

	<b>MANUALE D'USO</b>	<b>1</b>
	<b>MANUEL D'UTILISATEUR</b>	<b>19</b>
	<b>РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ</b>	<b>39</b>

## **CMP-3kR**

v1.08 15.07.2024





# MANUALE D'USO

## PINZA AMPEROMETRICA DIGITALE PER LA CORRENTE AC CON REGISTRATORE

### CMP-3kR



Versione 1.08 15.07.2024

Il multimetro CMP-3kR True RMS è progettato per misurare la tensione DC e AC, la corrente DC e AC, la resistenza, la capacità elettrica, la frequenza, il ciclo di lavoro (riempimento) e la temperatura, nonché il test dei diodi e della continuità.

Le caratteristiche più importanti del dispositivo CMP-3kR sono:




- la **comunicazione wireless Bluetooth** per la trasmissione dei risultati di misura a dispositivi mobili con sistema Android,
- la modifica automatica e manuale dei range,
- la funzione **INRUSH** per catturare precisamente il valore della corrente di spunto dal periodo iniziale di 1 secondo subito dopo l'accensione del dispositivo,
- la funzione **HOLD** per bloccare la lettura dei risultati sul display dello strumento,
- la funzione di retroilluminazione per leggere i risultati delle misurazioni in condizioni di scarsa illuminazione,
- lo spegnimento automatico dello strumento non in funzione,
- il display a 4 cifre (3000 letture).

# INDICE

<b>1</b>	<b>Premessa</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Sicurezza</b>	<b>5</b>
2.1	Regole generali	5
2.2	Simboli di sicurezza	6
<b>3</b>	<b>Preparazione del misuratore al lavoro</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Descrizione funzionale</b>	<b>7</b>
4.1	Prese e funzioni di misura	7
4.2	Display	9
<b>5</b>	<b>Misurazioni</b>	<b>10</b>
<b>6</b>	<b>Funzioni speciali</b>	<b>11</b>
6.1	Tasto Hz DEVICE	11
6.1.1	Funzione Hz	11
6.1.2	Funzione DEVICE	11
6.2	Tasto  SETUP	11
6.2.1	Retroilluminazione del display	11
6.2.2	Funzione SETUP – impostazione di data, ora e della funzione AutoOFF	11
6.3	Tasto LOG SEND	12
6.3.1	Registrazione delle letture in memoria	12
6.3.2	Trasferimento dati a un'applicazione mobile	12
6.4	Tasto INRUSH ▲	12
6.5	Tasto HOLD  ▼	13
6.5.1	Funzione HOLD	13
6.5.2	Comunicazione wireless	13
6.6	Cancellazione della memoria del dispositivo	13
<b>7</b>	<b>Sostituzione delle pile</b>	<b>14</b>
<b>8</b>	<b>Manutenzione e conservazione</b>	<b>14</b>
<b>9</b>	<b>Conservazione</b>	<b>15</b>
<b>10</b>	<b>Demolizione e smaltimento</b>	<b>15</b>
<b>11</b>	<b>Dati tecnici</b>	<b>16</b>
<b>12</b>	<b>Fabbricante</b>	<b>18</b>

# 1 Premessa

Grazie per aver acquistato un multimetro Sonel. Il misuratore CMP-3kR è un dispositivo di misurazione moderno e di alta qualità, facile e sicuro da usare. La lettura di questo manuale aiuterà ad evitare errori di misurazione e a prevenire possibili problemi durante l'utilizzo dello strumento.

In questo manuale utilizziamo tre tipi di avvertenze. Si tratta di testi nei riquadri che descrivono i possibili rischi sia per l'utente che per lo strumento. I comunicati  **AVVERTENZA** descrivono situazioni in cui ci può verificarsi un pericolo per la vita o la salute se le istruzioni non vengono rispettate. I comunicati  **ATTENZIONE!** iniziano la descrizione di una situazione in cui il mancato rispetto delle istruzioni può causare danni allo strumento. Gli eventuali problemi sono preceduti dal simbolo .



## AVVERTENZA

- **I misuratore CMP-3kR è progettato per misurazioni della corrente.** Qualsiasi uso diverso da quelli specificati in questo manuale può provocare danni allo strumento e costituire una fonte di grave pericolo per l'utente.
- **Il misuratore CMP-3kR può essere utilizzato solo da personale qualificato in possesso delle autorizzazioni richieste per eseguire lavori su impianti elettrici, elektrycznych.** L'utilizzo dello strumento da parte di persone non autorizzate può provocare danni al dispositivo e costituire una fonte di grave pericolo per l'utente.
- **Prima di procedere con l'utilizzo dello strumento leggere attentamente il presente manuale e seguire le norme di sicurezza e le raccomandazioni del produttore.** L'inosservanza delle raccomandazioni di cui sopra può provocare danni allo strumento e costituire una fonte di grave pericolo per l'utente.

