


	INSTRUKCJA OBSŁUGI	1
	USER MANUAL	22
	MANUAL DE USO	43
	РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	62

CMP-3kR

v1.04 02.03.2022



INSTRUKCJA OBSŁUGI

**CYFROWY MIERNIK CĘGOWY
PRĄDU AC Z REJESTRATOREM**

CMP-3kR





Wersja 1.04 02.03.2022

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 wyłączenie 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

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

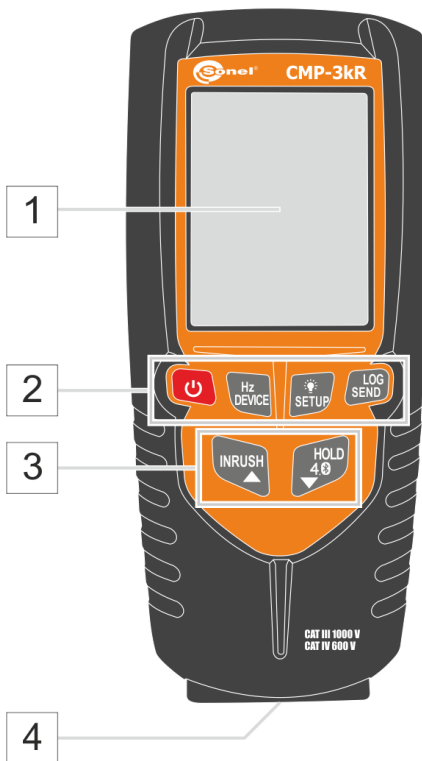


OSTRZEŻENIE

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

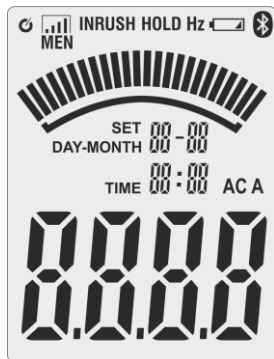
- **Włącznik**
- Przycisk **Hz DEVICE**
 - Tryb Hz – naciśnięć krótko
⇒ Wyświetlenie częstotliwości mierzonego sygnału
 - Tryb DEVICE – naciśnięć i przytrzymać
⇒ Wyświetlenie ilości wolnej pamięci w mierniku
- Przycisk  **SETUP**
 - Podświetlenie wyświetlacza (naciśnięć krótko)
 - Ustawienia (rozdz.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





3 Przyciski funkcyjne 2

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

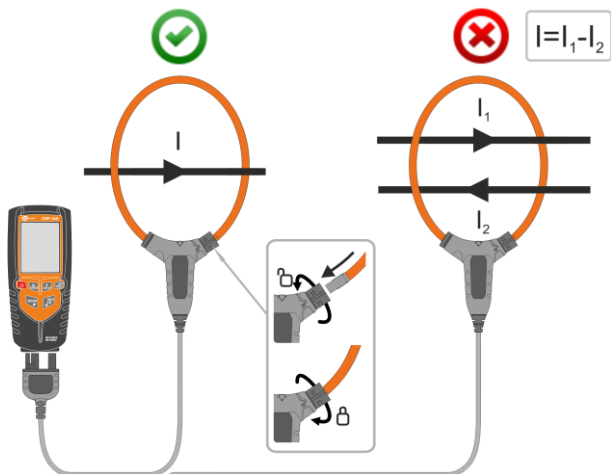
5 Pomiary

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 . 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.

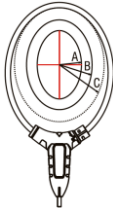
Pomiar prądu przemiennego (True RMS)

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
- Pomiar od 30 A

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.

14 Usługi laboratoryjne

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



AP 173

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

- **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.



USER MANUAL

AC DIGITAL CLAMP METER WITH DATA LOGGER

CMP-3kR





Version 1.04 02.03.2022

CMP-3kR True RMS multimeter is intended for measuring direct and alternating voltage, direct and alternating current, resistance, capacitance, frequency, duty cycle (filling) and temperature and for testing diodes and circuit continuity.

The most important features of CMP-3kR include:

- **Bluetooth wireless communication** used for transmitting the measurement results to mobile devices with Android OS,
- Automatic and manual range setting,
- the **INRUSH** function captures the starting current precisely in the beginning of 1-second period when the device is just started,
- **HOLD** function used to maintain the read-out on the meter screen,
- backlight of the screen to read the measurement results in poor light,
- AUTO-OFF function,
- 4-digit display (read-out 3000).




CONTENTS

1	Introduction	26
2	Safety	27
2.1	General rules.....	27
2.2	Safety symbols.....	28
3	Preparing the meter for operation	28
4	Functional Description	29
4.1	Measuring terminals and functions.....	29
4.2	Display.....	31
5	Measurements	32
6	Special features	33
6.1	Przycisk Hz DEVICE button.....	33
6.1.1	Hz function.....	33
6.1.2	DEVICE function.....	33
6.2	 SETUP button.....	33
6.2.1	Display backlight.....	33
6.2.2	SETUP function - setting the date, time and AutoOff function.....	33
6.3	LOG SEND button.....	34
6.3.1	Recording readings in the memory.....	34
6.3.2	Transferring data to a mobile application.....	34
6.4	INRUSH▲ button.....	34
6.5	HOLD  ▼ button.....	35
6.5.1	HOLD function.....	35
6.5.2	Wireless communication.....	35
6.6	Deleting data in the memory of the meter.....	35
7	Replacing the batteries	36
8	Maintenance and care	36
9	Storage	37
10	Dismantling and disposal	37
11	Technical data	38

12	<i>Standard accessories</i>	40
13	<i>Service</i>	40
14	<i>Laboratory services</i>	41

1 Introduction

Thank you for purchasing Sonel multimeter. CMP-3kR meter is a modern, easy and safe measuring device. Please acquaint yourself with this manual in order to avoid measuring errors and prevent possible problems in operation of the meter.

This manual contains three types of warnings. They are presented as a framed text describing the possible risks for the user and the device. Texts  **WARNING** describe situations, which may endanger user's life or health, when instructions are not followed. Texts  **CAUTION!** begin a description of a situation, which may result in device damage, when instructions are not followed. Indication of possible problems is preceded by symbol .



WARNING

- **CMP-3kR meter is designed to measure the current. Any application that differs from those specified in the present manual may result in a damage to the device and constitute a source of danger for the user.**
- **CMP-3kR meter must be operated only by appropriately qualified personnel with relevant certificates authorising the personnel to perform works on electric systems. Unauthorized use of the meter may result in its damage and may be a source of serious hazard to the user.**
- **Before operating the device, read thoroughly this manual and observe the safety regulations and guidelines provided by the producer. Failure to follow instructions specified in this manual may result in a damage to the device and be a source of serious hazard to the user.**

2 Safety

2.1 General rules

In order to provide conditions for correct operation and the correctness of the obtained results, the following recommendations must be observed:

- before using the meter read carefully this manual,
- the meter should be operated only by qualified persons that have passed health and safety training,
- do not exceed the maximum limits of the input signal,
- if during the measurement symbol **OL** appears on the screen, it indicates that the measured value exceeds the measurement range,
- it is unacceptable to operate:
 - ⇒ a damaged meter which is completely or partially out of order,
 - ⇒ a device with damaged insulation of test leads,
 - ⇒ a meter stored for an excessive period of time in disadvantageous conditions (e.g. excessive humidity).
- repairs may be carried out only by an authorised service point.



WARNING

- **Never start the measurements if you have wet or damp hands.**
- **Do not perform measurements in explosive atmosphere (e.g. in the presence of flammable gases, vapours, dusts, etc.). Using the meter in such conditions may result in sparking and cause an explosion.**

The limit values of the input signal	
Function	The maximum input value
3000 A AC	3000 A AC

2.2 Safety symbols



This symbol located near another symbol or terminal, indicates that the user should read the further information contained in the manual.



This symbol located near the terminal, indicates that in normal use there is a possibility of dangerous voltages.




Protection class II – double insulation.

3 Preparing the meter for operation

After purchasing the meter, check whether the content of the package is complete.

Before performing the measurement:

- make sure that the battery level is sufficient for measurements,
- check whether the meter casing is not damaged,
- when the meter is not in use, turn it off.

The device has the **AUTO-OFF function** triggered after approx. 15 minutes of user inactivity. To turn the meter on again, press the ON/OFF button. When the automatic shutdown is deactivated, the display does not show icon .

