



INSTRUKCJA OBSŁUGI

CMP-3kR

v1.02 05.03.2021



INSTRUKCJA OBSŁUGI

CYFROWY MIERNIK CĘGOWY
PRĄDU AC Z REJESTRATOREM

CMP-3kR





Wersja 1.02 05.03.2021

Multimetr True RMS CMP-3kR przeznaczony jest do pomiaru napięcia stałego i przemiennego, prądu stałego i przemiennego, rezystancji, pojemności elektrycznej, częstotliwości, cyklu roboczego (wypełnienia) i temperatury, a także testowania diod oraz ciągłości.

Do najważniejszych cech przyrządu CMP-3kR należą:

- bezprzewodowa **komunikacja Bluetooth** do transmisji wyników pomiarowych na urządzenia mobilne z systemem Android,
- automatyczna i ręczna zmiana zakresów,
- funkcja **INRUSH** umożliwiająca precyzyjne uchwycenie wartości prądu rozruchu z początkowego, 1-sekundowego okresu tuż po załączeniu urządzenia,
- funkcja **HOLD** zatrzymująca odczyt na ekranie miernika,
- funkcja podświetlenia ekranu do odczytu wyników pomiaru przy niedostatecznym oświetleniu,
- samoczynne wyłączanie nieużywanego przyrządu,
- wyświetlacz 4-cyfrowy (odczyt 3000).

SPIS TREŚCI

1	Wstęp	5
2	Bezpieczeństwo	6
2.1	Zasady ogólne	6
2.2	Symbole bezpieczeństwa	7
3	Przygotowanie miernika do pracy	7
4	Opis funkcjonalny	8
4.1	Gniazda i funkcje pomiarowe	8
4.2	Wyświetlacz	10
5	Pomiary	11
6	Funkcje specjalne	12
6.1	Przycisk Hz DEVICE	12
6.1.1	Funkcja Hz	12
6.1.2	Funkcja DEVICE	12
6.2	Przycisk  SETUP	12
6.2.1	Podświetlenie wyświetlacza	12
6.2.2	Funkcja SETUP – ustawianie daty, czasu i funkcji AutoOFF	12
6.3	Przycisk LOG SEND	13
6.3.1	Rejestracja odczytów w pamięci	13
6.3.2	Przesyłanie danych do aplikacji mobilnej	13
6.4	Przycisk INRUSH▲	13
6.5	Przycisk HOLD  ▼	14
6.5.1	Funkcja HOLD	14
6.5.2	Komunikacja bezprzewodowa	14
6.6	Czyszczenie pamięci urządzenia	14
7	Wymiana baterii	15
8	Utrzymanie i konserwacja	15
9	Magazynowanie	16
10	Rozbiórka i utylizacja	16
11	Dane techniczne	17


12 Akcesoria standardowe.....	19
13 Serwis	19
14 Usługi laboratoryjne	20



merserwis.pl

1 Wstęp

Dziękujemy za zakup multimetru firmy Sonel. Miernik CMP-3kR jest nowoczesnym, wysokiej jakości przyrządem pomiarowym, łatwym i bezpiecznym w obsłudze. Przeczytanie niniejszej instrukcji pozwoli uniknąć błędów przy pomiarach i zapobiegnie ewentualnym problemom przy obsłudze miernika.

W niniejszej instrukcji posługujemy się trzema rodzajami ostrzeżeń. Są to teksty w ramkach, opisujące możliwe zagrożenia zarówno dla użytkownika, jak i miernika. Teksty

 **OSTRZEŻENIE** opisują sytuacje, w których może dojść do zagrożenia życia lub zdrowia, jeżeli nie przestrzega się instrukcji. Teksty

 **UWAGA!** rozpoczynają opis sytuacji, w której niezastosowanie się do instrukcji grozi uszkodzeniem przyrządu. Wskazania ewentualnych problemów są poprzedzone symbolem .