## 2 Sicurezza

### 2.1 Regole generali

Per garantire il buon funzionamento e la correttezza dei risultati ottenuti, si devono osservare le seguenti raccomandazioni:

- prima di procedere con l'utilizzo dello strumento leggere attentamente il presente manuale,
- lo strumento deve essere utilizzato solo da persone adeguatamente qualificate e addestrate in materia di sicurezza e salute sul lavoro,
- è vietato superare i limiti massimi del segnale d'ingresso,
- se nel corso della misurazione sul display appare il simbolo **OL**, significa che il valore misurato supera il range di misura,
- è vietato utilizzare:
  - ⇒ il misuratore danneggiato, completamente o parzialmente fuori servizio
  - ⇒ i cavi con isolamento danneggiato
  - ⇒ il misuratore conservato per un periodo di tempo eccessivo in condizioni inadatte (per esempio, umido)
- le riparazioni possono essere effettuate solo da un centro di assistenza autorizzato.



#### AVVERTENZA

- **Non procedere mai con le misurazioni se l'operatore ha le mani umide o bagnate.**
- **Non eseguire le misurazioni in un'atmosfera esplosiva (ad es. in presenza di gas, vapori, polveri infiammabili, ecc.). L'utilizzo dello strumento in queste condizioni può causare scintille e provocare un'esplosione.**

Valori limite del segnale d'ingresso	
Funzione	Valore massimo d'ingresso
3000 A AC	3000 A AC

## 2.2 Simboli di sicurezza



Questo simbolo in corrispondenza di un altro simbolo o di una presa indica che l'operatore deve prendere visione di ulteriori informazioni contenute nelle istruzioni per l'uso.



Questo simbolo in corrispondenza di una presa indica che in condizioni di uso normale possono essere presenti tensioni pericolose.




Classe di protezione II - doppio isolamento

## 3 Preparazione del misuratore al lavoro

Dopo aver acquistato lo strumento, controllare che il contenuto della confezione sia completo.

Prima di iniziare le misurazioni occorre:

- assicurarsi che le condizioni delle pile consentano di effettuare le misurazioni,
- verificare se l'alloggiamento del contatore non è danneggiato,
- spegnere lo strumento quando non è in uso.

Il dispositivo è dotato di una funzione di **spegnimento automatico** dopo circa 15 minuti di inoperatività. Per riaccendere lo strumento, premi l'interruttore. Vedi anche la **sezione 6.2.2**. Quando lo spegnimento automatico è inattivo, sul display non appare l'icona .