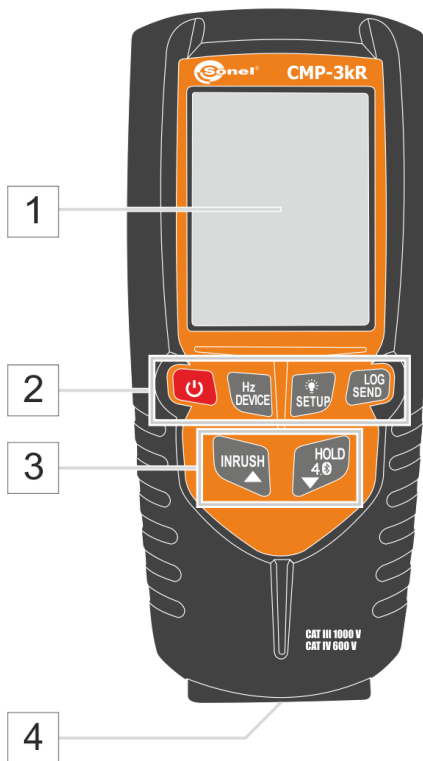


WARNING

Do not use the meter if the cover of battery compartment is removed.


4 Functional Description

4.1 Measuring terminals and functions




1 LCD display

2 Function buttons 1

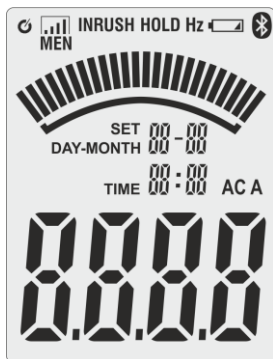
- **ON/OFF** button
- **Hz DEVICE** button
 - Hz mode – press briefly
⇒ Displaying the frequency of the measured signal
 - DEVICE mode – press and hold
⇒ Displaying free memory available in the meter
-  **SETUP** button
 - Activating the backlight of the display (press briefly)
 - Settings (sec. 6.2.2) (press and hold)
- **LOG SEND** button
 - Switching the recording on/off (press briefly)
 - Sending records to a mobile application (press and hold)

3 Function buttons 2

- **INRUSH ▲** button
 - Displays inrush current (press briefly)
 - Increases the value by 1 (sec. 6.2.2)
- **HOLD  ▼** button
 - Freezing the measurement results on the display (press briefly)
 - Switching wireless communication mode Bluetooth (press and hold)
 - Decreases the value by 1 (sec. 6.2.2)

4 Flexible probe terminal

4.2 Display



AC A	Current measurement
Hz	Measurement of frequency
OL	Exceeded measurement range
	Auto-off mode
	Low battery
HOLD	HOLD function activated
INRUSH	Inrush current
	Bluetooth wireless transmission
	Recording data to the memory
SET	Signalling the memory preview mode or entering settings
DAY-MONTH	Day-month(dd-mm)
TIME	Time (hh:mm)

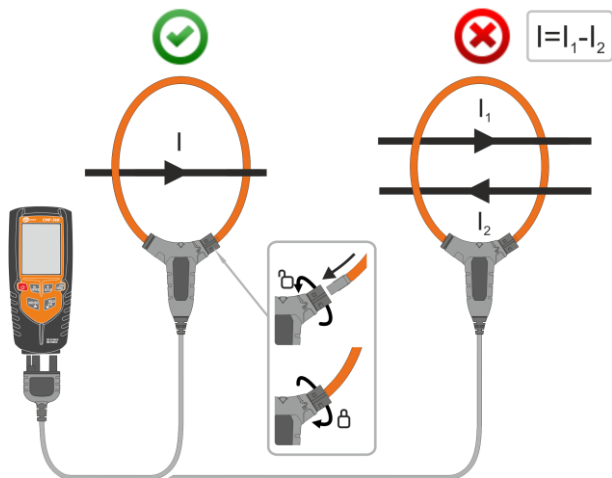
5 Measurements

The content of this chapter should be thoroughly read and understood since it describes methods of measurements and basic principles of interpreting measurement results.

Before starting the measurements, set the current date and time in the meter (**sec. 6.2.2**).

To perform the current measurement:

- connect flexible clamp to the meter's socket,
- fasten the clamp around the tested conduit. Only one conduit must be within the testing range of the clamp,
- read the measurement result on the display.



6 Special features

6.1 *Przycisk Hz DEVICE button*

6.1.1 Hz function

You can display the frequency of the measured signal. For this purpose:

- press briefly **Hz DEVICE** button,
- another short press restores displayed current values.


6.1.2 DEVICE function

DEVICE function allows user to check the amount of free memory in the meter. For this purpose:

- press and hold **Hz DEVICE** button. Flashing SET icon will be displayed. The numbers shown on the screen have the following meaning:
 - 1-00 - 0% of free space,
 - 1-99% - 99% of free space etc.,
- another long press restores displayed current values.


6.2 **SETUP button**



6.2.1 Display backlight

Pressing  **SETUP** button will turn ON/OFF the display backlight function.

6.2.2 SETUP function - setting the date, time and AutoOff function


SETUP function allows user to set the time and date in the meter. For this purpose:

- press and hold the  **SETUP** button. SET icon will be displayed.
- use DEVICE button to switch parameters to be modified (switching in a loop). The selected parameter flashes. The parameters are displayed in the following order:
 - for date and time: year, month, day, hour, minutes, seconds,
 - Auto-off function (0 – disabled, 1 – active),

- values of parameters are increased by pressing **INRUSH ▲** button and decreased by **HOLD  ▼** button,
- another long press of ** SETUP** button saves the introduced changes and restores displayed current values.

6.3 LOG SEND button

6.3.1 Recording readings in the memory

In order to record data in the memory of the meter, briefly press **LOG SEND** button.  icon will be displayed. To stop recording, press the **LOG SEND** button again.

6.3.2 Transferring data to a mobile application

In order to transfer the recorded data to Sonel Multimeter Mobile application, follow the procedure specified in **sec. 6.5.2**. Then press and hold **LOG SEND** button and follow the instructions displayed by the app.

To stop the data transfer mode, press **LOG SEND** button again.

6.4 INRUSH▲ button


The INRUSH function captures the starting current precisely in the beginning of 1-second period when the device is just started. To perform the measurement:


- briefly press **INRUSH ▲** button,
- set the measurement range. Press and hold the button, to select one of the following options:
 - range 3000 A (- - - symbols are displayed),
 - range 30.00 A (- - , - - symbols are displayed),
 - range 300.0 A (- - - , - symbols are displayed),
- fasten the clamp on the cord supplying power to the tested object,
- turn ON the tested object,
- read the results.

To exit this function, briefly press **INRUSH ▲** button.

6.5 HOLD ▼ button

6.5.1 HOLD function

This function is used to 'freeze' the measurement result on the display. To do this, briefly press **HOLD**  ▼ button. When the function is enabled, the display shows symbol **HOLD**.

To return to the normal operation mode of the device, press **HOLD**  ▼ button again.

6.5.2 Wireless communication

The multimeter is equipped with a wireless data transfer mode for devices with installed **Sonel Multimeter Mobile** software. To enable the mode, long press **HOLD**  ▼ button. The meter will be visible in the Bluetooth manager of any receiver device as **CMP-3kR**.

Details of cooperation with the mobile application are provided in **Sonel Multimeter Mobile** manual.

6.6 *Deleting data in the memory of the meter*

In order to delete data from the memory of the meter:

- enter the **SETUP** mode (sec. 6.2.2),
- press and hold **LOG SEND** button until you hear a beep,
- exit the **SETUP** mode.

7 Replacing the batteries



WARNING

To avoid electric shock, do not use the meter if the battery compartment cover is not in place or is not properly fastened.

CMP-3kR is powered by 2 AA 1.5 V batteries. It is recommended to use alkaline batteries.

To replace the battery:

- turn OFF the meter,
- **disconnect the flexible probe,**
- unscrew 1 screw fixing the compartment cover,
- remove the cover,
- remove the batteries and insert a new ones, observing the polarity,
- put on the cover and tighten the fixing screw.



- While performing the measurements with the battery symbol displayed, the user must be aware of additional measurement uncertainties or unstable operation of the device.
- If the meter does not work properly, check the batteries in order to ensure that they are proper condition and properly installed in the device.

8 Maintenance and care

The digital multimeter has been designed for many years of reliable use, provided that the following recommendations are observed for its maintenance and care:

1. **THE METER MUST BE DRY.** Wipe the dampened meter.
2. **THE METER MUST BE USED AND STORED IN NORMAL TEMPERATURES.** Extreme temperatures may shorten the life of electronic components and distort or melt plastic parts.

