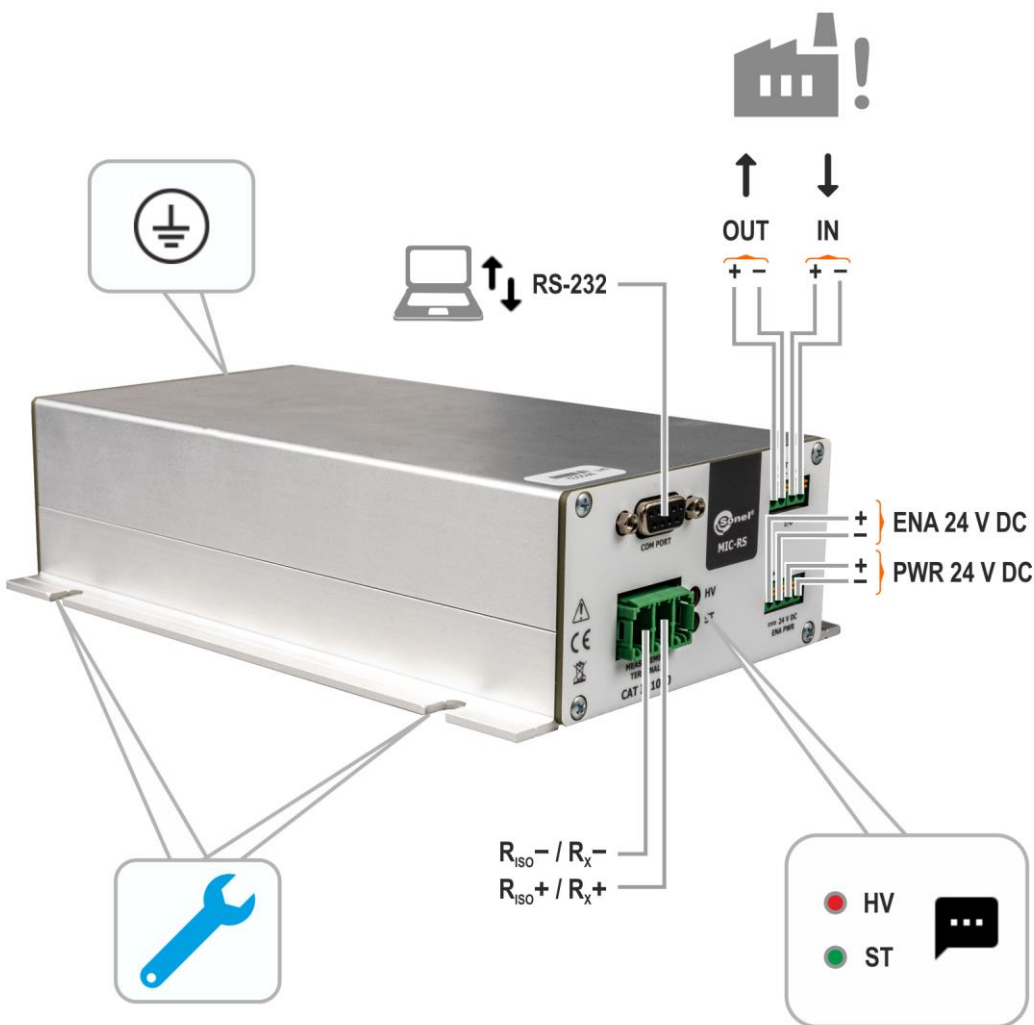




INSTRUKCJA OBSŁUGI

MIERNIK REZYSTANCJI IZOLACJI

MIC-RS





INSTRUKCJA OBSŁUGI

MIERNIK REZYSTANCJI IZOLACJI MIC-RS



**SONEL S.A.
ul. Wokulskiego 11
58-100 Świdnica**

Wersja 1.01 28.06.2023

Miernik MIC-RS został zaprojektowany i wykonany z myślą o zastosowaniu w przemyśle ogólnym. Jest nowoczesnym, wysokiej jakości przyrządem pomiarowym, łatwym i bezpiecznym w obsłudze pod warunkiem stosowania się do zasad przedstawionych w niniejszej instrukcji. Ponadto zapoznanie się z nią pozwoli uniknąć błędów przy pomiarach i zapobiegnie ewentualnym problemom przy obsłudze miernika.

