



INSTRUKCJA OBSŁUGI

KALIBRATORY REZYSTANCJI

SRP-50k0-10G0

SRP-50k0-100G0

SRP-50k0-5T0

SRP-10G0-10T0



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

Wersja 1.05 27.02.2020

SPIS TREŚCI

1	Wprowadzenie	4
2	Bezpieczeństwo	4
3	Przeznaczenie	5
4	Konstrukcja i zasada działania kalibratora	5
4.1	Wejścia i przyciski	5
4.2	Kolory podświetlenia klawiatury	6
5	Obsługa kalibratora	6
5.1	Uruchomienie urządzenia	6
5.2	Ręczne ustawianie wymaganej wartości rezystancji	7
5.3	Pomiary automatyczne	8
5.4	Dodatkowe funkcje	9
5.5	Tryb uśpienia	9
6	Ogólne zalecenia użytkowe	10
7	Program kontrolny SRP	10
7.1	O programie	10
7.2	Możliwości	10
7.3	Instalacja i uruchomienie	11
7.4	Tryb ręczny	11
7.5	Funkcja TUNING	12
7.6	Programy kalibracyjne	12
7.6.1	Zapisywanie programu kalibracyjnego na dysku	13
7.6.2	Otwieranie pliku z programem kalibracyjnym	13
7.6.3	Wgranie programu kalibracyjnego do pamięci kalibratora	14
7.6.4	Odczytanie programu kalibracyjnego z pamięci kalibratora	14
7.6.5	Kasowanie programu kalibracyjnego w pamięci kalibratora	14
7.7	Tryb serwisowy	14
7.8	Menu górne	14
7.8.1	Menu „File”	14
7.8.2	Menu „Settings”	15
7.8.3	Menu „Help”	16
7.9	Aktualizacja oprogramowania kalibratora	16
8	Czyszczenie i konserwacja	17
9	Magazynowanie	17
10	Rozbiórka i utylizacja	17
11	Transport	17
12	Sprawdzenie kalibratora	17
13	Dane techniczne	18
13.1	Dane podstawowe	18
13.2	Dane dodatkowe	18
14	Akcesoria	19
15	Producent	19
16	Usługi laboratoryjne	20



OSTRZEŻENIE

Niestosowanie się do uwag zawartych w niniejszej instrukcji może spowodować porażenie prądem elektrycznym, pożar lub poważne uszkodzenia urządzenia.



UWAGA!

Przed rozpoczęciem użytkowania, kalibrator należy zostawić w normalnych warunkach klimatycznych, zgodnych ze specyfikacją urządzenia na co najmniej 12 godzin.



- Podłączając kalibrator do sieci elektrycznej o odpowiednim napięciu, należy ustawić sprzęt w sposób umożliwiający jego łatwe odłączenie.
- W związku z ciągłym prowadzeniem prac w kierunku udoskonalenia wyrobu, podwyższenia jego parametrów technicznych i użytkowych, możliwe są nieznaczne zmiany konstrukcyjne, nie odzwierciedlone w niniejszym wydaniu instrukcji.

1 Wprowadzenie

Niniejsza instrukcja zawiera informacje na temat konstrukcji i użytkowania kalibratorów rezystancji SRP, jak również na temat ograniczeń użytkowych i środków bezpieczeństwa. Instrukcja przeznaczona jest dla osób pracujących z kalibratorami oraz personelu obsługi.

Symbole widoczne na urządzeniu:



Przed rozpoczęciem pracy z urządzeniem należy zapoznać się z niniejszą instrukcją, ściśle przestrzegać przepisów bezpieczeństwa oraz zaleceń Producenta.



Prąd zmienny



Zacisk uziemienia roboczego



Uwaga, niebezpieczne napięcie

2 Bezpieczeństwo



UWAGA!

Przed użyciem urządzenia należy uważnie przeczytać niniejszą instrukcję obsługi.

Urządzenie powinny obsługiwać tylko osoby, które przeszły odpowiednie szkolenie z zakresu obsługi urządzeń elektrycznych.

Kalibrator należy podłączyć do gniazdka wyposażonego w kołek ochronny (uziemienie).



UWAGA!

Zawsze podłączać urządzenie do zasilania przewodem z uziemieniem.

Aby uniknąć wypadków lub uszkodzenia sprzętu należy przestrzegać zasad:

- kalibratora używać wyłącznie w celach opisanych w niniejszej instrukcji,
- przed podłączeniem kalibratora do sieci zasilającej należy sprawdzić, czy przewód zasilający jest sprawny,
- urządzenie przechowywać w pomieszczeniu suchym o wilgotności nie przekraczającej wartości podanej w instrukcji,
- nie używać kalibratora, gdy widoczne są uszkodzenia mechaniczne,
- wymieniając bezpiecznik należy upewnić się, że przyrząd jest odłączony od sieci zasilającej. bezpiecznik musi być wymieniony na identyczny z opisem podanym w instrukcji obsługi,
- podczas pracy z kalibratorem używać odpowiednich końcówek pomiarowych,
- przed pomiarem należy sprawdzić, czy przewody pomiarowe podłączone są do odpowiednich gniazd pomiarowych,
- nie podawać na zaciski pomiarowe napięć wyższych od podanych w instrukcji użytkowania.



UWAGA!

Naprawa urządzenia może być dokonywana wyłącznie w serwisie Producenta. Próby ingerencji w urządzenie mogą skończyć się porażeniem prądem elektrycznym, pożarem lub niebezpiecznym wypadkiem.

W czasie przeprowadzania pomiarów następujące czynniki muszą być izolowane od miejsca pracy:

- urządzenia elektryczne pod napięciem,
- konstrukcje metalowe,
- materiały gromadzące ładunki potencjałów,
- poruszający się ludzie.

Rezystancja ustawiana przez kalibrator może być elektrycznie zasilana stałym napięciem zewnętrznym do 10 000 V.