3. **THE METER MUST BE HANDLED CAREFULLY AND GENTLY.** Dropping the meter may damage its electronic elements or the housing.
4. **THE METER MUST BE KEPT CLEAN.** From time to time wipe the housing with a damp cloth. DO NOT use chemicals, solvents or detergents.
5. **USE ONLY NEW BATTERIES OF RECOMMENDED SIZE AND TYPE.** Remove the old or discharged batteries from the meter to avoid leakage and damage.
6. **IF THE METER IS TO BE STORED FOR LONGER THAN 60 DAYS,** remove the batteries and keep them separately.



The electronic system of the meter does not require maintenance.

9 Storage

During the storage of the device, the following recommendations must be observed:

- make sure that the meter and accessories are dry,
- when the device is to be stored for longer time, remove the batteries.

10 Dismantling and disposal

Worn-out electric and electronic equipment should be gathered selectively, i.e. it must not be placed with waste of another kind.

Worn-out electronic equipment should be sent to a collection point in accordance with the law of waste electrical and electronic equipment.

Before the equipment is sent to a collection point, do not dismantle any elements.

Observe local regulations concerning disposal of packages, waste batteries and accumulators.

11 Technical data

⇒ "m.v." means a standard measured value.

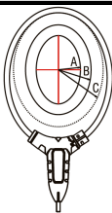
True RMS measurement for AC current

Range	Resolution	Accuracy
30.00 A	0.01 A	± (3.0% m.v. + 8 digits)
300.0 A	0.1 A	± (3.0% m.v. + 5 digits)
3000 A	1 A	

- All AC current ranges are specified from 10% to 100% of range
- Frequency range: 50 Hz...400 Hz

Additional measurement error, depending on the position of the clamp

The accuracy and position error is based on the assumption that the tested cable is in the optimal position, there are no extraneous electric and magnetic fields and the measurement takes place in the operating temperature range.


Location of clamp	The distance of the cable from the optimal position	Additional error
	A (35 mm)	1,0%
	B (50 mm)	1,5%
	C (60 mm)	2,0%

Frequency measurement

Range	Resolution	Accuracy
400.0 Hz	0.1 Hz	± (0.5% m.v. + 5 digits)

- Frequency range: 40 Hz...400 Hz
- Measurement from 30 A

Operating data

a)	measurement category according to IEC 61010-1	CAT IV 600 V (III 1000 V)
b)	type of insulation	double, Class II
c)	housing type	double-composite
d)	degree of housing protection acc. to EN 60529	IP40
e)	pollution degree	2
f)	power supply of the meter	2x AA 1.5 V battery
g)	indication for range exceeding	OL symbol
h)	low battery indication	symbol 
i)	measurement rate	3 measurements per second
j)	INRUSH function	
	▪ sampling time	5 Hz (RMS)
	▪ integration time	1 s
k)	AC read-out	True RMS
l)	AC bandwidth	50..400 Hz
m)	display	4 digit LCD with backlit 3000 counts with function indicators
n)	dimensions	150 x 65 x 35 mm
o)	flexible clamp dimensions	140 x 180 mm
p)	meter weight	240 g
q)	meter weight (without batteries)	180 g
r)	operating temperature	+5..+40°C
s)	operating humidity	< 80%
t)	storage temperature	-20..+60°C
u)	storage humidity	< 80%
v)	drop test	2 m
w)	maximum operating altitude	2000 m
x)	Auto-Off function	approx. 15 min
y)	compliance with the requirements of the following standards	EN 61010-1 EN 61010-2-032, EN 61010-2-033 EN 61326
z)	quality standard	ISO 9001

Bluetooth specification

Version	v4.0+EDR
Frequency range	2400 MHz..2483.5 MHz (ISM band)
Guard band	2 MHz < f < 3.5 MHz
Modulation method	GFSK, 1 Mbps, 0.5 gauss
Receiving signal range	-82..-20 dBm
Transmission power minimum	-18..+4 dBm

12 Standard accessories

The standard set of equipment supplied by the manufacturer includes:

- CMP-3kR meter,
- F-16 flexible clamp – **WACEGF16**,
- 2x AA 1.5 V battery,
- carrying case,
- user manual,
- guarantee card,
- factory calibration certificate.

The current list of accessories can be found on the manufacturer's website.

13 Service

The provider of guarantee and post-guarantee services is:

SONEL S.A.

Wokulskiego 11

58-100 Świdnica

Poland

tel. +48 74 858 38 60

fax +48 74 858 38 09

e-mail: export@sonel.pl

web page: www.sonel.pl



CAUTION!

Service repairs must be performed only by the manufacturer.

14 Laboratory services

SONEL Testing and Calibration Laboratory has been accredited by the Polish Center for Accreditation (PCA) - certificate no. AP 173.



AP 173

Laboratory offers calibration for the following instruments that are used for measuring electrical and non-electrical parameters.

● METERS FOR MEASUREMENTS OF ELECTRICAL PARAMETERS

- voltage meters,
- current meters (including clamp meters),
- resistance meters,
- insulation resistance meters,
- earth resistance and resistivity meters,
- RCD meters,
- short-circuit loop impedance meters,
- power quality analyzers,
- portable appliance testers (PAT),
- power meters,
- multimeters,
- multifunction meters covering the functions of the above-mentioned instruments,

- **ELECTRICAL STANDARDS**

- calibrators,
- resistance standards,

- **METERS FOR MEASUREMENTS OF NON-ELECTRICAL PARAMETERS**

- pyrometers,
- thermal imagers,
- luxmeters.

The Calibration Certificate is a document that presents a relation between the calibration standard of known accuracy and meter indications with associated measurement uncertainties. The calibration standards are normally traceable to the national standard held by the National Metrological Institute.

According to ILAC-G24 „Guidelines for determination of calibration intervals of measuring instruments”, SONEL S.A. recommends periodical metrological inspection of the instruments it manufactures no less frequently than once every 12 months.

For new instruments provided with the Calibration Certificate or Validation Certificate at the factory, re-calibration should be performed within 12 months from the date of purchase, however, no later than 24 months from the date of purchase.



ATTENTION!

The person performing the measurements should be absolutely sure about the efficiency of the device being used. Measurements made with an inefficient meter can contribute to an incorrect assessment of the effectiveness of health protection and even human life.



MANUAL DE USO

MEDIDOR DE PINZA DIGITAL AC CON REGISTRADOR

CMP-3kR





Versión 1.04 02.03.2022

El multímetro True RMS CMP-3kR está diseñado para medir la tensión continua y alterna, corriente continua y alterna, resistencia, capacidad eléctrica, frecuencia, ciclo de trabajo (de llenado), y temperatura y prueba de diodos y de la continuidad.

Las características más importantes del instrumento CMP-3kR son:

- **comunicación inalámbrica Bluetooth** para transmitir los resultados de las mediciones a los dispositivos móviles con Android,
- selección del rango automática y manual,
- la función **INRUSH** permite tener el valor preciso de la corriente de arranque en el período inicial de 1 segundos después de encender el aparato.
- función **HOLD** que retiene la lectura en la pantalla del medidor,
- retroiluminación de la pantalla para leer los resultados de las mediciones en caso de poca luz,
- desactivación automática del dispositivo sin usar,
- pantalla 4 dígitos (lectura 3000).




ÍNDICE

1	Introducción	47
2	Seguridad	48
2.1	Normas generales	48
2.2	Símbolos de seguridad	49
3	Preparación del medidor para el trabajo	49
4	Descripción funcional	50
4.1	Tomas y funciones de medición	50
4.2	Pantalla	52
5	Mediciones	53
6	Funciones especiales	54
6.1	Botón Hz DEVICE	54
6.1.1	Función Hz	54
6.1.2	Función DEVICE	54
6.2	Botón  SETUP	54
6.2.1	Iluminación de la pantalla	54
6.2.2	Función SETUP: ajuste de la fecha, la hora y la función AutoOFF	54
6.3	Botón LOG SEND	55
6.3.1	Registro de lecturas en la memoria	55
6.3.2	Envío de datos a la aplicación móvil	55
6.4	Botón INRUSH▲	55
6.5	Botón HOLD  ▼	56
6.5.1	Función HOLD	56
6.5.2	Comunicación inalámbrica	56
6.6	Limpieza de la memoria del dispositivo	56
7	Cambio de baterías	57
8	Mantenimiento y conservación	57
9	Almacenamiento	58
10	Desmontaje y utilización	58
11	Datos técnicos	59

12 Accesorios estándar.....	61
13 Servicio.....	61

1 Introducción

Gracias por comprar el multímetro de la marca Sonel. El medidor CMP-3kR es un instrumento de medición moderno, de alta calidad, fácil y seguro de usar. Lea estas instrucciones para evitar errores de medición y prevenir posibles problemas relacionados con el funcionamiento del medidor.