SPIS TREŚCI

1	Informacje ogólne.....	4
1.1	Symbole bezpieczeństwa.....	4
1.2	Zachowanie diod sygnalizacyjnych.....	4
1.3	Bezpieczeństwo.....	5
2	Szybki start.....	7
3	Interfejs i konfiguracja	8
3.1	Obudowa.....	8
3.2	Wskazówki dotyczące montażu	9
3.3	Wskazówki dotyczące przewodowania	10
3.3.1	Uziemienie.....	10
3.3.2	Zasilanie, wejścia, wyjścia.....	10
3.3.3	Komunikacja.....	10
4	Sygnalizacja pomiarów	11
5	Transmisja danych	11
6	Zasilanie.....	11
7	Czyszczenie i konserwacja	11
8	Magazynowanie.....	11
9	Rozbiórka i utylizacja	11
10	Dane techniczne.....	12
10.1	Dane podstawowe.....	12
10.1.1	Pomiar rezystancji izolacji	12
10.1.2	Pomiar pojemności.....	12
10.1.3	Niskonapięciowy pomiar ciągłości obwodu i rezystancji.....	13
10.2	Zakresy sygnałów wejściowych i wyjściowych	13
10.2.1	Dopuszczalne wartości sygnałów.....	13
10.2.2	Charakterystyka sygnałów	13
10.3	Pozostałe dane techniczne	14
10.4	Dane dodatkowe	14
10.4.1	Niepewności dodatkowe wg PN-EN IEC 61557-2 (R_{ISO}).....	14
10.5	Zgodność z dyrektywami EMC oraz LVD.....	14
11	Producent	15

1 Informacje ogólne

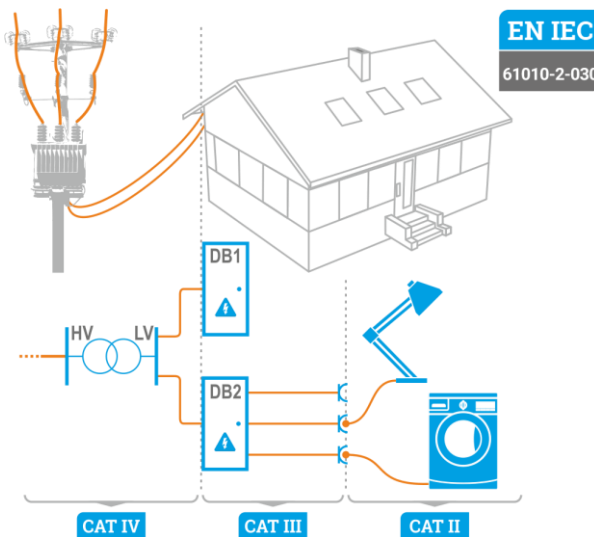
1.1 Symbole bezpieczeństwa

Poniższe symbole zostały użyte na przyrządzie i/lub w niniejszej instrukcji:

	Ostrzeżenie. Zobacz wyjaśnienie w instrukcji obsługi	 1000 V	Uwaga, ryzyko porażenia prądem elektrycznym. Przyrząd generuje napięcie na poziomie 1000 V		I klasa ochronności. Wyma- gane uziemienie zacisku ochronnego
	Prąd/napięcie stałe		Deklaracja zgodności z dyrektywami Unii Europejskiej (Conformité Européenne)		Nie wyrzucać z innymi odpadami komunalnymi

Kategorie pomiarowe według normy PN-EN IEC 61010-2-030:

- **CAT II** – dotyczy pomiarów wykonywanych w obwodach bezpośrednio dołączonych do instalacji niskiego napięcia,
- **CAT III** – dotyczy pomiarów wykonywanych w instalacjach budynków,
- **CAT IV** – dotyczy pomiarów wykonywanych przy źródle instalacji niskiego napięcia.