OSTRZEŻENIE

- Miernik CMP-3kR jest przeznaczony do pomiarów prądu. Każde inne zastosowanie niż podane w niniejszej instrukcji może spowodować uszkodzenie przyrządu i być źródłem poważnego niebezpieczeństwa dla użytkownika.
- Miernik CMP-3kR może być używany jedynie przez wykwalifikowane osoby, posiadające odpowiednie uprawnienia do prac przy instalacjach elektrycznych. Posługiwanie się miernikiem przez osoby nieuprawnione może spowodować uszkodzenie przyrządu i być źródłem poważnego niebezpieczeństwa dla użytkownika.
- Przed użyciem przyrządu naależy dokładnie przeczytać niniejszą instrukcję i zastosować się do przepisów bezpieczeństwa i zaleceń producenta. Niestosowanie się do powyższych zaleceń może spowodować uszkodzenie przyrządu i być źródłem poważnego niebezpieczeństwa dla użytkownika.

2 Bezpieczeństwo

2.1 Zasady ogólne

Aby zapewnić odpowiednią obsługę i poprawność uzyskiwanych wyników należy przestrzegać następujących zaleceń:

- przed rozpoczęciem eksploatacji miernika należy dokładnie zapoznać się z niniejszą instrukcją,
- przyrząd powinien być obsługiwany wyłącznie przez osoby odpowiednio wykwalifikowane i przeszkolone w zakresie BHP,
- nie wolno przekraczać maksymalnych limitów sygnału wejściowego,
- jeżeli w trakcie pomiaru na ekranie pojawi się symbol **OL**, oznacza to, że wartość mierzona przekracza zakres pomiarowy,
- niedopuszczalne jest używanie:
 - ⇒ miernika, który uległ uszkodzeniu i jest całkowicie lub częściowo niesprawny
 - ⇒ przewodów z uszkodzoną izolacją
 - ⇒ miernika przechowywanego zbyt długo w złych warunkach (np. zawilgoconego)
- naprawy mogą być wykonywane wyłącznie przez autoryzowany serwis.



OSTRZEŻENIE

- **Nigdy nie wolno przystępować do pomiarów, jeżeli użytkownik ma mokre lub wilgotne dłonie.**
- **Nie wolno dokonywać pomiarów w atmosferze grożącej wybuchem (np. w obecności gazów palnych, oparów, pyłów, itp.). Używanie miernika w tych warunkach może wywołać iskrzenia i spowodować eksplozję.**

Wartości graniczne sygnału wejściowego	
Funkcja	Maksymalna wartość wejściowa
3000 A AC	3000 A AC

2.2 Symbole bezpieczeństwa



Niniejszy symbol umieszczony w pobliżu innego symbolu lub gniazda wskazuje, że użytkownik powinien zapoznać się z dalszymi informacjami zamieszczonymi w instrukcji obsługi.



Niniejszy symbol umieszczony w pobliżu gniazda wskazuje, że w warunkach normalnego użytkowania istnieje możliwość wystąpienia niebezpiecznych napięć.



II klasa ochronności – izolacja podwójna

3 Przygotowanie miernika do pracy

Po zakupie miernika należy sprawdzić kompletność zawartości opakowania.

Przed przystąpieniem do wykonywania pomiarów należy:

- upewnić się, że stan baterii pozwoli na wykonanie pomiarów,
- sprawdzić, czy obudowa miernika nie jest uszkodzona,
- gdy miernik nie jest używany, należy go wyłączyć.

Przyrząd wyposażono w funkcję **automatycznego wyłączenia** po upływie ok. 15 minut braku działania. Aby ponownie włączyć miernik, należy nacisnąć włącznik. Zob. również **rozd. 6.2.2**. Gdy automatyczne wyłączenie jest nieaktywne, na wyświetlaczu nie widnieje ikona

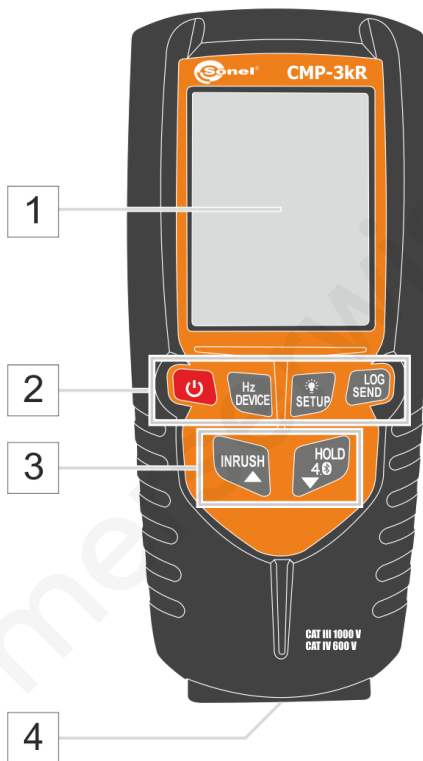


OSTRZEŻENIE

Nie wolno użytkować miernika, jeżeli zdemontowana jest pokrywa baterii.