3 Przeznaczenie

Kalibrator jest źródłem wysokich rezystancji, stosowanym jako wzorzec w badaniach sprawdzających analogowych i cyfrowych mierników rezystancji izolacji.

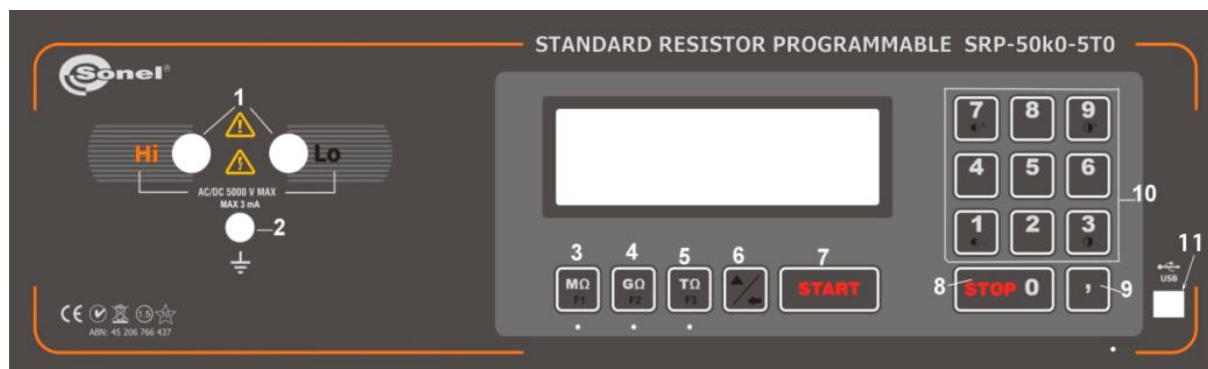
Uzyskiwana dzięki kalibratorowi rezystancja może przez długi czas przebywać pod zewnętrznym napięciem stałym do 10 000 V pod warunkiem, że prąd w obwodzie pomiarowym nie przekroczy wartości 3 mA.

Wymagana rezystancja ustawiana jest przez użytkownika za pomocą dotykowej klawiatury kalibratora lub za pomocą zewnętrznej aplikacji PC. Ustawienie wymaganej wartości przebiega automatycznie dzięki komutacji precyzyjnej matrycy oporowej. Procesor sterujący oblicza wymaganą kombinację rezystorów, zapewniając odpowiednią precyzję uzyskiwanej rezystancji.

4 Konstrukcja i zasada działania kalibratora

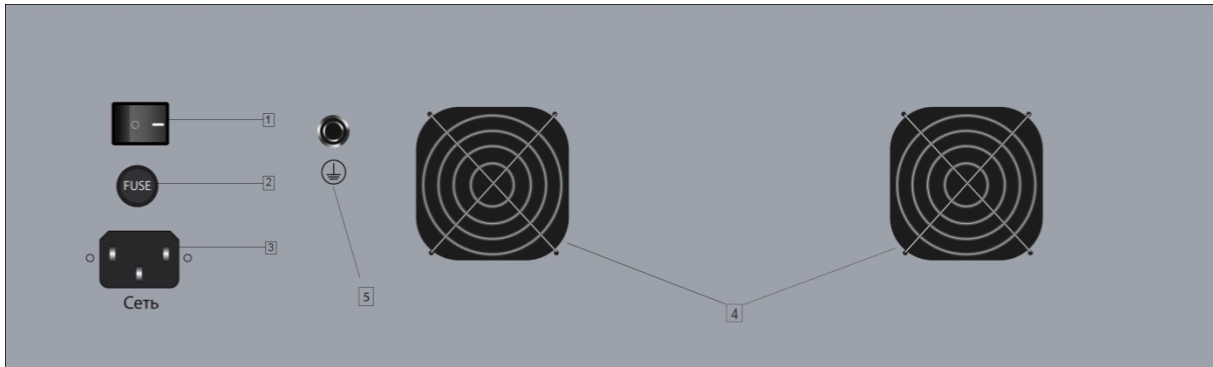
Kalibrator składa się z dwukierunkowej matrycy wzorcowych rezystorów z funkcją ich inteligentnego przełączania. Aby zapewnić odpowiednią wartość rezystancji, używana jest metoda „krok po kroku”. Algorytm przełączania jest kontrolowany przez mikroprocesor i aktualny stan matrycy zależy od wyniku wartości rezystancji.

4.1 Wejścia i przyciski



Rys.1. Panel czołowy kalibratora SRP-50k0-5T0

- 1 – gniazda do podłączenia miernika rezystancji izolacji,
- 2 – uziemienie robocze,
- 3 – wybór zakresu rezystancji – $M\Omega$,
- 4 – wybór zakresu rezystancji – $G\Omega$,
- 5 – wybór zakresu rezystancji – $T\Omega$,
- 6 – przycisk przełączający programy lub aktywujący dodatkową klawiaturę,
- 7 – **START** (rozpoczęcie pomiaru),
- 8 – **STOP** (zatrzymanie pomiaru),
- 9 – przycisk określający ilość cyfr po przecinku,
- 10 – klawiatura,
- 11 – port USB (nie dotyczy modelu SRP-10G0-10T0).



Rys. 2. Tylny panel kalibratora

- 1 – wyłącznik układu zasilania kalibratora,
- 2 – bezpiecznik topikowy (F 3,15 A),
- 3 – złącze do podłączenia przewodu sieciowego (230 V AC),
- 4 – wentylatory chłodzące urządzenie,
- 5 – zacisk uziemiający.