1.2 Zachowanie diod sygnalizacyjnych



Dioda świeci
światłem ciągłym



Dioda miga powoli



Dioda miga szybko

1.3 Bezpieczeństwo

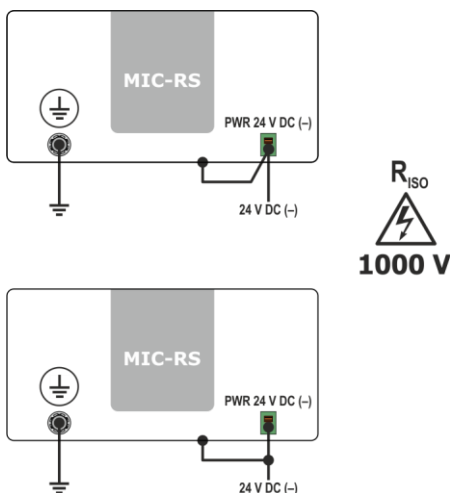
Przyrząd MIC-RS jest przeznaczony do pomiarów rezystancji izolacji kabli, transformatorów i innych urządzeń elektroenergetycznych oraz do pomiarów rezystancji. W związku z tym, aby zapewnić odpowiednią obsługę i poprawność uzyskiwanych wyników, należy przestrzegać następujących zaleceń:

- **Urządzenie jest przeznaczone do zabudowy/montażu na stałe. Za bezpieczeństwo systemu zawierającego urządzenie odpowiedzialny jest monter systemu. Przyrząd może być instalowany i podłączany wyłącznie przez osoby uprawnione.**
- Przed rozpoczęciem eksploatacji miernika należy dokładnie zapoznać się z niniejszą instrukcją i zastosować się do przepisów bezpieczeństwa i zaleceń producenta.
- Zastosowanie miernika inne niż podane w tej instrukcji może spowodować uszkodzenie przyrządu i być źródłem poważnego niebezpieczeństwa dla użytkownika.
- Miernik może być używany jedynie przez wykwalifikowane osoby posiadające wymagane uprawnienia do prac przy instalacjach elektrycznych. Posługiwanie się miernikiem przez osoby nieuprawnione może spowodować uszkodzenie przyrządu i być źródłem poważnego niebezpieczeństwa dla użytkownika i osób postronnych.
- Przed pomiarem rezystancji izolacji należy upewnić się, czy badany obiekt został odłączony od napięcia.
- W czasie pomiaru rezystancji izolacji nie wolno odłączać przewodów od badanego obiektu, dopóki nie nastąpi koniec pomiaru. W przeciwnym razie pojemność obiektu nie zostanie rozładowana, co grozi porażeniem.
- Przy pomiarze rezystancji izolacji kabla należy zadbać, by drugi jego koniec był zabezpieczony przed przypadkowym dotknięciem.
- Stosowanie niniejszej instrukcji nie wyłącza konieczności przestrzegania przepisów BHP i innych właściwych przepisów przeciwpożarowych, wymaganych przy wykonywaniu prac danego rodzaju. Przed przystąpieniem do pracy z urządzeniem w warunkach specjalnych – np. o atmosferze niebezpiecznej pod względem wybuchowym i pożarowym – niezbędne jest przeprowadzenie konsultacji z osobą odpowiedzialną za bezpieczeństwo i higienę pracy.
- Niedopuszczalne jest używanie:
 - ⇒ **miernika bez uziemionego zacisku ochronnego,**
 - ⇒ miernika, który uległ uszkodzeniu i jest całkowicie lub częściowo niesprawny,
 - ⇒ przewodów z uszkodzoną izolacją,
 - ⇒ miernika przechowywanego zbyt długo w złych warunkach (np. zawilgoconego). Po przeniesieniu miernika z otoczenia zimnego do ciepłego o dużej wilgotności nie wykonywać pomiarów do czasu ogrzania miernika do temperatury otoczenia (ok. 30 minut).
- Należy regularnie sprawdzać poprawność działania przyrządu i akcesoriów, aby uniknąć zagrożenia, które mogłoby wynikać z błędnych wyników.
- W sytuacji, gdy produkt współpracuje z innymi przyrządami lub akcesoriami, stosuje się najniższą kategorię pomiarową połączonych urządzeń.
- Nie wolno zasilać miernika ze źródeł innych niż wymienione w niniejszej instrukcji.
- Naprawy mogą być wykonywane wyłącznie przez autoryzowany serwis.



OSTRZEŻENIE

- Przed wykonaniem jakichkolwiek innych połączeń należy wykonać połączenie pomiędzy przewodem ochronnym przyrządu a zaciskiem przewodu ochronnego w miejscu instalacji.
- Przyrządu nie wolno używać bez podłączonego uziemienia! Używanie przyrządu bez podłączenia przewodu ochronnego może spowodować niebezpieczeństwo porażenia prądem.
- Zacisk ujemny zasilania musi być połączony z obudową miernika – albo na samym urządzeniu, albo w zakresie instalacji, do której miernik jest przyłączony.
- Przy pomiarach rezystancji izolacji na końcówkach przewodów pomiarowych miernika występuje niebezpieczne napięcie do 1,1 kV ($1\text{ kV} + (0...10\%)$).