4 Opis funkcjonalny

4.1 Gniazda i funkcje pomiarowe




1 Wyświetlacz LCD

2 Przyciski funkcyjne 1

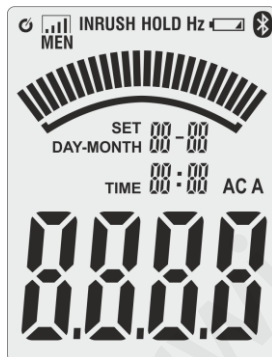
- **Włącznik**
- Przycisk **Hz DEVICE**
 - Tryb Hz – naciśnąć krótko
⇒ Wyświetlenie częstotliwości mierzonego sygnału
 - Tryb DEVICE – naciśnąć i przytrzymać
⇒ Wyświetlenie ilości wolnej pamięci w mierniku
- Przycisk  **SETUP**
 - Podświetlenie wyświetlacza (naciśnąć krótko)
 - Ustawienia (rozdz. 6.2.2) (naciśnąć i przytrzymać)
- Przycisk **LOG SEND**
 - Włączanie i wyłączanie rejestracji (naciśnąć krótko)
 - Wysyłanie rejestracji do aplikacji mobilnej (naciśnąć i przytrzymać)





3 Przyciski funkcyjne 2

- Przycisk **INRUSH ▲**
 - Wyświetla prąd rozruchu (naciśnąć krótko)
 - Zwiększa wartość o 1 (rozdz. 6.2.2)
- Przycisk **HOLD  ▼**
 - Zatrzymanie wyniku pomiaru na wyświetlaczu (naciśnąć krótko)
 - Włączanie/wyłączanie komunikacji bezprzewodowej Bluetooth (naciśnąć i przytrzymać)
 - Zmniejsza wartość o 1 (rozdz. 6.2.2)

4 Gniazdo cęgów elastycznych

4.2 Wyświetlacz



AC A	Pomiar prądu
Hz	Pomiar częstotliwości
OL	Przekroczenie zakresu pomiaru
	Tryb automatycznego wyłączenia
	Bateria rozładowana
HOLD	Włączona funkcja HOLD
INRUSH	Prąd rozruchowy
	Transmisja bezprzewodowa Bluetooth
 MEN	Zapis danych do pamięci
SET	Sygnalizacja trybu podglądu pamięci lub wprowadzania ustawień
DAY-MONTH	Dzień-miesiąc (dd-mm)
TIME	Czas (hh:mm)

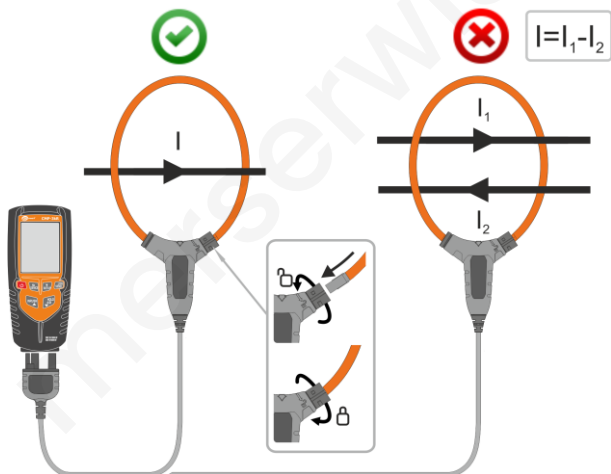
5 Pomiary

Należy dokładnie zapoznać się z treścią niniejszego rozdziału, ponieważ zostały w nim opisane sposoby wykonywania pomiarów i podstawowe zasady interpretacji wyników.

Przed rozpoczęciem pomiarów należy wprowadzić do miernika aktualną datę i godzinę (**rozdz. 6.2.2**).