En este manual se utilizan tres tipos de avisos. Se trata de textos en el marco que describen los posibles riesgos tanto para el usuario como para el medidor. Los textos  **ADVERTENCIA** describen las situaciones en las que puede haber un peligro para la vida o la salud, si no cumple con las instrucciones. La palabra  **¡ATENCIÓN!** da comienzo a la descripción de la situación en la que el incumplimiento de las instrucciones puede dañar el dispositivo. Las indicaciones de posibles problemas son precedidas por el símbolo .



ADVERTENCIA

- El medidor CMP-3kR está diseñado para medir la corriente. El uso del instrumento distinto del especificado en este manual de instrucciones, puede causar daño y ser fuente de un grave peligro para el usuario.
- El medidor CMP-3kR puede ser utilizado sólo por las personas cualificadas que estén facultadas para trabajar con las instalaciones eléctricas. El uso del medidor por personas no autorizadas puede dañar el dispositivo y ser fuente de un grave peligro para el usuario.
- Antes de utilizar el instrumento debe leer cuidadosamente este manual de instrucciones y seguir las normas de seguridad y las recomendaciones del fabricante. El incumplimiento de las recomendaciones especificadas puede dañar el instrumento y ser fuente de un grave peligro para el usuario.

2 Seguridad

2.1 Normas generales

Para garantizar el servicio adecuado y la exactitud de los resultados obtenidos hay que seguir las siguientes precauciones:

- antes de utilizar el medidor debe leer atentamente el presente manual de instrucciones,
- el instrumento debe ser utilizado únicamente por el personal adecuadamente cualificado y formado en materia de Seguridad e Higiene en el Trabajo,
- no exceda los límites máximos de la señal de entrada,
- si durante la medición aparece el símbolo **OL** en la pantalla, esto significa que el valor medido excede el rango de medición,
- es inaceptable el uso de:
 - ⇒ el medidor que ha sido dañado y está total o parcialmente estropeado
 - ⇒ los cables con aislamiento dañado
 - ⇒ el medidor guardado demasiado tiempo en malas condiciones (p. ej. húmedas)
- las reparaciones pueden ser realizadas sólo por el servicio autorizado.



ADVERTENCIA

- No se puede medir si el usuario tiene las manos mojadas o húmedas.
- No tome mediciones en atmósfera explosiva (por ejemplo, en la presencia de gases inflamables, vapores, polvo, etc.). El uso del medidor en estas condiciones puede causar chispas y provocar una explosión.

Valores límites de señal de entrada	
Función	Valor máximo de entrada
3000 A AC	3000 A AC

2.2 Símbolos de seguridad



Este símbolo, situado cerca de otro símbolo o un enchufe, indica que el usuario debe consultar más información en el manual de instrucciones.



Este símbolo, situado cerca del enchufe, sugiere que en condiciones normales de uso, existe la posibilidad de tensiones peligrosas.




clase de protección II – aislamiento doble.

3 Preparación del medidor para el trabajo

Después de comprar el medidor, hay que comprobar la integridad del contenido del paquete.

Antes de realizar la medición hay que:

- asegurarse si el estado de la batería permite las mediciones,
- comprobar si la carcasa del medidor no está dañada,
- cuando el medidor no esté en uso, apagarlo.

El instrumento está equipado con la función del **apagado automático** después de aprox. 15 minutos de inactividad. Para volver a encender el medidor, pulsar el interruptor. Ver también **sección 6.2.2**. El símbolo  en la esquina superior izquierda de la pantalla indica la actividad de la función.

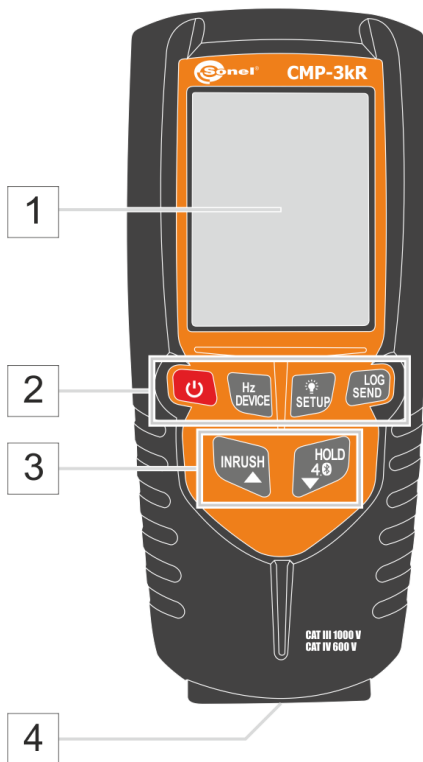


ADVERTENCIA

No utilizar el medidor si la tapa de la batería está desmontada.


4 Descripción funcional

4.1 Tomas y funciones de medición




1 Pantalla LCD

2 Botones de función 1

- **Boton de encendido / apagado**
- Botón **Hz DEVICE**
 - Modo Hz – pulsar brevemente
⇒ Indicación de la frecuencia de la señal medida
 - Modo DEVICE – pulsar y mantener pulsado
⇒ Muestra la memoria libre en el medidor
- Botón  **SETUP**
 - Retroiluminación de la pantalla (pulsar brevemente)
 - Ustawienia (sección 6.2.2) (pulsar y mantener pulsado)
- Botón **LOG SEND**
 - Activación y desactivación del registro (pulsar brevemente)
 - Envío del registro a la aplicación móvil (pulsar y mantener pulsado)





3 Botones de función 2

- Botón **INRUSH ▲**
 - Indica la corriente de irrupción (pulsar brevemente)
 - Aumenta el valor por 1 (sección 6.2.2)
- Botón **HOLD**  ▼
 - Mantener el resultado de medición en la pantalla (pulsar brevemente)
 - Activación/desactivación de la comunicación inalámbrica Bluetooth (pulsar y mantener pulsado)
 - Disminuye el valor por 1 (sección 6.2.2)

4 Enchufe para la pinza flexible

4.2 Pantalla



AC A	Medición de corriente
Hz	Medición de frecuencia
OL	Rango de medición excedido
	Modo del apagado automático
	Batería descargada
HOLD	Función HOLD activada
INRUSH	Corriente de irrupción
	Transmisión inalámbrica Bluetooth
	Guardar los datos en la memoria
SET	Señalización del modo de vista previa de memoria o la introducción de ajustes
DAY-MONTH	Día-mes (dd-mm)
TIME	Tiempo (hh:mm)

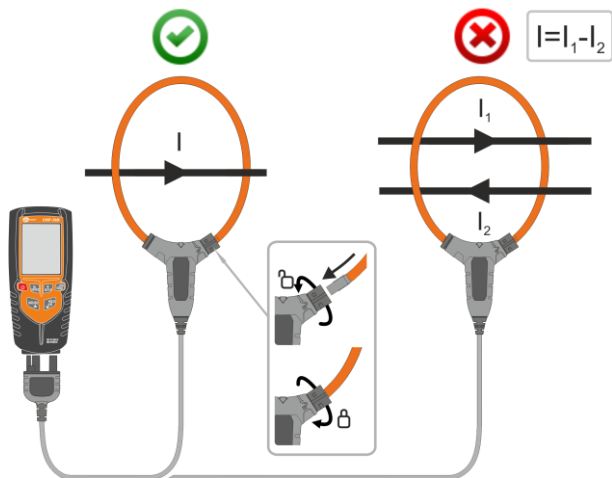
5 Mediciones

Por favor, lea cuidadosamente el contenido de este capítulo, ya que se ha descrito la forma de tomar las medidas y los principios básicos de interpretación de los resultados.

Antes de realizar las mediciones se debe introducir la fecha y la hora actuales en el medidor (**sección 6.2.2**).

Para realizar la medición de la corriente hay que:

- conectar la pinza flexible a la toma del medidor,
- poner la pinza alrededor del conducto examinado. En su área debe haber un solo conductor,
- leer el resultado de la medición en la pantalla.