W związku z ciągłym rozwijaniem przyrządu, jego cechy opisane w niniejszej instrukcji mogą się różnić od stanu faktycznego.

2 Szybki start

1



Zainstaluj miernik w miejscu docelowym systemu.

2



Przed wykonaniem jakichkolwiek innych połączeń należy wykonać połączenie pomiędzy przewodem ochronnym przyrządu a zaciskiem przewodu ochronnego w miejscu instalacji.

3

PWR 24 V (–)

Zacisk ujemny zasilania połącz z obudową miernika – albo na samym urządzeniu, albo w zakresie instalacji, do której miernik jest przyłączony.

4

PWR • ENA
IN • OUT
RS-232 • R_{ISO}

Wykonaj pozostałe podłączenia.

5



Skonfiguruj urządzenie sterujące (Main/Master) i podłącz do niego miernik.

6



Wprowadź ustawienia miernika według protokołu komunikacji szeregowej **MIC-RS-SCP**.

7



Przystąp do pomiarów zgodnie z wytycznymi protokołu komunikacji szeregowej **MIC-RS-SCP** i wymaganiami swojego systemu.



OSTRZEŻENIE

- **Przed wykonaniem pomiarów należy upewnić się, że produkt jest prawidłowo uziemiony.**
- **Mierzony obiekt nie może znajdować się pod napięciem wyższym niż 50 V.**
- **Podczas pomiaru kabli należy zachować ostrożność.** Ryzyko porażenia występuje również po rozładowaniu ich pojemności przez miernik, gdyż napięcie może odbudować się w sposób samoczynny.
- **Podczas pomiarów zaleca się stosowanie sprzętu elektroizolacyjnego ochrony indywidualnej, który ogranicza ryzyko dotknięcia przewodów mogących stanowić zagrożenie dla użytkownika.**



OSTRZEŻENIE

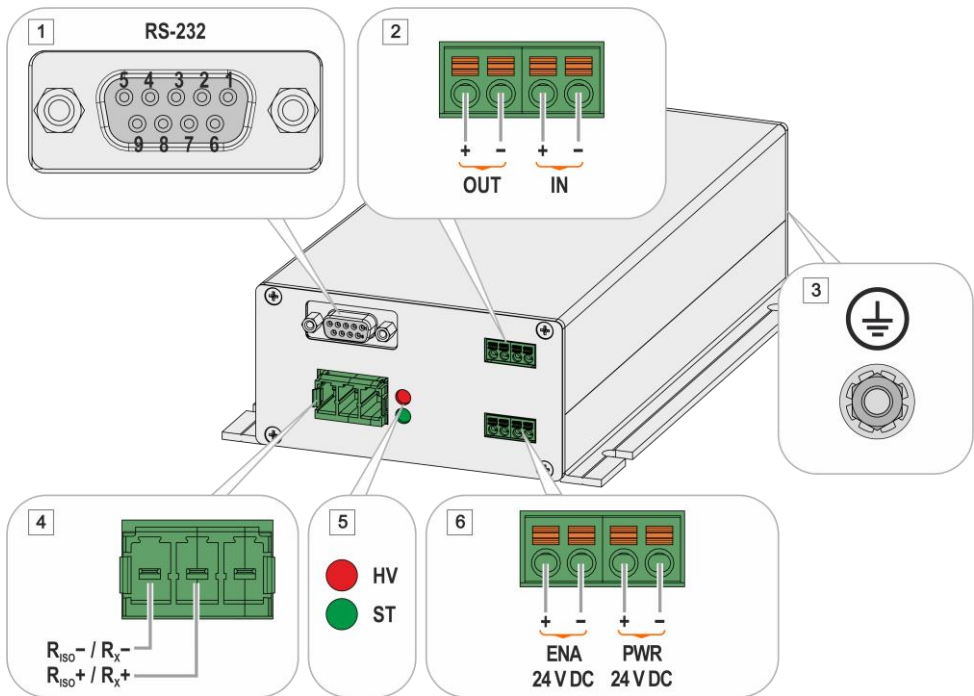
- **Przy pomiarach rezystancji izolacji na końcówkach przewodów pomiarowych miernika występuje niebezpieczne napięcie do 1 kV + (0...10%).**
- **Niedopuszczalne jest odłączanie przewodów pomiarowych przed zakończeniem pomiaru.** Grozi to porażeniem wysokim napięciem i uniemożliwia rozładowanie badanego obiektu.
- **Podczas pomiaru kabli należy zachować ostrożność.** Po rozładowaniu ich pojemności przez miernik napięcie może odbudować się w sposób samoczynny.