Aby wykonać pomiar prądu, należy:

- podłączyć cęgi elastyczne do gniazda miernika,
- zapiąć cęgi wokół badanego przewodu. W ich obrębie musi się znajdować pojedynczy przewód,
- odczytać wynik pomiaru na wyświetlaczu.



6 Funkcje specjalne

6.1 Przycisk Hz DEVICE

6.1.1 Funkcja Hz

Istnieje możliwość wywołania częstotliwości mierzonego sygnału. W tym celu:

- naciśnięcie krótko przycisk **Hz DEVICE**,
- ponowne krótkie naciśnięcie przywraca wyświetlanie wartości prądu.

6.1.2 Funkcja DEVICE

Funkcja DEVICE pozwala na sprawdzenie ilości wolnej pamięci w mierniku. W tym celu:

- naciśnięcie i przytrzymanie przycisk **Hz DEVICE**. Pojawi się migająca ikona SET. Liczby na ekranie należy czytać następująco:
 - 1-00 – 0% wolnego miejsca,
 - 1-99% - 99% wolnego miejsca itd.,
- ponowne długie naciśnięcie przywraca wyświetlanie wartości prądu.


6.2 Przycisk SETUP



6.2.1 Podświetlenie wyświetlacza

Naciśnięcie przycisku  **SETUP** powoduje włączenie lub wyłączenie funkcji podświetlenia wyświetlacza.

6.2.2 Funkcja SETUP – ustawianie daty, czasu i funkcji AutoOFF


Funkcja SETUP pozwala na ustawienie w mierniku daty i godziny. W tym celu:

- naciśnięcie i przytrzymanie przycisk  **SETUP**. Pojawi się ikona SET,
- przyciskiem DEVICE można przełączać w pętli parametry do modyfikacji. Wybrany parametr miga. Wyświetla się kolejno:
 - dla daty i czasu: rok, dzień, miesiąc, godzina, minuty, sekundy,

- funkcja automatycznego wyłączenia (0 – wyłączona, 1 – aktywna),
- zwiększenie parametru odbywa się przyciskiem **INRUSH▲**, zmniejszanie – przyciskiem **HOLD**  ▼,
- ponowne długie naciśnięcie  **SETUP** zapisuje zmiany i przywraca wyświetlanie wartości prądu.

6.3 Przycisk LOG SEND

6.3.1 Rejestracja odczytów w pamięci

W celu rejestracji danych w pamięci miernika nacisnąć krótko przycisk **LOG SEND**. Pojawi się ikona  **MEN**. Aby zatrzymać rejestrację, nacisnąć ponownie **LOG SEND**.

6.3.2 Przesyłanie danych do aplikacji mobilnej

W celu przesłania zarejestrowanych danych do aplikacji Sonel Multimeter Mobile, postępować zgodnie z **rozdz. 6.5.2**. Następnie nacisnąć i przytrzymać przycisk **LOG SEND** i postępować zgodnie z poleceniami wyświetlanymi przez aplikację.

Aby przerwać tryb transferu danych, ponownie nacisnąć przycisk **LOG SEND**.

6.4 Przycisk INRUSH▲


Funkcja INRUSH umożliwia precyzyjne uchwycenie wartości prądu rozruchu z początkowego ok. 1-sekundowego okresu, tuż po załączeniu badanego urządzenia. Aby wykonać pomiar:

- nacisnąć krótko przycisk **INRUSH▲**,
- nastawić zakres pomiarowy. Nacisnąć i przytrzymać przycisk, by wybrać jeden z poniższych wariantów:
 - zakres 3000 A (wyświetlą się symbole - - - -),
 - zakres 30,00 A (wyświetlą się symbole - - , - -),
 - zakres 300,0 A (wyświetlą się symbole - - - , -),
- zapiąć cęgi na przewód zasilający badany obiekt,
- włączyć obiekt,
- odczytać wynik.

Aby wyjść z funkcji, nacisnąć krótko przycisk **INRUSH▲**.


6.5 Przycisk HOLD ▼

6.5.1 Funkcja HOLD

Funkcja służy do zatrzymania wyniku pomiaru na wyświetlaczu. W tym celu nacisnąć krótko przycisk **HOLD**  ▼. Kiedy funkcja jest włączona, na wyświetlaczu widnieje symbol **HOLD**.