6 Funciones especiales

6.1 Botón Hz DEVICE

6.1.1 Función Hz

Puede mostrar la frecuencia de la señal medida. Para ello:

- pulsar brevemente el botón **Hz DEVICE**,
- al volver a pulsar brevemente el botón, se muestra el valor de la corriente


6.1.2 Función DEVICE

La función DEVICE permite comprobar la memoria libre en el medidor. Para ello:

- pulsar y mantener pulsado el botón **Hz DEVICE**. Aparecerá el icono SET que parpadea. Los números en la pantalla deben leerse de la siguiente manera:
 - 1-00 – 0% de espacio libre,
 - 1-99% - 99% de espacio libre, etc.,
- al volver a mantener pulsado el botón, se muestra el valor de la corriente.


6.2 Botón SETUP



6.2.1 Iluminación de la pantalla

Pulsar el botón  **SETUP** hace que la retroiluminación de la pantalla se enciende o apaga.

6.2.2 Función SETUP: ajuste de la fecha, la hora y la función AutoOFF


La función SETUP permite ajustar la hora y fecha en el medidor. Para ello:

- pulsar y mantener pulsado el botón  **SETUP**. Aparecerá el icono SET,
- con el botón DEVICE se pueden cambiar los parámetros del bucle para modificar. El parámetro seleccionado parpadea. Se muestra en el siguiente orden:

- la fecha y la hora: año, mes, día, hora, minutos, segundos,
- función del apagado automático (0 – desactivada, 1 – activada),
- el parámetro sube con el botón **INRUSH▲**, baja con el botón **HOLD** ,
- al volver a mantener pulsado el botón  **SETUP** se guardan los cambios y se muestra el valor de la corriente.

6.3 Botón LOG SEND

6.3.1 Registro de lecturas en la memoria

Para registrar los datos en la memoria del medidor, pulsar brevemente el botón **LOG SEND**. Aparecerá el icono . Para detener el registro, volver a pulsar **LOG SEND**.

6.3.2 Envío de datos a la aplicación móvil

Con el fin de enviar los datos registrados a la aplicación Sonel Multimeter Mobile, seguir la **sección 6.5.2**. A continuación, pulsar y mantener pulsado el botón **LOG SEND** y seguir las instrucciones que muestra la aplicación.

Para detener el modo de transferencia de datos, volver a pulsar el botón **LOG SEND**.

6.4 Botón INRUSH▲

La función INRUSH permite tener el valor preciso de la corriente de arranque en el período inicial de aprox. 1 segundos después de encender el dispositivo examinado. Para realizar la medición:


- pulsar brevemente el botón **INRUSH▲**,
- ajustar el rango de medición. Pulsar y mantener pulsado el botón para seleccionar una de las siguientes opciones:
 - rango 3000 A (se muestran los símbolos - - - -),
 - rango 30,00 A (se muestran los símbolos - - , - -),
 - rango 300,0 A (se muestran los símbolos - - - , -),


- poner la pila en el conducto que alimenta el objeto examinado,
- encender el objeto,
- leer el resultado.

Para salir de la función, pulsar brevemente el botón **INRUSH▲**.


6.5 **Botón HOLD** ▼

6.5.1 **Función HOLD**

Esta función sirve para mantener el resultado de medición en la pantalla. Para ello, pulsar brevemente el botón **HOLD**  ▼. Cuando la función está activada, en la pantalla aparece el símbolo **HOLD**.

Para volver al modo normal de funcionamiento del instrumento, volver a pulsar el botón **HOLD**  ▼.

6.5.2 **Comunicación inalámbrica**

El multímetro está equipado con un modo de transferencia de datos inalámbrica a los dispositivos con el software **Sonel Multimeter Mobile** instalado. Para activar el modo, mantener pulsado el botón **HOLD**  ▼. El medidor será visible en el administrador de dispositivos Bluetooth de cualquier dispositivo receptor bajo el nombre **CMP-3kR**.

Los detalles de la colaboración con la aplicación de análisis se pueden encontrar en el manual **Sonel Multimeter Mobile**.

6.6 **Limpeza de la memoria del dispositivo**

Para limpiar la memoria del dispositivo:

- entrar en el modo **SETUP** (sección 6.2.2),
- pulsar y mantener pulsado el botón **LOG SEND**, hasta que suene la señal,
- salir del modo **SETUP**.

7 Cambio de baterías



ADVERTENCIA

Para evitar una descarga eléctrica, no utilizar el medidor si la tapa de los baterías no está en su lugar y no está fijada de forma segura.

El medidor CMP-3kR es alimentado por 2 pilas AA 1,5 V. Se recomienda el uso de pilas alcalinas.

Para reemplazar la batería hay que:

- apagar el medidor,
- **desconectar la pinza de medición,**
- destornillar el tornillo que fija la tapa del compartimento,
- retirar la tapa,
- retirar las pilas e insertar unas nuevas respetando la polaridad,
- poner la tapa y apretar el tornillo de fijación.



- Haciendo mediciones en el mostrado mnemónico de la batería hay que tener en cuenta las incertidumbres adicionales de medición no especificadas o el funcionamiento inestable del instrumento.
- Si el medidor no funciona correctamente, hay que revisar las pilas para asegurarse de que estén en buenas condiciones y estén bien instaladas en el instrumento.

8 Mantenimiento y conservación

El multímetro digital está diseñado para que sirva muchos años, siempre y cuando se cumplan las siguientes recomendaciones para su mantenimiento y conservación:

1. **EL MEDIDOR DEBE ESTAR SECO.** Secar el medidor húmedo.
2. **EL MEDIDOR SE USA Y GUARDA A UNA TEMPERATURA NORMAL.** Las temperaturas extremas pueden acortar la vida

útil de los componentes electrónicos del medidor y deformar o derretir algunos elementos plásticos.

- 3. EL MEDIDOR DEBE SER MANEJADO CON CUIDADO Y DELICADEZA.** La caída del medidor puede causar daños de los componentes electrónicos o de la carcasa.
- 4. EL MEDIDOR DEBE SER MANTENIDO LIMPIO.** De vez en cuando debe limpiar la carcasa con un paño húmedo. NO use productos químicos, disolventes ni detergentes.
- 5. UTILIZAR SOLAMENTE LAS PILAS NUEVAS DEL TAMAÑO Y TIPO RECOMENDADO.** Retirar del medidor las pilas viejas o gastadas para evitar fugas y daños del instrumento.
- 6. SI ESTÁ PREVISTO ALMACENAR EL MEDIDOR DURANTE MÁS DE 60 DÍAS,** retirar las pilas y guardarlas por separado.



El sistema electrónico del medidor no requiere mantenimiento.

9 Almacenamiento

Durante el almacenamiento del instrumento, hay que seguir las siguientes instrucciones:

- asegurarse de que el medidor y los accesorios estén secos,
- durante un almacenamiento prolongado se debe retirar las pilas.

10 Desmontaje y utilización

Los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos deben ser recogidos por separado, es decir, no se depositan con los residuos de otro tipo.

Los residuos de dispositivos electrónicos deben ser llevados al punto limpio conforme con la Ley sobre los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

Antes de enviar el equipo a un punto de recolección no intente desmontar ninguna pieza del equipo.

Hay que seguir las normativas locales en cuanto a la eliminación de envases, pilas usadas y baterías.

11 Datos técnicos

⇒ "v.m" significa el valor de medición patrón.

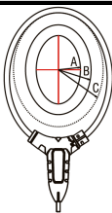
Medición de la corriente alterna (True RMS)

Rango	Resolución	Precisión
30,00 A	0,01 A	± (3,0% v.m. + 8 dígitos)
300,0 A	0,1 A	± (3,0% v.m. + 5 dígitos)
3000 A	1 A	

- Todos los rangos de corriente de AC especificados desde el 10% al 100% del rango
- Rango de frecuencia: 50 Hz...400 Hz

Error de medición adicional dependiendo de la ubicación de la pinza

El error de precisión y ubicación supone que el conductor examinado está en la posición óptima, no hay campos eléctricos y magnéticos extraños, y la medición tiene lugar en el rango de temperaturas de funcionamiento.