- Miernik pełni rolę podrzędną (Secondary/Slave), tzn. wykonuje polecenia wydawane przez urządzenie sterujące (Main/Master) i sam nie inicjuje transmisji.
- **Podczas pomiaru należy dopilnować, by ani przewody pomiarowe, ani krokodylki nie stykały się ze sobą i/lub z ziemią,** ponieważ na skutek przepływu prądów powierzchniowych wynik pomiaru może zostać obarczony dodatkowym błędem.

3 Interfejs i konfiguracja

3.1 Obudowa



- 1 Złącze komunikacyjne
- 2 Złącza konfigurowalnego wejścia (IN) i wyjścia (OUT) cyfrowego. Pozwalają na współpracę z urządzeniami zewnętrznymi poprzez wysyłanie i/lub odbieranie danych uzupełniających (pomocniczych)
- 3 Zacisk uziemienia ochronnego
- 4 Złącza przewodów pomiarowych
- 5 Diody sygnalizacyjne
 - HV – obecność napięcia na zaciskach pomiarowych
 - ST – status miernika
- 6 Napięcie zewnętrzne
 - ENA – zasilanie obwodu pomiarowego napięciem 24 V DC
 - PWR – zasilanie miernika (nie dotyczy obwodu pomiarowego) napięciem 24 V DC

3.2 Wskazówki dotyczące montażu

- Przed montażem lub demontażem miernika należy odłączyć zewnętrzne zasilanie (wszystkie fazy) używane w systemie.
- Niedokręcenie elementów mocujących może spowodować odpadnięcie śruby, zwarcie lub nieprawidłowe działanie miernika.
- Nadmierne dokręcenie elementów mocujących może spowodować uszkodzenie śruby i/lub miernika, co skutkuje odpadnięciem, zwarciem lub nieprawidłowym działaniem przyrządu.
- Sprawdź typ podłączanego interfejsu i prawidłowo podłącz należące do niego przewody. Nieprawidłowe podłączenie do interfejsu lub podłączenie przewodu do nieprawidłowego interfejsu może spowodować awarię miernika i urządzenia sterującego.
- Przewody muszą tkwić w gniazdach nieruchomo. Z powodu ich luźnego zamocowania może nastąpić:
 - ⇒ uszkodzenie przewodów,
 - ⇒ uszkodzenie miernika,
 - ⇒ nieprawidłowe działanie miernika z powodu niedostatecznego styku.
- Przed:
 - ⇒ czyszczeniem miernika,
 - ⇒ dokręceniem śrub zacisków,
 - ⇒ dokręceniem śrub mocujących miernik,należy odłączyć zewnętrzne zasilanie używane w systemie. Niezastosowanie się do tego zalecenia może spowodować awarię lub nieprawidłowe działanie miernika.
- Odłączając przewód od miernika, pamiętaj:
 - ⇒ jeśli jest to przewód z wtyczką – ciągnij za złącze, przytrzymując jednocześnie obudowę,
 - ⇒ jeśli jest to przewód podłączony do bloku zacisków – poluzuj śruby bloku zacisków lub naciśnij narzędziem odpowiednie miejsca złącz.Nieprzestrzeganie powyższego może spowodować nieprawidłowe działanie lub uszkodzenie miernika i/lub przewodów.



OSTRZEŻENIE

- **Nie dotykaj żadnych zacisków, gdy zasilanie jest włączone.** Może to spowodować porażenie prądem elektrycznym lub nieprawidłowe działanie przyrządu.
- **Nieprawidłowe podłączenie wyjść lub działanie spowodowane błędem komunikacji może narazić użytkownika na niebezpieczeństwo.**



UWAGA!