Aby powrócić do normalnego trybu funkcjonowania urządzenia, nacisnąć ponownie przycisk **HOLD**  ▼.

6.5.2 Komunikacja bezprzewodowa

Multimetr wyposażony jest w tryb bezprzewodowego transferu danych do urządzeń z zainstalowanym oprogramowaniem mobilnym **Sonel Multimeter Mobile**. Aby włączyć ten tryb, nacisnąć długo przycisk **HOLD**  ▼. Miernik będzie widoczny w menedżerze urządzeń Bluetooth dowolnego urządzenia odbiorczego pod nazwą **CMP-3kR**.

Szczegóły dotyczące współpracy z aplikacją mobilną znajdują się w instrukcji **Sonel Multimeter Mobile**.

6.6 Czyszczenie pamięci urządzenia

W celu wyczyszczenia pamięci urządzenia:

- wejść w tryb **SETUP** (rozd. 6.2.2),
- nacisnąć i przytrzymać przycisk **LOG SEND**, aż rozlegnie się sygnał dźwiękowy,
- wyjść z trybu **SETUP**.

7 Wymiana baterii



OSTRZEŻENIE

Aby uniknąć porażenia elektrycznego nie należy używać miernika, jeżeli pokrywa baterii nie znajduje się na swoim miejscu i nie jest prawidłowo zamocowana.

Miernik CMP-3kR jest zasilany z 2 baterii AA 1,5 V. Zaleca się stosowanie baterii alkalicznych.

Aby wymienić baterię, należy:

- wyłączyć miernik,
- **odłączyć cęgi pomiarowe**,
- odkręcić śrubę mocującą pokrywę komory,
- zdjąć pokrywę,
- wyjąć baterie i włożyć nowe przestrzegając biegunowości,
- założyć pokrywę i przykręcić śrubę mocującą.



- Dokonując pomiarów przy wyświetlonym symbolu baterii należy się liczyć z dodatkowymi nieokreślonymi niepewnościami pomiaru lub niestabilnym działaniem przyrządu.
- Jeżeli miernik nie funkcjonuje prawidłowo, należy sprawdzić baterie celem upewnienia się, że znajdują się one we właściwym stanie oraz są prawidłowo zamontowane w urządzeniu.

8 Utrzymanie i konserwacja

Multimetr cyfrowy został zaprojektowany z myślą o wielu latach niezawodnego użytkowania, pod warunkiem przestrzegania poniższych zaleceń dotyczących jego utrzymania i konserwacji:

1. **MIERNIK MUSI BYĆ SUCHY.** Zawilgocony miernik należy wytrzeć.
2. **MIERNIK NALEŻY STOSOWAĆ ORAZ PRZECHOWYWAĆ W NORMALNYCH TEMPERATURACH.** Temperatury skrajne mogą skrócić żywotność elektronicznych elementów miernika oraz zniekształcić lub stopić elementy plastikowe.

- Z MIERNIKIEM NALEŻY OBCHODZIĆ SIĘ OSTROŻNIE I DELIKATNIE.** Upadek miernika może spowodować uszkodzenie elektronicznych elementów lub obudowy.
- MIERNIK MUSI BYĆ UTRZYMYWANY W CZYSTOŚCI.** Od czasu do czasu należy przetrzeć jego obudowę wilgotną tkaniną. **NIE** wolno stosować środków chemicznych, rozpuszczalników ani detergentów.
- NALEŻY STOSOWAĆ WYŁĄCZNIE NOWE BATERIE ZALECANEGO ROZMIARU I TYPU.** Wyjąć z miernika stare lub wyczerpane baterie, aby uniknąć wycieku elektrolitu i uszkodzenia urządzenia.
- JEŻELI MIERNIK MA BYĆ PRZECHOWYWANY DŁUŻEJ NIŻ 60 DNI,** należy wyjąć z niego baterie i trzymać je oddzielnie.



Układ elektroniczny miernika nie wymaga konserwacji.

9 Magazynowanie

Przy przechowywaniu przyrządu należy przestrzegać poniższych zaleceń:

- upewnić się, że miernik i akcesoria są suche,
- przy dłuższym okresie przechowywania należy wyjąć baterie.