4.2 Kolory podświetlenia klawiatury

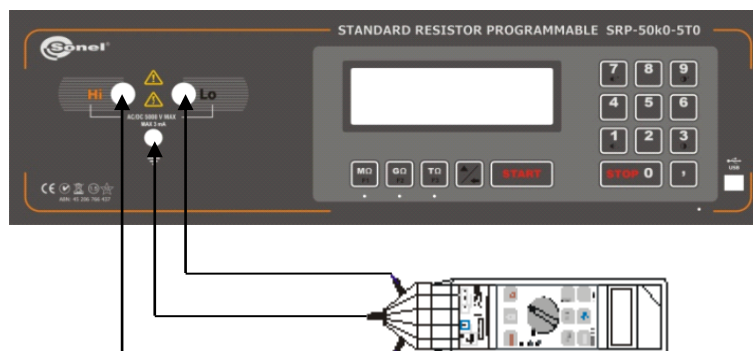
Podświetlenie klawiatury występuje w trzech kolorach:

- Kolor zielony – kalibrator jest gotowy do pracy i na zaciskach pomiarowych nie jest ustawiona żadna rezystancja,
- Kolor czerwony – na zaciskach wystawiona jest rezystancja lub naciśnięto niewłaściwy przycisk podczas obsługi kalibratora (podświetlenie zmienia kolor na czerwony na krótką chwilę),
- Kolor niebieski – potwierdzenie przyciśnięcia klawiatury (w przypadku poprawnej funkcji). Sygnalizacja ta może zostać wyłączona.

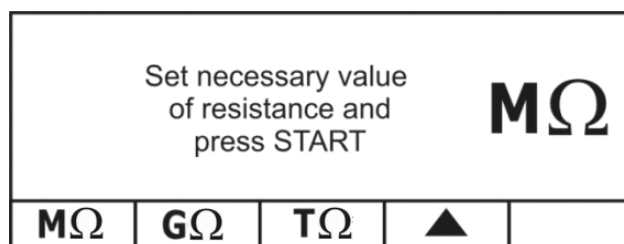
5 Obsługa kalibratora

5.1 Uruchomienie urządzenia

- ① Podłączyć kalibrator do zasilania sieciowego za pomocą przewodu dołączonego w zestawie.
- ② Włączyć kalibrator przełącznikiem [1] na tylnym panelu (patrz Rysunek 2).
- ③ Podłączyć badany miernik do obwodu pomiarowego (patrz Rysunek 3). Kalibrator jest w trybie czuwania, nie są wprowadzane żadne wartości rezystancji (patrz Rysunek 4).






Rys. 3. Schemat podłączenia miernika do kalibratora




Rys. 4. Wyświetlacz kalibratora po włączeniu

5.2 Ręczne ustawianie wymaganej wartości rezystancji

① Uruchomić kalibrator. Zakres automatycznie ustawiony jest na MΩ.

② Wybrać odpowiedni zakres za pomocą przycisków ③  ④  ⑤ .

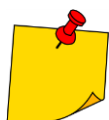
③ Wpisać żądaną wartość rezystancji na klawiaturze ⑩ (z uwzględnieniem wybranego zakresu).

Aby usunąć wprowadzoną wartość należy użyć przycisku ⑥ .

Aby wymazać ostatnią cyfrę, na wyświetlaczu musi być widoczny znak ← (BACKSPACE). Znak ten pojawia się w trybie ręcznego wprowadzania żądanej wartości rezystancji.






④ Nacisnąć przycisk ⑦ **START** celem ustawiana na zaciskach pomiarowych żądanej wartości rezystancji. Wówczas na wyświetlaczu znika napis START, a klawiatura zmienia podświetlenie z koloru zielonego na czerwony.

⑤ Celem zakończenia pomiaru i odłączenia rezystancji należy nacisnąć przycisk ⑧ **STOP**. Wówczas kolor podświetlenia klawiatury zmienia się z czerwonego na zielony.



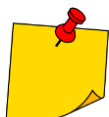
- Wartość rezystancji, która jest na zaciskach pomiarowych (po naciśnięciu przyciska **START**), może być zmieniana w trakcie procedury pomiarowej. Nową wartość należy wprowadzić z klawiatury a następnie nacisnąć ⑦ **START**. Jeżeli przycisk ⑦ **START** nie zostanie naciśnięty po wprowadzeniu nowej wartości rezystancji, na zaciskach kalibratora będzie ustawiona poprzednia wartość rezystancji.
- Nowa wartość rezystancji może być ustawiana na wszystkich zakresach.
- W celu uniknięcia dodatkowych nieokreślonych błędów w pomiarach należy:
 - nie dopuścić do skręcenia przewodów elektrycznych łączących kalibrator i badane urządzenie,
 - nie dopuścić do zanieczyszczenia gniazd kalibratora,
 - zapewnić niezawodne połączenie końcówek pomiarowych sondy badanego urządzenia z gniazdami kalibratora.

5.3 Pomiary automatyczne

- ① Uruchomić kalibrator. Zakres automatycznie ustawiony jest na $M\Omega$.
- ② Nacisnąć przycisk 6  celem przełączenia kalibratora w tryb wyboru programów.
Znak ▲ zmieni się na ▼.
- ③ Za pomocą przycisków 3  4  5  wybrać pożądany program.
Po wybraniu programu, na wyświetlaczu pokazywana jest nazwa programu i początkowa wartość napięcia wejściowego.
- ④ Nacisnąć przycisk 6  celem zmiany trybu.
Kolejne naciśnięcia przycisku 6, powoduje przełączanie trybów jak w tabeli poniżej:

NUMER TRYBU.	TRYB	Przycisk F1	Przycisk F2	Przycisk F3
1	ręczny	$M\Omega$	$G\Omega$	$T\Omega$
2	automatyczny	PROGRAM 1	PROGRAM 2	PROGRAM 3
3	automatyczny	PROGRAM 4	PROGRAM 5	PROGRAM 6
4	automatyczny	PROGRAM 7	PROGRAM 8	PROGRAM 9
5	automatyczny	PROGRAM 10	wybór języka	-
Powrót do TRYBU numer 1				



- ⑤ Nacisnąć przycisk 7 **START**, żeby aktywować wybrany program kalibracyjny.
Wówczas kalibrator wygeneruje zestaw wartości rezystancji na gniazdach wyjściowych 1.
- ⑥ W trakcie procedury, po zakończeniu pomiaru danej wartości rezystancji, nacisnąć przycisk 7 **START** celem przełączenia kalibratora do następnej wartości rezystancji.
- ⑦ Po zakończeniu programu wyświetlany jest komunikat END.
Należy nacisnąć przycisk 8 **STOP** aby wybrać inny program
lub
Należy nacisnąć przycisk 7 **START** aby powtórzyć ten sam program
- ⑧ Naciśnięcie 8 **STOP** w dowolnym momencie podczas wykonywania programu, powoduje natychmiastowe przerwanie procedury i wyjście do trybu wyboru programów.