- Nie upuszczaj urządzenia ani nie narażaj go na silne uderzenia – możesz go uszkodzić!
- Przed dotknięciem zawsze upewnij się, że dotykasz uziemionego metalu, aby rozładować energię elektryczną naładowaną w ciele itp. Nieprzestrzeganie tego zalecenia może spowodować awarię lub nieprawidłowe działanie miernika.

3.3 Wskazówki dotyczące oprzewodowania

3.3.1 Uziemienie

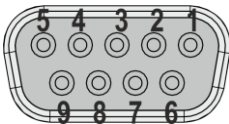
Jeśli miernik został zamontowany na ścianie lub ramie, należy połączyć jego zacisk ochronny (oznaczony symbolem  na obudowie) z uziemieniem fabrycznym układu, w którym ma pracować, za pomocą przewodu wykonanego zgodnie z lokalnymi i krajowymi przepisami elektrycznymi.

3.3.2 Zasilanie, wejścia, wyjścia

- Zacisk ujemny zasilania miernika (**PWR 24 V DC (-)**) musi być galwanicznie połączony z jego obudową – na poziomie miernika lub systemu, w którym przyrząd jest zainstalowany.
- Przewód podłączany do bloku gniazda wtykowego:
 - ⇒ musi mieć przekrój maksymalnie 1,5 mm²,
 - ⇒ musi być pozbawiony zewnętrznej warstwy izolacyjnej na długości maksymalnie 12 mm.
- Do obsługi łącz zalecany jest śrubokręt płaski 0,4 x 2,5 mm.

3.3.3 Komunikacja

- W przyrządzie zastosowano następujące gniazdo interfejsu RS-232: **2311765-1 9-pinowe złącze D-sub (żeńskie) typu śrubowego**.
- Komunikację między miernikiem a urządzeniem sterującym zapewnia trójżyłowy przewód RS-232. Poniżej przedstawiono sygnały połączeń interfejsu.



Numer pinu gniazda	Sygnał	Nazwa sygnału	Kierunek sygnału MIERNIK-MASTER
2	TxD	Wysyłanie danych	→
3	RxD	Odbieranie danych	←
5	GND	Masa sygnałowa	↔

Parametry komunikacji

- a) prędkość transmisji.....38400
 - b) ilość bitów danych8
 - c) parzystość.....even
 - d) ilość bitów „STOP”.....1
 - e) kontrola przepływu.....none
- Przewód po stronie miernika musi być zakończony **9-pinową męską wtyczką typu D**. Na drugim końcu przewodu niezbędne jest złącze odpowiednie dla złącza w urządzeniu sterującym (np. 9-pinowe żeńskie złącze typu D).
 - Dółoż starań, by urządzenie sterujące zostało prawidłowo skonfigurowane (np. zainstaluj niezbędne oprogramowanie), aby mogło interpretować polecenia użytkownika, wysyłać i odbierać komunikaty do i z miernika oraz wyświetlać informacje z niego otrzymywane.

4 Sygnalizacja pomiarów

Przed pomiarem

 **ST** Przyrząd jest włączony

W trakcie pomiaru

 **HV** Napięcie na zaciskach R_{ISO} / R_x

 **ST** Przyrząd jest włączony

5 Transmisja danych

Do współpracy miernika z komputerem niezbędny jest:

- przewód RS-232,
- protokół komunikacji szeregowej **MIC-RS-SCP**,
- odpowiednie oprogramowanie.

6 Zasilanie

Miernik jest zasilany napięciem 24 V DC w sposób ciągły.

7 Czyszczenie i konserwacja



UWAGA!

Należy stosować jedynie metody konserwacji podane przez producenta w niniejszej instrukcji.

Obudowę miernika można czyścić miękką, wilgotną szmatką używając ogólnie dostępnych detergentów. Nie należy używać żadnych rozpuszczalników ani środków czyszczących, które mogłyby uszkodzić obudowę (proszki, pasty itp.).

Sondy można umyć wodą i wytrzeć do sucha.

Przewody można oczyścić używając wody z dodatkiem detergentów, następnie wytrzeć do sucha.

Układ elektroniczny miernika nie wymaga konserwacji.

8 Magazynowanie

Przy przechowywaniu przyrządu należy przestrzegać poniższych zaleceń:

- odłączyć od miernika wszystkie przewody,
- dokładnie wyczyścić miernik i wszystkie akcesoria,
- przewody pomiarowe zwinąć.