10 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 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 Dane techniczne

⇒ „w.m.” oznacza wartość mierzoną wzorcową.

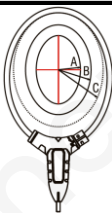
Pomiar prądu przemiennego (True RMS)

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
30,00 A	0,01 A	± (3,0% w.m. + 8 cyfr)
300,0 A	0,1 A	± (3,0% w.m. + 5 cyfr)
3000 A	1 A	

- Wszystkie prądy AC są określone w przedziale 10%...100% zakresu
- Zakres częstotliwości: 50 Hz...400 Hz

Dodatkowy błąd pomiaru w zależności od położenia cęgów

Błąd dokładności i położenia zakłada, że podlegający pomiarowi przewód jest w pozycji optymalnej, nie występują zewnętrzne pola elektryczne i magnetyczne, a pomiar ma miejsce w zakresie roboczym temperatury.


Położenie cęgów	Odległość przewodu od pozycji optymalnej	Błąd dodatkowy
	A (35 mm)	1,0%
	B (50 mm)	1,5%
	C (60 mm)	2,0%

Pomiar częstotliwości

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
400,0 Hz	0,1 Hz	± (0,5% w.m. + 5 cyfr)

- Zakres częstotliwości: 40 Hz...400 Hz

Dane eksploatacyjne

a)	kategoria pomiarowa wg PN-EN 61010-1	CAT IV 600 V (III 1000 V)
b)	rodzaj izolacji	podwójna, klasa II
c)	rodzaj obudowy	dwukompozytowa
d)	stopień ochrony obudowy wg PN-EN 60529	IP40
e)	stopień zanieczyszczenia	2
f)	zasilanie miernika	2x bateria AA 1,5 V
g)	wskazanie przekroczenia zakresu	symbol OL
h)	sygnalizacja rozładowania baterii	symbol 
i)	częstotliwość pomiarów	3 odczyty na sekundę
j)	funkcja INRUSH	
	▪ czas próbkowania	5 Hz (RMS)
	▪ czas integracji	1 s
k)	odczyt AC	True RMS
l)	pasmo AC	50...400 Hz
m)	wyświetlacz	LCD podświetlany, 4-cyfrowy
		odczyt 3000 ze wskaźnikami funkcji
n)	wymiary	150 x 65 x 35 mm
o)	wymiary cęgów elastycznych	140 x 180 mm
p)	masa miernika	240 g
q)	masa miernika (bez baterii)	180 g
r)	temperatura pracy	+5...+40°C
s)	wilgotność pracy	< 80%
t)	temperatura przechowywania	-20...+60°C
u)	wilgotność przechowywania	< 80%
v)	maks. wysokość upadku	2 m
w)	maks. wysokość pracy	2000 m
x)	czas bezczynności do automatycznego wyłączenia	ok. 15 min
y)	zgodność z wymaganiami norm	EN 61010-1
		EN 61010-2-32, EN 61010-2-033
		EN 61326
z)	standard jakości	ISO 9001

Specyfikacja Bluetooth

Wersja	v4.0+EDR
Zakres częstotliwości	2400 MHz...2483,5 MHz (pasmo ISM)
Pasmo ochronne	2 MHz < f < 3,5 MHz
Metoda modulacji	GFSK, 1 Mbps, 0,5 gausów
Pasmo odbioru sygnału	-82...-20 dBm
Minimalna moc transmisji	-18...+4 dBm

12 Akcesoria standardowe

W skład standardowego kompletu dostarczanego przez producenta wchodzi:

- miernik CMP-3kR,
- cęgi elastyczne F-16 – **WACEGF16**,
- 2x bateria AA 1,5 V,
- futerał,
- instrukcja obsługi,
- karta gwarancyjna,
- certyfikat kalibracji.

Aktualne zestawienie akcesoriów znajduje się na stronie internetowej producenta.

13 Serwis

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

internet: www.sonel.pl



UWAGA!

Do prowadzenia napraw serwisowych upoważniony jest jedynie producent.

Wyprodukowano w Chińskiej Republice Ludowej na zlecenie SONEL S.A.