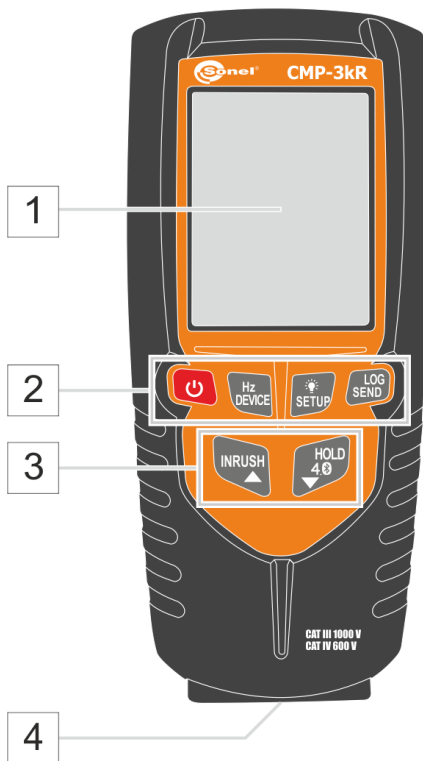
### AVVERTENZA

**Non utilizzare lo strumento se il coperchio delle pile è stato rimosso.**




## 4 Descrizione funzionale

### 4.1 Prese e funzioni di misura




## 1 Display LCD

## 2 Tasti funzione 1

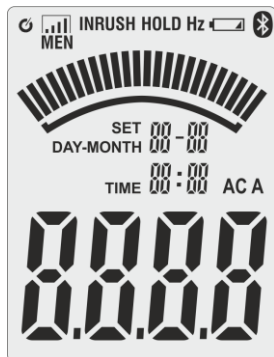
- **Interruttore**
- Tasto **Hz DEVICE**
  - Modalità Hz - premi brevemente  
⇒ Visualizzazione della frequenza del segnale misurato
  - Modalità DEVICE – premi e tieni premuto  
⇒ Visualizzazione della quantità di memoria libera nel misuratore
- Tasto  **SETUP**
  - Illuminazione del display (premi brevemente)
  - Impostazioni (cap. 6.2.2) (premi e tieni premuto)
- Tasto **LOG SEND**
  - Accende e spegne la registrazione (premi brevemente)
  - Invia la registrazione all'applicazione mobile (premi e tieni premuto)





## 3 Tasti funzione 2

- Tasto **INRUSH ▲**
  - Visualizza la corrente di spunto (premi brevemente)
  - Aumenta il valore di 1 (cap. 6.2.2)
- Tasto **HOLD**  ▼
  - Congela il risultato della misurazione sul display (premere brevemente)
  - Attiva/disattiva la comunicazione wireless Bluetooth (premi e tieni premuto)
  - Diminuisce il valore di 1 (cap. 6.2.2)

## 4 presa della pinza elastica

## 4.2 Display



<b>AC A</b>	Misurazione della corrente
<b>Hz</b>	Misurazione della frequenza
<b>OL</b>	Campo di misura superato
	Modalità di spegnimento automatico
	Batteria scarica
<b>HOLD</b>	Funzione <b>HOLD</b> attiva
<b>INRUSH</b>	Corrente di spunto
	Trasmissione wireless Bluetooth
 <b>MEN</b>	Inserimento dei dati nella memoria
<b>SET</b>	Segnalazione della modalità di visualizzazione della memoria o di inserimento delle impostazioni
<b>DAY-MONTH</b>	Giorno-mese (gg-mm)
<b>TIME</b>	Ora (hh: mm)

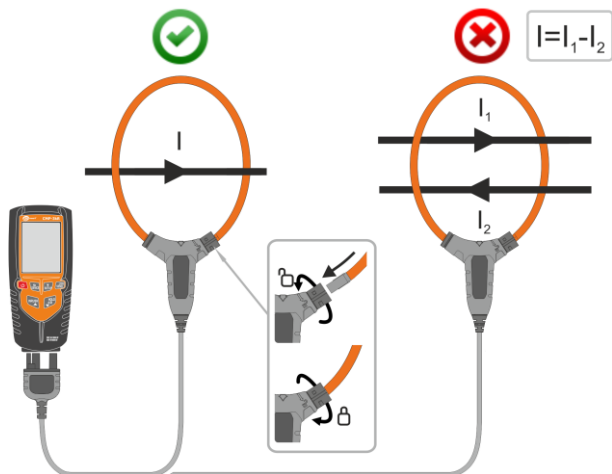
## 5 Misurazioni

È importante leggere attentamente questo capitolo perché descrive i metodi di misurazione e i principi di base per l'interpretazione dei risultati.

Prima di iniziare le misurazioni, nello strumento devono essere inserite la data e l'ora attuali (**cap. 6.2.2**).

Per misurare la corrente:

- collega la pinza flessibile alla presa dello strumento,
- aggancia la pinza intorno al cavo da testare. Lo strumento deve essere agganciato a un solo cavo,
- leggi il risultato di misura.



## 6 Funzioni speciali

### 6.1 Tasto Hz DEVICE

#### 6.1.1 Funzione Hz

È possibile richiamare la frequenza del segnale misurato. A tal fine:

- premi brevemente il tasto **Hz DEVICE**,
- premendo di nuovo brevemente si ripristina la visualizzazione del valore della corrente.


#### 6.1.2 Funzione DEVICE

La funzione DEVICE consente di verificare la quantità di memoria libera nel misuratore. A tal fine:

- Premi e tieni premuto il tasto **Hz DEVICE**. Apparirà l'icona SET lampeggiante. I numeri sullo schermo devono essere letti come segue:
  - 1-00 - 0% di spazio libero,
  - 1-99% - 99% di spazio libero ecc.,
- premendo di nuovo a lungo si ripristina la visualizzazione della corrente.

### 6.2 Tasto SETUP



#### 6.2.1 Retroilluminazione del display

Premendo il tasto  **SETUP** si accende o si spegne la funzione di retroilluminazione del display.