Kalibrator umożliwia przechowywanie do 10 różnych procedur kalibracyjnych. Programy edytuje się i wgrywa za pomocą dołączonego oprogramowania komputerowego. Instrukcja programowania kalibratora opisana jest w dalszej części instrukcji.


5.4 Dodatkowe funkcje


Zestaw dodatkowych funkcji może być uzależniony od oprogramowania kalibratora. Wersję oprogramowania można odczytać w lewym dolnym rogu wyświetlacza w momencie, gdy kalibrator jest włączony. Wyboru poszczególnych funkcji można dokonać w następujący sposób:

- ① Uruchomić kalibrator.
- ② Nacisnąć przycisk  . Znak ▲ zmieni się na ▼.
- ③ Za pomocą przycisków można:

 Wyłączyć dźwięk oraz akustyczne potwierdzenia naciśnięcia klawiatury.

 Włączyć dźwięk oraz akustyczne potwierdzenia naciśnięcia klawiatury.

 Zmniejszyć jasność wyświetlacza.

 Zwiększyć jasność wyświetlacza.

5.5 Tryb uśpienia

Jeśli klawiatura kalibratora nie zostanie dotknięta lub program PC nie wyśle żadnych poleceń przez 10 minut (czas ten jest programowalny) w trybie gotowości, kalibrator przechodzi w tryb uśpienia, a wyświetlacz się wyłącza. Krótkie naciśnięcie dowolnego przycisku lub polecenie z oprogramowania przywraca kalibrator do trybu gotowości, a wyświetlacz się włącza.

6 Ogólne zalecenia użytkowe

Obsługa techniczna kalibratora prowadzona jest w celu zapewnienia jego pełnej sprawności i gotowości do użytku. W trakcie obsługi technicznej należy sprawdzać:

- nienaruszalność plomb,
- kompletność kalibratora,
- brak zewnętrznych uszkodzeń mechanicznych,
- czystość łączników i gniazd,
- stan przewodów pomiarowych i styków.



UWAGA!

Ustawianie kalibratora na przednim lub tylnym panelu jest zabronione, gdyż może to spowodować uszkodzenia sterowania i wejścia przewodu zasilającego.

Użytkownicy mają prawo wykonywać następujące czynności z zakresu obsługi serwisowej kalibratora:

- wymiana przepalonego bezpiecznika (F 3,15 A),
- czyszczenie kalibratora.



OSTRZEŻENIE

Przed wymianą bezpiecznika bezwzględnie odłączyć kalibrator od sieci zasilającej.

Wszystkie pozostałe czynności z zakresu obsługi serwisowej należy powierzyć pracownikom Serwisu SONEL S.A.

7 Program kontrolny SRP



Kalibrator SRP-10G0-10T0 nie posiada możliwości współpracy z komputerem. Obsługa kalibratora jest możliwa jedynie poprzez wbudowaną klawiaturę.

7.1 O programie

Program SRP służy do współpracy kalibratora rezystancji SRP z komputerem osobistym. Program jest prosty w obsłudze i jest przydatnym narzędziem w procesie badania urządzeń przy pomocy kalibratora. Kalibrator należy podłączyć do komputera przez port USB (nie dotyczy modelu SRP -10G0-10T0).

7.2 Możliwości

- Zdalne sterowanie kalibratorem
- Tworzenie i zapis automatycznych programów do sprawdzania badanych urządzeń
- Ustawienie w kalibratorze blokady klawiatury oraz czasu przełączania w tryb uśpienia
- Zmiana jasności wyświetlacza i dźwięków przyciskanej klawiatury
- Wybór języka obsługi programu
- Aktualizacja oprogramowania kalibratora z poziomu komputera przez interfejs USB (nie dotyczy modelu SRP-10G0-10T0)

7.3 Instalacja i uruchomienie

Program "SRP" nie wymaga instalacji na komputerze. Należy uruchomić plik SRP.exe z dysku twardego komputera lub innego nośnika danych. Synchronizacja aktualnego stanu kalibratora z oprogramowaniem rozpocznie się natychmiast po uruchomieniu programu. Po uruchomieniu program jest gotowy do pracy.

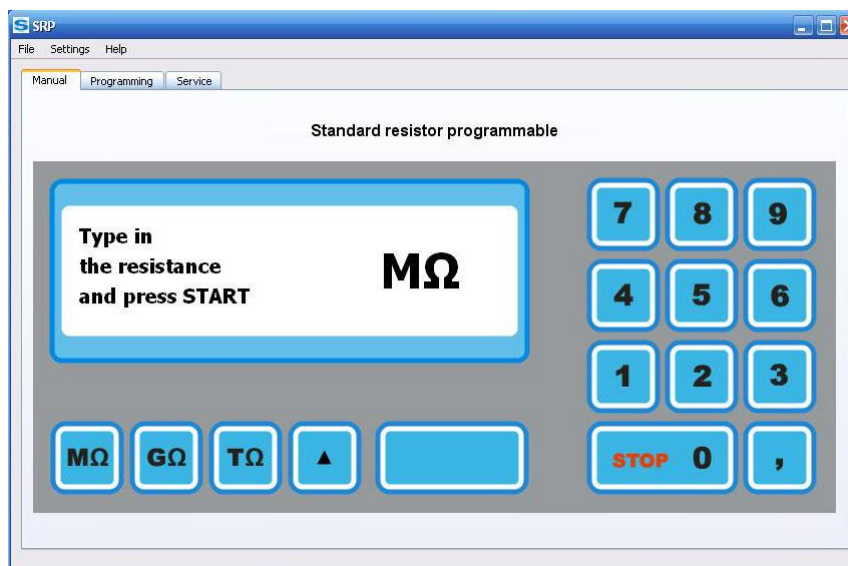
Minimalne wymagania komputera:

- Windows XP lub nowszy,
- procesor 1 GHz,
- pamięć 512 MB,
- wolny port USB (nie dotyczy modelu SRP -10G0-10T0), klawiatura, mysz, monitor.

7.4 Tryb ręczny




Program pozwala na ustawienie wymaganych wartości rezystancji za pomocą wirtualnej klawiatury lub za pomocą zwykłej klawiatury komputera PC. Aby to zrobić, należy:


- 1 Połączyć kalibrator za pomocą przewodu USB (nie dotyczy modelu SRP -10G0-10T0) do komputera.
- 2 Uruchomić kalibrator i program.
- 3 Przejść do zakładki **MANUAL**.




Rys. 5. Wygląd okna trybu ręcznego

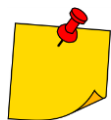
Po włączeniu kalibrator automatycznie przełącza się na zakres MΩ.

- 4 Ustawić żądany zakres przyciskami   
lub
Korzystając z klawiatury komputera F1, F2, F3.
- 5 Wprowadzić wartość rezystancji używając klawiatury numerycznej lub klawiatury komputera (z uwzględnieniem odpowiedniego zakresu).

Aby usunąć wprowadzoną wartość należy nacisnąć przycisk .

W polu i informacji na wyświetlaczu kalibratora wyświetlany jest znak  (**BACKSPACE**).

- 6 Nacisnąć **START** aby załączyć wpisaną wartość rezystancji.
Rezystancję na zaciskach można dowolnie zmieniać na wszystkich zakresach.
Aby podłączyć nowo wprowadzoną wartość rezystancji, należy nacisnąć **START**.
- 7 Nacisnąć **STOP**, aby odłączyć rezystancję.



Lista wspólnych przycisków (PC / kalibrator):

Klawiatura kalibratora	Klawiatura komputera
0 – 9, ", "	0 – 9, ", "
T Ω F3 G Ω F2 M Ω F1	F1 F2 F3
	SHIFT
START	ENTER

7.5 Funkcja TUNING

Funkcja ta ma na celu zapewnienie płynnego ustawiania rezystancji w górę lub w dół. Głównym celem tej funkcji jest możliwość sprawdzenia analogowych mierników rezystancji izolacji zgodnie z rosyjską normą GOST 8.409-81.

Funkcja TUNING dostępna jest tylko w przypadku aktywnego połączenia z kalibratorem. Przed wykonaniem strojenia rezystancji, wpiery należy w trybie ręcznym ustawić wartość rezystancji, która będzie dostrajana.

Dokładne ustawianie rezystancji.

Zgrubne ustawianie rezystancji.

Zapis wyniku do tabeli wartości.

X Kasowanie wybranej wartości rezystancji z tabeli wartości.

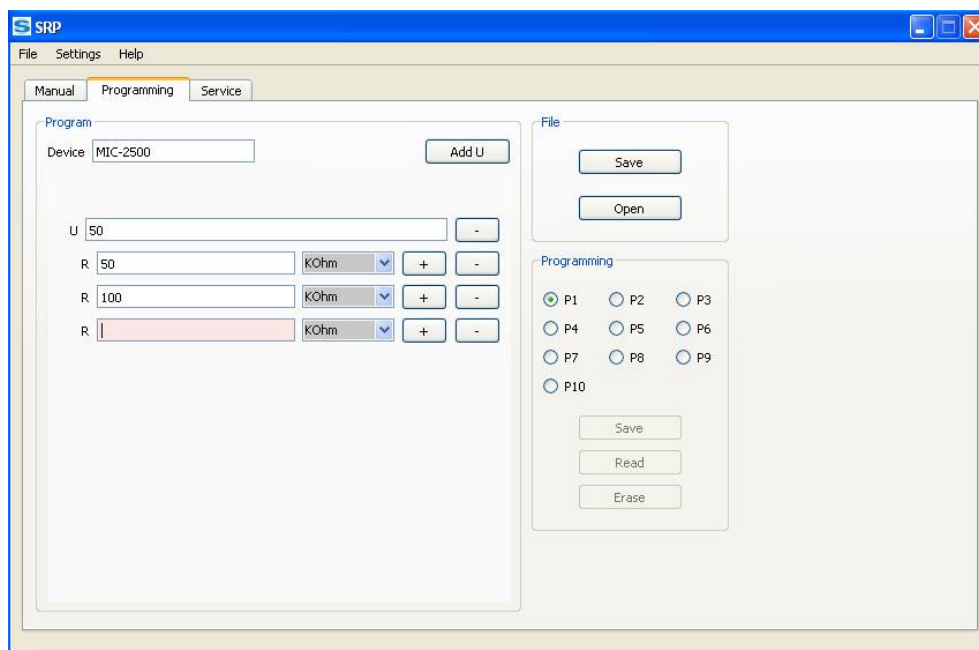
Kasowanie całej tabeli wartości.

Zapis tabeli do pliku CSV.

7.6 Programy kalibracyjne

Zakładka **Programming** umożliwia tworzenie, modyfikowanie i zapisywanie programów kalibracyjnych. Program kalibracyjny jest zbiorem wartości rezystancji, która jedna po drugiej jest załączana na zaciskach kalibratora. Każda kolejna wartość jest inicjowana przez naciśnięcie przez użytkownika **START**.