9 Rozbiórka i utylizacja

Zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny należy gromadzić selektywnie, tj. nie umieszczać z odpadami innego rodzaju.

Zużyty sprzęt elektroniczny należy przekazać do punktu zbiórki zgodnie z wytycznymi obowiązującymi na danym obszarze.

Przed przekazaniem sprzętu do punktu zbiórki nie należy samodzielnie demontować żadnych części z tego sprzętu.

Należy przestrzegać lokalnych przepisów dotyczących wyrzucania opakowań, zużytych baterii i akumulatorów.

10 Dane techniczne

10.1 Dane podstawowe

⇒ skrót „w.m.” w określeniu dokładności oznacza wartość mierzoną

10.1.1 Pomiar rezystancji izolacji

- Napięcia pomiarowe: 500 V, 1000 V
- Dokładność zadawania napięcia ($R_{obc} [\Omega] \geq 1000 \cdot U_n [V]$): 0...+5% lub 0...+10% od ustawionej wartości
- Wykrywanie niebezpiecznego napięcia przed pomiarem
- Pomiar rezystancji izolacji obiektów o charakterze pojemnościowym do 20 μF
- Rozładowanie mierzonego obiektu

Zakres pomiarowy wg PN-EN IEC 61557-2: **500 k Ω ...2 G Ω** ($I_{ISO nom} = 2 \text{ mA} + \langle -0,8...0 \rangle \text{ mA}$).

Zakres odczytu dla $U_{ISO} = 500 \text{ V}$	Rozdzielczość	Dokładność
1,00 k Ω ...9,99 k Ω	0,01 k Ω	Niespecyfikowana
10,0 k Ω ...99,9 k Ω	0,1 k Ω	
100 k Ω ...249 k Ω	1 k Ω	
250 k Ω ...999 k Ω	1 k Ω	$\pm(3\% \text{ w.m.} + 8 \text{ cyfr})$
1,00 M Ω ...9,9 M Ω	0,01 M Ω	
10,0 M Ω ...99,9 M Ω	0,1 M Ω	
100 M Ω ...2000 M Ω	1 M Ω	

Zakres pomiarowy wg PN-EN IEC 61557-2: **1 M Ω ...2 G Ω** ($I_{ISO nom} = 2 \text{ mA} + \langle -0,8...0 \rangle \text{ mA}$).

Zakres odczytu dla $U_{ISO} = 1000 \text{ V}$	Rozdzielczość	Dokładność
1,00 k Ω ...9,99 k Ω	0,01 k Ω	Niespecyfikowana
10,0 k Ω ...99,9 k Ω	0,1 k Ω	
100 k Ω ...249 k Ω	1 k Ω	
250 k Ω ...999 k Ω	1 k Ω	$\pm(3\% \text{ w.m.} + 8 \text{ cyfr})$
1,00 M Ω ...9,9 M Ω	0,01 M Ω	
10,0 M Ω ...99,9 M Ω	0,1 M Ω	
100 M Ω ...2000 M Ω	1 M Ω	

10.1.2 Pomiar pojemności

Zakres odczytu	Rozdzielczość	Dokładność	Dokładność po kalibracji
0,0 μF ...9,9 μF	0,1 μF	$\pm(5\% \text{ w.m.} + 6 \text{ cyfr})$	Półowa dokładności

- Pomiar pojemności tylko podczas pomiaru R_{ISO} (podczas rozładowywania obiektu).

10.1.3 Niskonapięciowy pomiar ciągłości obwodu i rezystancji

Pomiar rezystancji małym prądem

Zakres odczytu	Rozdzielczość	Dokładność
0,0...9,9 Ω	0,1 Ω	$\pm(3\% \text{ w.m.} + 10 \text{ cyfr})$
10...999 Ω	1 Ω	$\pm(3\% \text{ w.m.} + 4 \text{ cyfry})$

- Napięcie na otwartych zaciskach: 0...24 V
- Prąd wyjściowy 200 mA
- Kompensacja rezystancji przewodów pomiarowych

10.2 Zakresy sygnałów wejściowych i wyjściowych

10.2.1 Dopuszczalne wartości sygnałów

Sygnał	Wartość minimalna	Wartość maksymalna
Sygnał wejściowy (zaciski IN+, IN-)	4 mA DC / 4,5 V DC	22 mA DC / 24 V DC
Sygnał wyjściowy (zaciski OUT+, OUT-)	0 mA DC	5 mA DC / 25 V DC