Colocación de la pinza	Distancia del conductor desde la posición óptima	Error adicional
	A (35 mm)	1,0%
	B (50 mm)	1,5%
	C (60 mm)	2,0%

Medición de frecuencia

Rango	Resolución	Precisión
400,0 Hz	0,1 Hz	± (0,5% v.m. + 5 dígitos)

- Rango de frecuencia: 40 Hz...400 Hz
- Medición desde 30 A

Datos de uso

a)	categoría de medición según EN 61010-1	CAT IV 600 V (III 1000 V)
b)	tipo de aislamiento	doble, clase II
c)	tipo de carcasa	dos compuestos
d)	grado de protección de la carcasa según EN 60529	IP40
e)	grado de contaminación	2
f)	fuentes de alimentación del medidor	2x pila AA 1,5 V
g)	indicación de exceder el rango	símbolo OL
h)	señalización de la pila gastada	símbolo 
i)	frecuencia de las mediciones	3 lecturas por segundo
j)	función INRUSH	
	▪ tiempo de muestreo	5 Hz (RMS)
	▪ tiempo de integración	1 s
k)	lectura AC	True RMS
l)	banda AC	50...400 Hz
m)	pantalla	LCD, retroiluminada, 4 dígitos lectura de 3000 con los indicadores de función
n)	dimensión	150 x 60 x 35 mm
o)	dimensiones de la pinza flexible	140 x 180 mm
p)	peso del medidor	240 g
q)	peso del medidor (sin pilas)	180 g
r)	temperatura de trabajo	+5...+40°C
s)	humedad de trabajo	< 80%
t)	temperatura de almacenamiento	-20...+60°C
u)	humedad de almacenamiento	< 80%
v)	máx. altura de caída	2 m
w)	máx. altura de trabajo	2000 m
x)	tiempo de inactividad hasta el apagado automático	aprox. 15 min
y)	cumple con los requisitos de las normas	EN 61010-1 EN 61010-2-032, EN 61010-2-033 EN 61326
z)	norma de calidad	ISO 9001

Especificación Bluetooth

Versión	v4.0+EDR
Rango de frecuencia	2400 MHz...2483,5 MHz (banda ISM)
Banda de guarda	2 MHz < f < 3,5 MHz
Método de modulación	GFSK, 1 Mbps, 0,5 gauss
Rango de señal de recepción	-82...-20 dBm
Potencia de transmisión mínima	-18...+4 dBm

12 Accesorios estándar

El kit estándar suministrado por el fabricante incluye:

- medidor CMP-3kR,
- pinza flexible F-16 – **WACEGF16**,
- 2x pila AA 1,5 V,
- funda,
- manual de uso,
- tarjeta de garantía,
- certificado de calibración de fábrica.

La lista actual de accesorios se puede encontrar en el sitio web del fabricante.

13 Servicio

El servicio de garantía y postgarantía lo presta:

SONEL S.A.

Wokulskiego 11

58-100 Świdnica

Polonia

tel. +48 74 858 38 60

fax +48 74 858 38 09

e-mail: export@sonel.pl

internet: www.sonel.pl



¡ATENCIÓN!

Para el servicio de reparaciones sólo está autorizado el fabricante.



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

**ЦИФРОВОЙ ИЗМЕРИТЕЛЬ
ПЕРЕМЕННОГО ТОКА С
КЛЕЩАМИ И РЕГИСТРАТОРОМ**

СМР-3kR





Версия 1.04 02.03.2022

Мультиметр True RMS CMP-3kR предназначен для измерения постоянного и переменного напряжения, постоянного и переменного тока, сопротивления, электрической емкости, частоты, рабочего цикла (заполнения) и температуры, а также тестирования диодов и непрерывности цепи.

К наиболее важным особенностям прибора CMP-3kR относятся:

- беспроводная **связь Bluetooth** для передачи результатов измерения на мобильные устройства с системой Android,
- автоматическое и ручное изменение диапазонов,
- функция **INRUSH**, позволяющая точно фиксировать значения пускового тока от начального 1-секундного периода сразу после включения устройства,
- функция **HOLD**, удерживающая показания на экране измерителя,
- функция подсветки экрана для считывания результата измерения при недостаточном освещении,
- автоматическое выключение неиспользуемого прибора,
- 4-х цифровой дисплей (показание 3000).




СОДЕРЖАНИЕ

1 Введение	66
2 Безопасность	67
2.1 Общие принципы	67
2.2 Символы безопасности	68
3 Подготовка измерителя к работе	68
4 Описание функций	69
4.1 Гнезда и функции измерения	69
4.2 Дисплей	71
5 Измерения	72
6 Специальные функции	73
6.1 Кнопка Hz DEVICE	73
6.1.1 Функция Hz	73
6.1.2 Функция DEVICE	73
6.2 Кнопка  SETUP	73
6.2.1 Подсветка дисплея	73
6.2.2 Функция SETUP – настройка даты, времени и функции AutoOFF	73
6.3 Кнопка LOG SEND	74
6.3.1 Запись показаний в память	74
6.3.2 Передача данных в мобильное приложение	74
6.4 Кнопка INRUSH▲	74
6.5 Кнопка HOLD  ▼	75
6.5.1 Функция HOLD	75
6.5.2 Беспроводная связь	75
6.6 Очистка памяти устройства	75
7 Замена батареек	76
8 Содержание и обслуживание	76
9 Хранение	77
10 Разборка и утилизация	77
11 Технические данные	78

12 Стандартные аксессуары	80
13 Сервисное обслуживание	80

1 Введение

Благодарим за покупку мультиметра компании Sonel. Измеритель СМР-3кR – это современный, высококачественный измерительный прибор, удобный и безопасный в работе. Прочтение данного руководства позволит избежать ошибок при измерениях и поможет устранить возможные проблемы во время эксплуатации измерителя.

В данном руководстве используются три типа предупреждений. Это тексты в рамках, описывающие возможные риски, как для пользователя, так и для измерительного прибора. Тексты  **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** описывают ситуации, которые могут привести к угрозе жизни или здоровью, если не соблюдаются инструкции. Тексты  **ВНИМАНИЕ!** начинают описание ситуации, в которой невыполнение инструкции может привести к повреждению прибора. Указанию на возможные проблемы предшествует символ .



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Измеритель СМР-3кR предназначен для измерений тока. Любое другое применение, не указанное в данном руководстве, может привести к повреждению прибора и стать источником серьезной опасности для пользователя.
- Измеритель СМР-3кR могут использовать только квалифицированные люди, с соответствующими допусками для работы на электрических установках. Эксплуатация измерителя посторонними лицами может привести к повреждению прибора и стать источником серьезной опасности для пользователя.
- Перед использованием прибора необходимо подробно прочитать данное руководство, а также соблюдать правила техники безопасности и рекомендации производителя. Несоблюдение вышеуказанных правил может привести к повреждению прибора и стать источником серьезной опасности для пользователя.

2 Безопасность

2.1 Общие принципы

Для обеспечения грамотной эксплуатации и правильности получаемых результатов, следует придерживаться следующих рекомендаций:

- до начала эксплуатации измерителя необходимо подробно ознакомиться с данным руководством,
- прибор должен эксплуатироваться исключительно людьми, имеющими соответствующую квалификацию и прошедшими обучение правилам ТБ,
- нельзя превышать максимальные лимиты значений входного сигнала,
- если во время измерения на экране появился символ **OL** - это значит, что измеренное значение превысило диапазон измерения,
- недопустимо использование:
 - ⇒ измерителя, который был поврежден и полностью или частично неисправен
 - ⇒ проводов с поврежденной изоляцией
 - ⇒ измерителя, слишком долго хранящегося в плохих условиях (например, отсыревшего)
- ремонт может быть выполнен только в авторизованном сервисе.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- **Никогда нельзя приступать к измерениям, если ладони рук оператора мокрые или влажные.**
- **Нельзя выполнять измерения во взрывоопасной атмосфере (например, в присутствии горючих газов, паров, пыли, и т. д.). Использование прибора в таких условиях может вызвать искрение и привести к взрыву.**

Предельные значения входного сигнала	
Функция	Максимальное входное значение
3000 А AC	3000 А переменный ток

2.2 Символы безопасности



Данный символ, расположенный рядом с другим символом или гнездом означает, что пользователь должен прочитать дополнительную информацию, указанную в руководстве по эксплуатации.



Данный символ, расположенный рядом с гнездом указывает, что в условиях нормальной эксплуатации существует возможность возникновения опасных напряжений.




II класс защиты – двойная изоляция

3 Подготовка измерителя к работе

При покупке прибора необходимо проверить комплектность содержимого упаковки.

Перед началом выполнения измерений необходимо:

- убедиться, что состояние батареек позволит выполнить измерения,
- проверить, не поврежден ли корпус прибора,
- если прибор не используется, необходимо его выключить.