Programy kalibracyjne mogą być przechowywane w pamięci kalibratora oraz na dysku twardym komputera.



Rys. 6. Wygląd okna programów kalibracyjnych

Pola:

- Device** – pole tekstowe (do 10 znaków), które pozwala wpisać nazwę urządzenia. Jest to jednocześnie nazwa programu kalibracyjnego i jest stale wyświetlana podczas pracy programu. Pole wymagane.
- U** – pole liczbowe (wartość jest ograniczona do 5000) do wpisywania i wyświetlania napięcia testu kalibratora, które służy do wprowadzania wartości przez użytkownika. Pole nie jest wymagane. Jeśli pole jest puste, przycisk **Add U** jest nieaktywny.
- R** – pole liczbowe, określa wartość rezystancji wystawianej przez kalibrator. Pole obowiązkowe do wypełnienia, przynajmniej jedna wartość.

Przyciski:

- Add U** – w grupie **Program**, dodaje dodatkowe grupy wartości. Można dodać maksymalnie pięć grup **U**.
- +** – w grupie **Program**, dodaje wiersz do wprowadzenia rezystancji, maksymalnie 59 wierszy dla jednego napięcia.
- – w grupie **Program**, usuwa wiersz do wprowadzania rezystancji.
- Save** – w grupie **File**, służy do zapisywania programu kalibracyjnego na dysku.
- Open** – w grupie **File**, służy do otwierania pliku z programem kalibracyjnym z dysku.
- Save** – w grupie **Programming**, służy do wgrania programu kalibracyjnego do kalibratora.
- Read** – w grupie **Programming**, służy do odczytania programu kalibracyjnego z kalibratora.
- Erase** – w grupie **Programming**, służy do kasowania programu kalibracyjnego w kalibratorze.

7.6.1 Zapisywanie programu kalibracyjnego na dysku

Aby zapisać program kalibracji na dysku twardym komputera, należy nacisnąć przycisk **Save** w grupie **File** lub skorzystać z menu górnego, zgodnie z podpunktem [7.7.1](#). W otwartym oknie należy wybrać folder i plik do zapisu.

7.6.2 Otwieranie pliku z programem kalibracyjnym

Przycisk **Open** pozwala wybrać i otworzyć do edycji jeden z zapisanych wcześniej programów kalibracyjnych z dysku twardego. Można także użyć paska narzędzi zgodnie z [7.7.1](#).

7.6.3 Wgranie programu kalibracyjnego do pamięci kalibratora

Aby zapisać program w pamięci kalibratora, należy wybrać numer, za pomocą grupy przełączników **P1...P10**. Następnie należy nacisnąć przycisk **Save** w grupie **Programming** lub skorzystać z menu górnego, zgodnie z 7.7.1. Wgranie programu z dysku spowoduje utratę aktualnie edytowanego programu w komputerze.

7.6.4 Odczytanie programu kalibracyjnego z pamięci kalibratora

Aby odczytać wcześniej zapisany program z pamięci kalibratora, należy wybrać numer programu **P1...P10** a następnie nacisnąć przycisk **Read** w grupie **Programming**. Wczytanie programu z pamięci kalibratora spowoduje utratę aktualnie edytowanego programu w komputerze.

7.6.5 Kasowanie programu kalibracyjnego w pamięci kalibratora

Aby skasować zapisany program, należy wybrać numer programu **P1...P10**, a następnie nacisnąć przycisk **Erase** w grupie **Programming**. Skasowanie programu należy dodatkowo potwierdzić w oknie potwierdzającym.

7.7 Tryb serwisowy

Zakładka **Service** umożliwia wejście w tryb serwisowy obsługi kalibratora. Aby wejść w tryb serwisowy, niezbędne jest podanie hasła.

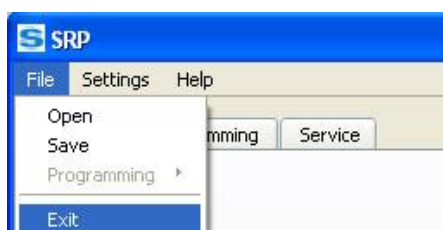


UWAGA!

Tryb serwisowy przeznaczony jest wyłącznie do celów diagnostycznych w serwisie Producenta.

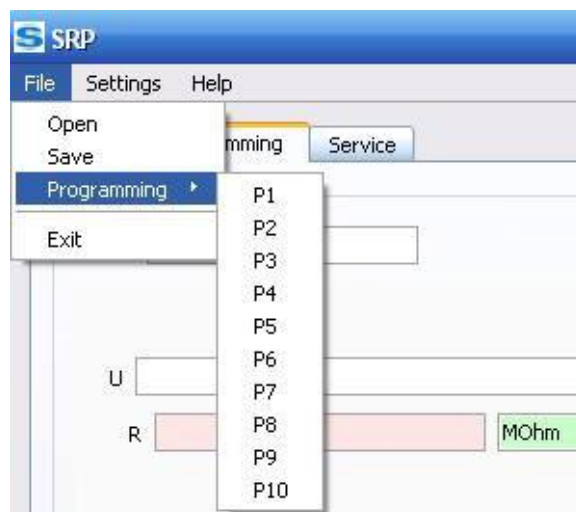
7.8 Menu górne

7.8.1 Menu „File”



Rys. 7. Menu „File”

- | | | |
|-------------|---|---|
| Open | – | wczytanie pliku z programem kalibracyjnym. |
| Save | – | zapis programu kalibracyjnego na dysku komputera. |

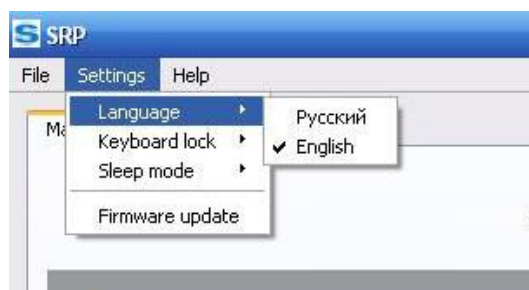


Rys. 8. Zapis programu kalibracyjnego do kalibratora

Programming – zapis do pamięci kalibratora programu pod wybranym numerem. Opcja ta jest dostępna tylko gdy aktywna jest zakładka **Programming**.