10.2.2 Charakterystyka sygnałów

Sygnał	Charakterystyka	Oznaczenie	Wartość
Sygnał wejściowy (zaciski IN+, IN-)	Minimalne napięcie na zaciskach IN+, IN-, jakie zostanie odczytane przez miernik jako stan wysoki 1 (H)	U_{IN_Hmin}	4,5 V (4 mA) DC
	Maksymalne napięcie na zaciskach IN+, IN-, jakie zostanie odczytane przez miernik jako stan wysoki 1 (H)	U_{IN_Hmax}	24 V (22 mA) DC
Sygnał wyjściowy (zaciski OUT+, OUT-) Typ wyjścia: Open Collector	Prąd na wyjściu, gdy znajduje się ono w stanie niskim 0 (L)	I_{OUT_L}	0 mA DC
	Prąd pobierany przez wyjście, gdy znajduje się ono w stanie wysokim 1 (H)	I_{OUT_H}	5 mA DC
	Maksymalne napięcie dopuszczalne na zaciskach	U_{OUTmax}	25 V DC

10.3 Pozostałe dane techniczne

a)	rodzaj izolacji wg PN-EN 61010-1 i PN-EN IEC 61557	podstawowa
b)	kategoria pomiarowa wg PN-EN IEC 61010-2-030 ▪ znamionowa wysokość pracy ≤ 2000 m.....	II 1000 V
c)	zasilanie miernika	zewnętrzne separowane, 24 V DC
d)	wymiary.....	55 x 130 x 223 mm
e)	waga miernika	ok. 0,8 kg
f)	temperatura przechowywania	-20°C...+70°C
g)	temperatura pracy	-5°C...+50°C
h)	wilgotność.....	20%...80%
i)	temperatura odniesienia.....	+23°C $\pm$ 2°C
j)	wilgotność odniesienia	40%...60%
k)	wyświetlacz.....	brak
l)	pamięć wyników pomiarów.....	brak
m)	transmisja wyników.....	RS-232
n)	standard jakości.....	opracowanie, projekt i produkcja zgodnie z ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001
o)	przyrząd spełnia wymagania normy.....	PN-EN 61010-1, PN-EN IEC 61557, PN-EN IEC 61010-2-030
p)	wyrób spełnia wymagania EMC (odporność dla środowiska przemysłowego) wg norm	PN-EN IEC 61326-1, PN-EN IEC 61326-2-2

10.4 Dane dodatkowe

Dane o niepewnościach dodatkowych są przydatne głównie w przypadku używania miernika w niestandardowych warunkach oraz dla laboratoriów pomiarowych przy wzorcowaniu.

10.4.1 Niepewności dodatkowe wg PN-EN IEC 61557-2 (R_{ISO})

Wielkość wpływająca	Oznaczenie	Niepewność dodatkowa
Położenie	E_1	0%
Temperatura 0°C...35°C	E_3	6%

10.5 Zgodność z dyrektywami EMC oraz LVD

W celu zachowania przez miernik zgodności z dyrektywą EMC (2014/30/UE) i LVD (2014/35/UE), gdy jest on integralną częścią instalacji/systemu pomiarowego, konieczne może być podjęcie działań polegających na dostosowaniu instalacji/systemu do aktualnych wymagań.

Znak CE na panelu przednim miernika wskazuje na zgodność z Dyrektywami EMC (2014/30/UE) i LVD (2014/35/UE) samego urządzenia, nie zamontowanego w zewnętrznej instalacji/systemie pomiarowym.

11 Producent

Producentem przyrządu prowadzącym serwis gwarancyjny i pogwarancyjny jest:

SONEL S.A.

ul. Wokulskiego 11

58-100 Świdnica

tel. +48 74 884 10 53 (Biuro Obsługi Klienta)

e-mail: bok@sonel.pl

internet: www.sonel.pl



UWAGA!

Do prowadzenia napraw serwisowych upoważniony jest jedynie producent.

NOTATKI



SONEL S.A.

ul. Wokulskiego 11
58-100 Świdnica

Biuro Obsługi Klienta

tel. +48 74 884 10 53

e-mail: bok@sonel.pl

www.sonel.pl