Прибор оснащен функцией **автоматического выключения** по истечении примерно 15 минут бездействия. Чтобы снова включить прибор, необходимо нажать кнопку включения. Смотрите также главу 6.2.2. Когда функция автоматического выключения неактивна, на дисплее не отображается символ .

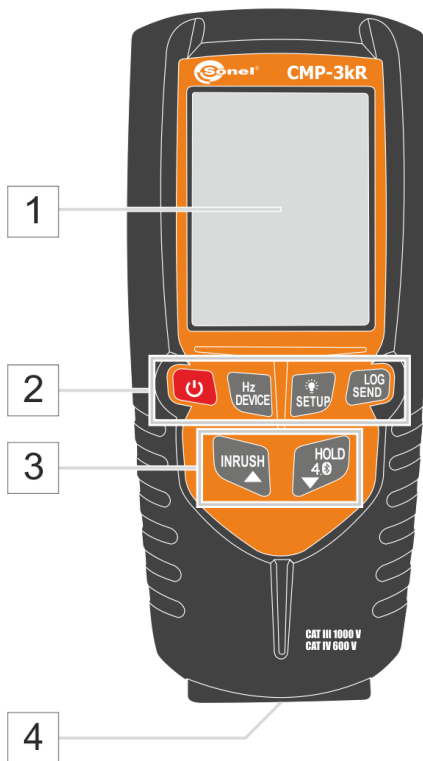


ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Нельзя использовать прибор со снятой крышкой отсека батареек.


4 Описание функций

4.1 Гнезда и функции измерения




1 Жидкокристаллический дисплей

2 Функциональные кнопки 1

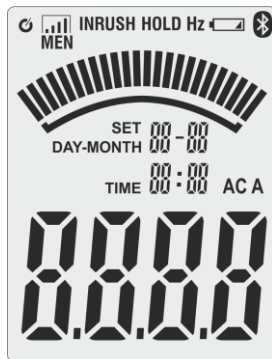
- Кнопка **Включения**
- Кнопка **Hz DEVICE**
 - Режим Hz – нажать коротко
⇒ Отображает частоту измеряемого сигнала
 - Режим DEVICE – нажать и удерживать
⇒ Отображает объем свободной памяти в измерителе
- Кнопка  **SETUP**
 - Подсветка дисплея (нажать коротко)
 - Настройки (глава 6.2.2) (нажать и удерживать)
- Кнопка **LOG SEND**
 - Включение и выключение регистрации (нажать коротко)
 - Отправка данных регистрации в мобильное приложение (нажать и удерживать)





3 Функциональные кнопки 2

- Кнопка **INRUSH ▲**
 - Отображает пусковой ток (нажать коротко)
 - Увеличивает значение на 1 (глава 6.2.2)
- Кнопка **HOLD  ▼**
 - Удержание результата измерения на дисплее (нажать коротко)
 - Включение/выключение беспроводного соединения Bluetooth (нажать и удерживать)
 - Уменьшает значение на 1 (глава 6.2.2)

4 Разъем для гибких клещей

4.2 Дисплей



AC A	Измерение тока
Hz	Измерение частоты
OL	Превышение диапазона измерения
	Режим автоматического выключения
	Батарейки разряжены
HOLD	Включена функция HOLD
INRUSH	Пусковой ток
	Беспроводная связь по Bluetooth
 MEN	Запись данных в память
SET	Сигнализация режима просмотра памяти или настройки
DAY-MONTH	День-месяц (dd-mm)
TIME	Время (hh:mm)

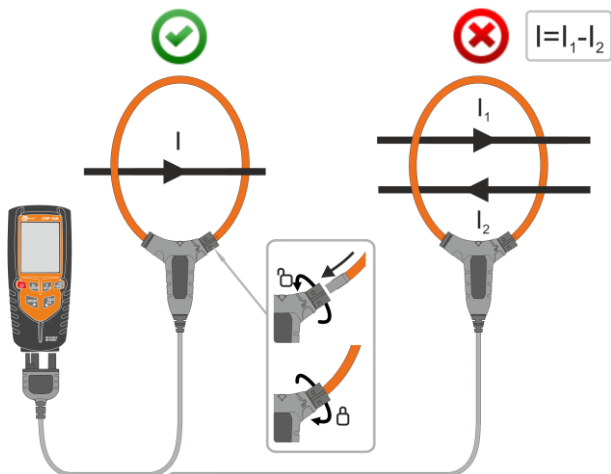
5 Измерения

Необходимо подробно изучить содержание данной главы, потому что в нем описаны методы выполнения измерений и основные принципы интерпретации результатов.

Перед началом измерений необходимо ввести в измеритель текущую дату и время (глава 6.2.2).

Для измерения тока необходимо:

- подключить гибкие клещи в разъем измерителя,
- замкнуть клещи вокруг тестируемого провода. Внутри них должен быть единственный провод,
- считать на дисплее результат измерения.



6 Специальные функции

6.1 Кнопка Hz DEVICE

6.1.1 Функция Hz

Можно вызвать на дисплей показание частоты измеряемого сигнала. Для этого необходимо:

- коротко нажать кнопку **Hz DEVICE**,
- еще одно короткое нажатие кнопки восстанавливает отображение значений тока.


6.1.2 Функция DEVICE

Функция DEVICE позволяет проверить количество свободной памяти в измерителе. Для этого необходимо:

- нажать и удерживать кнопку **Hz DEVICE**. На дисплее появится мигающий символ SET. Цифры на экране обозначают:
 - 1-00 – 0% свободного места памяти,
 - 1-99% - 99% свободного места памяти и т.д.,
- повторное длительное нажатие кнопки восстанавливает отображение значений тока.


6.2 Кнопка SETUP



6.2.1 Подсветка дисплея

Нажатие кнопки  **SETUP** вызывает включение или выключение функции подсветки дисплея.

6.2.2 Функция SETUP – настройка даты, времени и функции AutoOFF


Функция SETUP позволяет настроить в измерителе дату и время. Для этого необходимо:

- нажать и удерживать кнопку  **SETUP**. Появится символ SET,
- с помощью кнопки DEVICE можно переключать по кругу параметры для их изменения. Выбранный параметр будет мигать. По очереди на дисплее отображаются:

- для даты и времени: год, день, месяц, часы, минуты, секунды,
- функция автоматического выключения (0 – отключена, 1 – активна),
- увеличение параметра осуществляется кнопкой **INRUSH▲**, а уменьшение – кнопкой **HOLD**  ▼,
- повторное длительное нажатие кнопки  **SETUP** сохраняет изменения и восстанавливает отображение значений тока .

6.3 Кнопка LOG SEND

6.3.1 Запись показаний в память

Для записи данных в память измерителя коротко нажмите кнопку **LOG SEND**. Отобразится символ . Чтобы остановить запись, еще раз нажмите кнопку **LOG SEND**.

6.3.2 Передача данных в мобильное приложение

Для передачи записанных данных в приложение Sonel Multimeter Mobile, действуйте согласно указаниям **главы 6.5.2**. Затем нажмите и удерживайте кнопку **LOG SEND**, поступая дальше в соответствии с рекомендациями приложения.

Чтобы прервать режим передачи данных, снова нажмите кнопку **LOG SEND**.

6.4 Кнопка INRUSH▲

Функция INRUSH позволяет точно зафиксировать значение пускового тока начального, примерно 1-секундного интервала, сразу после включения тестируемого устройства. Для выполнения измерения следует:


- коротко нажать кнопку **INRUSH▲**,
- выбрать диапазон измерения. Нажать и удерживать кнопку, чтобы выбрать один из следующих вариантов:
 - диапазон 3000 A (отображаются символы - - - -),
 - диапазон 30,00 A (отображаются символы - - , - -),
 - диапазон 300,0 A (отображаются символы - - - , -),

- замкнуть клещи на кабеле питания тестируемого объекта,
- включить объект,
- считать результат.

Для выхода из функции коротко нажмите кнопку **INRUSH ▲**.

6.5 Кнопка **HOLD** ▼

6.5.1 Функция **HOLD**

Функция используется для удержания результата измерения на дисплее. Для этого коротко нажмите кнопку **HOLD**  ▼. Если функция активна, то на дисплее отображается символ **HOLD**.

Чтобы вернуться к нормальному режиму работы прибора, снова нажмите кнопку **HOLD**  ▼.