Exit – wyjście z programu SRP.

7.8.2 Menu „Settings”



Rys. 9. Menu „Settings”

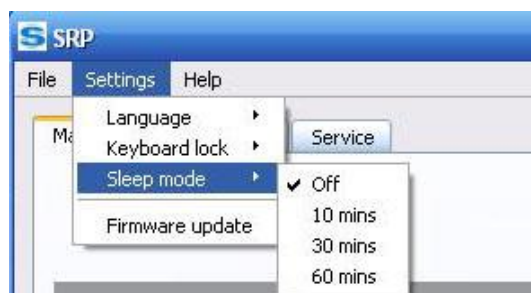
Language – wybór języka obsługi programu. Możliwy wybór: rosyjski lub angielski.

Keyboard lock – blokada klawiatury kalibratora. Po zablokowaniu klawiatury zarządzanie kalibratorem odbywa się tylko z komputera.



Rys. 10. Blokowanie klawiatury

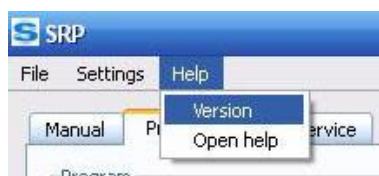
Sleep mode – ustawianie czasu przejścia w tryb uśpienia. Wyjście z trybu uśpienia następuje przez naciśnięcie dowolnego przycisku na klawiaturze kalibratora lub w programie SRP.



Rys. 11. Ustawianie czasu przejścia w tryb uśpienia

Firmware update – aktualizacja oprogramowanie kalibratora. Aktualizacje można pobrać ze strony Internetowej Producenta.

7.8.3 Menu „Help”



Rys. 12. Menu „Help”

Version – wyświetla informacje: wersja oprogramowania wewnętrznego kalibratora, wersja programu komputerowego, numer seryjny i typ kalibratora.

Open help– wyświetla pomoc programu komputerowego SRP.

7.9 Aktualizacja oprogramowania kalibratora



Rys. 13. Aktualizacja oprogramowania kalibratora

Aby zaktualizować oprogramowanie należy:

- ① Włączyć kalibrator, uruchomić program na komputerze, podłączyć kalibrator do komputera przez port USB (nie dotyczy modelu SRP -10G0-10T0).
- ② Z menu górnego **Settings** wybrać **Firmware update**.
- ③ W otwartym oknie (Rys. 12) kliknąć **Browse**, a następnie wybrać plik z aktualizacją (*.sfw).
- ④ Kliknąć **Apply**, kalibrator przechodzi do stanu gotowości do aktualizacji.

- 5 **Odlączyć** przewód USB (nie dotyczy modelu SRP -10G0-10T0) od kalibratora.
- 6 Nacisnąć przycisk **5** na klawiaturze kalibratora.
Kalibrator przejdzie w tryb aktualizacji **UPDATE MODE** z odpowiednim komunikatem na wyświetlaczu.
- 7 Następnie należy podłączyć przewód USB (nie dotyczy modelu SRP-10G0-10T0) i poczekać aż proces aktualizacji się zakończy (około 30 sekund).
- 8 Gdy aktualizacja już się zakończy, należy wyłączyć kalibrator wyłącznikiem głównym i odłączyć przewód USB (nie dotyczy modelu SRP-10G0-10T0).

8 Czyszczenie i konserwacja



UWAGA!

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

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

Przewody można umyć wodą z dodatkiem detergentów, następnie wytrzeć do sucha.

Układ elektroniczny kalibratora nie wymaga konserwacji.

9 Magazynowanie

Przy przechowywaniu przyrządu należy przestrzegać poniższych zaleceń:

- odłączyć od kalibratora wszystkie przewody,
- dokładnie wyczyścić urządzenie i wszystkie akcesoria,
- długie przewody pomiarowe nawinąć na szpulki.

10 Rozbórka 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 Ustawą o zużytym sprzęcie elektrycznym i elektronicznym.

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.

11 Transport

Przewóz kalibratora w oryginalnym opakowaniu możliwy jest z użyciem wszystkich rodzajów środków transportu na dowolne odległości.

Podczas transportu należy zabezpieczyć sprzęt przed przenikaniem opadów i kurzu. Obchodzić się ostrożnie.

12 Sprawdzenie kalibratora

Kalibrator zaleca się sprawdzać co 12 miesięcy.

13 Dane techniczne

13.1 Dane podstawowe

SRP-10G0-10T0 ($U_{max} = 10\ 000\ V\ DC$)

Zakres rezystancji [Ω]	Rozdzielczość [Ω]	Błąd podstawowy
10 G...990 G	10 G	1 %
1,0 T...10,0 T	0,1 T	1,5 %

SRP-50k0-5T0 ($U_{max} = 5000\ V\ DC$)

Zakres rezystancji [Ω]	Rozdzielczość [Ω]	Błąd podstawowy
0,05 M...999,95 M	0,05 M	1,5 %
0,001 G...999,999 G	0,001 G	1,5 %
0,0001 T...5,0000 T	0,0001 T	1,5 %

SRP-50k0-100G0 ($U_{max} = 2500\ V\ DC$)

Zakres rezystancji [Ω]	Rozdzielczość [Ω]	Błąd podstawowy
50 k...950 k	50 k	0,05 %
1,00 M...99,95 M	0,05 M	0,1 %
100,0 M...999,9 M	0,1 M	0,5 %
1,00 G...100,00 G	0,01 G	0,5 %