6.5.2 Беспроводная связь

Мультиметр оснащен режимом беспроводной передачи данных на устройства с установленным мобильным программным приложением **Sonel Multimeter Mobile**. Для включения данного режима, длительно нажмите на кнопку **HOLD**  ▼. Измеритель будет виден в диспетчере устройств Bluetooth, как приемное устройство под именем **СМР-3кR**.

Более подробно о работе с мобильным приложением можно прочитать в руководстве пользователя **Sonel Multimeter Mobile**.

6.6 Очистка памяти устройства

Для очистки памяти устройства необходимо:

- войти в режим **SETUP** (глава 6.2.2),
- нажать и удерживать кнопку **LOG SEND**, пока не раздастся звуковой сигнал,
- выйти из режима **SETUP**.

7 Замена батареек



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Чтобы избежать поражения электрическим током, нельзя использовать прибор, если крышка отсека батареек не находится на своем месте и правильно не закреплена.

Измеритель SMP-3kR питается от 2 батареек типа AA 1,5 В. Рекомендуется применять щелочные батарейки.

Чтобы заменить батарейки, необходимо:

- выключить измеритель,
- **отключить измерительные клещи,**
- открутить винты крепления крышки отсека батареек,
- снять крышку,
- извлечь батарейки и установить новые, соблюдая полярность,
- установить на место крышку и закрутить винты крепления



- Проводя измерения при высвечиваемом символе разряженных батареек, следует считаться с дополнительной неопределенной погрешностью измерения или нестабильной работой прибора.
- Если измеритель не работает должным образом, следует проверить батарейки, чтобы убедиться, что они находятся в удовлетворительном состоянии и правильно установлены в прибор.

8 Содержание и обслуживание

Цифровой мультиметр проектировался с мыслью о долголетнем надежном использовании, при условии соблюдения следующих рекомендаций, касающихся его содержания и технического обслуживания:

1. **ИЗМЕРИТЕЛЬ ДОЛЖЕН БЫТЬ СУХОЙ.** Намокший измеритель необходимо протереть.
2. **ИЗМЕРИТЕЛЬ НЕОБХОДИМО ИСПОЛЬЗОВАТЬ И ХРАНИТЬ ПРИ НОРМАЛЬНОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ.** Предельные значения температуры могут сократить срок службы электронных

компонентов измерителя и деформировать или расплавить пластиковые детали.

- 3. С ПРИБОРОМ СЛЕДУЕТ ОБРАЩАТЬСЯ ОСТОРОЖНО И АККУРАТНО.** Падение измерителя может привести к повреждению электронных компонентов или его корпуса.
- 4. ИЗМЕРИТЕЛЬ ДОЛЖЕН СОДЕРЖАТЬСЯ В ЧИСТОТЕ.** Время от времени необходимо протирать его корпус влажной тканью. НЕЛЬЗЯ применять химические средства, растворители или моющие средства.
- 5. НЕОБХОДИМО ИСПОЛЬЗОВАТЬ ТОЛЬКО НОВЫЕ БАТАРЕЙКИ РЕКОМЕНДОВАННОГО РАЗМЕРА И ТИПА.** Извлеките из отсека старые или разряженные батарейки, во избежание утечки электролита и повреждения прибора.
- 6. ЕСЛИ ИЗМЕРИТЕЛЬ БУДЕТ ХРАНИТЬСЯ ДОЛЬШЕ 60 ДНЕЙ,** необходимо извлечь из него батарейки и хранить отдельно.



Электронная схема измерителя не требует технического обслуживания.

9 Хранение

При хранении прибора следует придерживаться рекомендаций ниже:

- убедиться, что измеритель и аксессуары сухие,
- при длительном сроке хранения необходимо извлечь батарейки.

10 Разборка и утилизация

Отходы использованного электрического и электронного оборудования необходимо собирать отдельно, т.е. не смешивать с другими видами отходов.

Утилизируемое электронное оборудование необходимо передать в пункт сбора отходов, согласно Положения об обращении с отходами электрических и электронных устройств.

Перед доставкой в пункт сбора нельзя самостоятельно демонтировать какие-либо части данного оборудования.

Следует соблюдать местные правила по утилизации упаковки, использованных батареек и аккумуляторов.

11 Технические данные

⇒ „и.в.” обозначает значение измеренной величины.

⇒ „е.м.р.” обозначение единиц младшего разряда

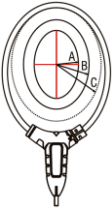
Измерение переменного тока (True RMS)

Диапазон	Разрешение	Погрешность
30,00 А	0,01 А	± (3,0% и.в. + 8 е.м.р.)
300,0 А	0,1 А	± (3,0% и.в. + 5 е.м.р.)
3000 А	1 А	

- Все значения переменного тока определены в интервале 10%...100% диапазона
- Диапазон частоты: 50 Гц...400 Гц

Дополнительная погрешность измерения в зависимости от положения клещей

При определении ошибки от положения клещей предполагается, что измеряемый провод находится в оптимальном положении, нет внешних электрических и магнитных полей и измерение производится в диапазоне рабочих температур.


Положение клещей	Расстояние от оптимального положения провода	Дополнительная ошибка
	A (35 мм)	1,0%
	B (50 мм)	1,5%
	C (60 мм)	2,0%

Измерение частоты

Диапазон	Разрешение	Погрешность
400,0 Гц	0,1 Гц	± (0,5% и.в. + 5 е.м.р.)

- Диапазон частоты: 40 Гц...400 Гц
- Измерение от 30 А

Эксплуатационные данные

a)	измерительная категория по PN-EN 61010-1	CAT IV 600 В (III 1000 В)
b)	тип изоляции	двойная, класс II
c)	тип корпуса	двухкомпонитный
d)	степень защиты корпуса согласно PN-EN 60529	IP40
e)	степень загрязнения	2
f)	питание прибора	2 батарейки AA 1,5 В
g)	индикация превышения диапазона	символ OL
h)	сигнализация разряда батареек	символ 
i)	частота измерения	3 показания в секунду
j)	функция INRUSH	
	▪ время дискретизации	5 Гц (RMS)
	▪ интервал интеграции	1 с
k)	показание переменного тока	True RMS
l)	диапазон переменного тока	50...400 Гц
m)	дисплей	ЖКИ с подсветкой, 4-х цифровой показания 3000 с символами функции
n)	размеры	150 x 65 x 35 мм
o)	размер гибких клещей	140 x 180 мм
p)	масса прибора	240 г
q)	масса прибора (без батареек)	180 г
r)	рабочая температура	+5...+40°C
s)	рабочая влажность	< 80%
t)	температура хранения	-20...+60°C
u)	влажность при хранении	< 80%
v)	максимальная высота падения	2 м
w)	максимальная рабочая высота	2000 м
x)	время бездействия до автоматического выключения	примерно 15 минут
y)	соответствие требованиям стандартов	EN 61010-1 EN 61010-2-32, EN 61010-2-033 EN 61326
z)	стандарт качества	ISO 9001

Спецификация Bluetooth

Версия	v4.0+EDR
Диапазон частот	2400 МГц...2483,5 МГц (диапазон ISM)
Защитная полоса	2 МГц < f < 3,5 МГц
Метод модуляции	GFSK, 1 Мбит/с, 0,5 Гс
Диапазон приема сигнала	-82...-20 дБм
Минимальная мощность передачи	-18...+4 дБм

12 Стандартные аксессуары

В состав стандартного комплекта, поставляемого производителем, входят:

- измеритель CMP-3kR,
- гибкие клещи F-16 – **WACEGF16**,
- 2 батарейки AA 1,5 В,
- сумка,
- руководство по эксплуатации,
- гарантийный талон,
- сертификат заводской калибровки.

Актуальный список аксессуаров можно найти на сайте производителя.

13 Сервисное обслуживание

Гарантийное и послегарантийное обслуживание проводит:

SONEL S.A.

Wokulskiego 11

58-100 Świdnica

Польша

тел.: +48 74 858 38 60

факс: +48 74 858 38 09

E-mail: export@sonel.pl

Веб-сайт: www.sonel.pl



ВНИМАНИЕ!

Только производитель имеет право на проведение ремонта и технического обслуживания.



SONEL S.A.
Wokulskiego 11
58-100 Świdnica
Poland



PL

+48 74 858 38 00

(Biuro Obsługi Klienta)

e-mail: bok@sonel.pl

GB • ES • RU

+48 74 858 38 60

+48 74 858 38 00

fax: +48 74 858 38 09

e-mail: export@sonel.pl

www.sonel.pl