SRP-50k0-10G0 ($U_{max} = 2500\ V\ DC$)

Zakres rezystancji [Ω]	Rozdzielczość [Ω]	Błąd podstawowy
50 k...950 k	50 k	0,1 %
1,00 M...99,95 M	0,05 M	0,2 %
100,0 M...999,9 M	0,1 M	1 %
1,00 G...10,00 G	0,01 G	1 %

13.2 Dane dodatkowe

- napięcie zasilania: 100...240 V AC (50/60 Hz)
- maksymalny pobór mocy:75 VA
- maksymalny prąd w obwodzie pomiarowym: 3 mA
- maksymalne napięcie robocze:
 - SRP-10G0-10T0: 10 000 V DC
 - SRP-50k0-5T0:5000 V DC
 - SRP-50k0-100G0:2500 V DC
 - SRP-50k0-10G0:2500 V DC
- długoterminowa stabilność rezystorów: <1%
- maks. wysokość pracy: 2000 m
- wymiary:540 x 450 x 200 mm
- waga:ok. 15 kg
- zakres temperatury pracy: +10...+30°C
- względna wilgotność pracy:25...60%
- zakres temperatury przechowywania w oryginalnym opakowaniu:
 - przy wilgotności względnej powietrza < 80 %-20...+31°C
 - przy wilgotności względnej powietrza od 50% do 80 %-20...+40°C
 - przy wilgotności względnej powietrza < 50%-20...+60°C
- zakres temperatury przechowywania bez opakowania:
 - przy wilgotności względnej powietrza do 80% +10...+30°C

14 Akcesoria

Aktualne zestawienie akcesoriów znajduje się na stronie internetowej producenta.

SRP-50k0-5T0 (WMXXSRP50K05T0)

SRP-50k0-100G0 (WMXXSRP50K0100G0)

SRP-50k-10G0 (WMXXSRP50K010G0)

- kalibrator SRP – 1 szt.
- przewód zasilający – 1 szt. – **WAPRZ1X8BLIEC**
- przewód pomiarowy 1,8 m z wtykami bananowymi, 5 kV, niebieski – 1 szt. – **WAPRZ1X8BUBB**
- przewód pomiarowy 1,8 m z wtykami bananowymi, 5 kV, czerwony – 1 szt. – **WAPRZ1X8REBB**
- przewód pom. ekranowany 1,8 m z wtykami bananowymi, 5 kV, czarny – 1 szt. – **WAPRZ1X8BLBB**
- instrukcja obsługi – 1 szt.

SRP-10G0-10T0 (WMXXSRP10G010T0)

- przewód zasilający – 1 szt. – **WAPRZ1X8BLIEC**
- instrukcja obsługi – 1 szt.

15 Producent

Producentem przyrządu prowadzącym serwis gwarancyjny i pogwarancyjny jest:

SONEL S.A.

ul. Wokulskiego 11

58-100 Świdnica

tel. (74) 858 38 00 (Biuro Obsługi Klienta)

e-mail: bok@sonel.pl

www.sonel.pl



UWAGA!

Do prowadzenia napraw serwisowych upoważniony jest jedynie producent.

Wyprodukowano w Rosji.

16 Usługi laboratoryjne

Laboratorium Badawczo-Wzorcujące działające w SONEL S.A. posiada akredytację Polskiego Centrum Akredytacji nr AP 173.

Laboratorium oferuje usługi wzorcowania następujących przyrządów związanych z pomiarami wielkości elektrycznych i nieelektrycznych:



AP 173

• MIERNIKI DO POMIARÓW WIELKOŚCI ELEKTRYCZNYCH ORAZ PARAMETRÓW SIECI ENERGETYCZNYCH

- mierniki napięcia
- mierniki prądu (w tym również mierniki cęgowe)
- mierniki rezystancji
- mierniki rezystancji izolacji
- mierniki rezystancji uziemień
- mierniki impedancji pętli zwarcia
- mierniki zabezpieczeń różnicowoprądowych
- mierniki małych rezystancji
- analizatory jakości zasilania
- testery bezpieczeństwa sprzętu elektrycznego
- multimetry
- mierniki wielofunkcyjne obejmujące funkcjonalnie w/w przyrządy

• WZORCE WIELKOŚCI ELEKTRYCZNYCH

- kalibratory
- wzorce rezystancji

• PRZYRZĄDY DO POMIARÓW WIELKOŚCI NIEELEKTRYCZNYCH

- pirometry
- kamery termowizyjne
- luksomierze

Świadectwo Wzorcowania jest dokumentem prezentującym zależność między wartością wzorcową a wskazaniem badanego przyrządu z określeniem niepewności pomiaru i zachowaniem spójności pomiarowej. Metody, które mogą być wykorzystane do wyznaczenia odstępów czasu między wzorcowaniami określone są w dokumencie ILAC G24 „Wytyczne dotyczące wyznaczania odstępów czasu między wzorcowaniami przyrządów pomiarowych”. Firma SONEL S.A. zaleca dla produkowanych przez siebie przyrządów wykonywanie potwierdzenia metrologicznego nie rzadziej, niż co **12 miesięcy**.

Dla wprowadzanych do użytkowania fabrycznie nowych przyrządów posiadających Świadectwo Wzorcowania lub Certyfikat Kalibracji, kolejne wykonanie potwierdzenia metrologicznego (wzorcowanie) zaleca się przeprowadzić w terminie do **12 miesięcy** od daty zakupu, jednak nie później, niż **24 miesiące** od daty produkcji.



UWAGA!

Osoba wykonująca pomiary powinna mieć całkowitą pewność, co do sprawności używanego przyrządu. Pomiary wykonane niesprawnym miernikiem mogą przyczynić się do błędnej oceny skuteczności ochrony zdrowia, a nawet życia ludzkiego.