#### 6.2.2 Funzione **SETUP** – impostazione di data, ora e della funzione **AutoOFF**


La funzione SETUP consente di impostare la data e l'ora sullo strumento. A tal fine:

- premi e tieni premuto il pulsante  **SETUP**. Verrà visualizzata l'icona SET,

- il pulsante **DEVICE** permette di cambiare i parametri da modificare nell'anello. Il parametro selezionato lampeggia. Viene visualizzato in sequenza:
  - per data e ora: anno, giorno, mese, ora, minuti, secondi,
  - funzione di spegnimento automatico (0 – inattiva, 1 – attiva),
- per aumentare il parametro usa il tasto **INRUSH▲**, per diminuire – usa il tasto **HOLD**  ▼,
- premendo di nuovo a lungo  **SETUP** si memorizzano le modifiche e si ripristina la visualizzazione del valore della corrente.

## 6.3 Tasto **LOG SEND**

### 6.3.1 Registrazione delle letture in memoria

Per registrare i dati nella memoria dello strumento, premi brevemente il pulsante **LOG SEND**. Verrà visualizzata l'icona  **MEN**. Per interrompere la registrazione, premi di nuovo **LOG SEND**.

### 6.3.2 Trasferimento dati a un'applicazione mobile

Per inviare i dati registrati all'applicazione Sonel Multimeter Mobile, segui le istruzioni al **cap. 6.5.2**. Successivamente premi e tieni premuto **LOG SEND** e segui le istruzioni visualizzate dall'applicazione.

Per uscire dalla modalità di trasferimento dati, premi nuovamente il pulsante **LOG SEND**.

## 6.4 Tasto **INRUSH▲**


La funzione **INRUSH** permette di catturare precisamente il valore della corrente di spunto dal periodo iniziale di 1 secondo ca. subito dopo l'accensione del dispositivo, Per effettuare una misurazione:


- premi brevemente il tasto **INRUSH▲**,
- imposta il campo di misura. Premi e tieni premuto il pulsante il tasto **INRUSH▲** per selezionare una delle seguenti opzioni:
  - campo 3000 A (verranno visualizzati i simboli - - - -),
  - campo 30,00 A (verranno visualizzati i simboli - - , - -),

- campo 300,0 A (verranno visualizzati i simboli - - - , - ),
  - aggancia la pinza al cavo di alimentazione dell'oggetto da testare,
  - accendi l'oggetto,
  - leggi il risultato.
- Per uscire dalla funzione, premi brevemente il tasto **INRUSH▲**.


## 6.5 Tasto **HOLD** ▼

### 6.5.1 Funzione **HOLD**

Questa funzione viene utilizzata per bloccare il risultato della misurazione sul display. A tal fine, premi brevemente il tasto **HOLD**  ▼. Quando la funzione è attiva, sul display viene visualizzato il simbolo **HOLD**.

Per tornare alla normale modalità di funzionamento dell'apparecchio, premi nuovamente il tasto **HOLD**  ▼.

### 6.5.2 Comunicazione wireless

Il multimetro è dotato di una modalità di trasferimento dati wireless ai dispositivi che eseguono il software **Sonel Multimeter Mobile**. Per attivare questa modalità, premi a lungo il pulsante **HOLD**  ▼. Lo strumento sarà visibile nel gestore dispositivi Bluetooth di qualsiasi dispositivo ricevente con il nome **CMP-3kR**.

I dettagli sulla compatibilità con l'applicazione mobile sono riportati nel manuale **Sonel Multimeter Mobile**.

## 6.6 Cancellazione della memoria del dispositivo

Per cancellare la memoria del dispositivo:

- entra in modalità **SETUP** (cap. 6.2.2),
- premi e tieni premuto il pulsante **LOG SEND**, finché non si sente un segnale acustico
- esci dalla modalità **SETUP**.

## 7 Sostituzione delle pile



### AVVERTENZA

Per evitare scosse elettriche, non utilizzare lo strumento se il coperchio della batteria non sia in posizione e fissato correttamente.

Il misuratore CMP-3kR è alimentato da 2 pile AA da 1,5 V. Si consiglia di utilizzare pile alcaline.

Per sostituire la pila:

- accendi il misuratore.
- **scollega la pinza di misurazione,**
- svita la vite che fissa il coperchio del vano,
- rimuovi il coperchio,
- rimuovi le pile e inserisci pile nuove rispettando la polarità,
- rimonta il coperchio e serra la vite di fissaggio.



- Effettuando misurazioni con il simbolo della pila visualizzato, si deve tener conto di ulteriori incertezze di misurazione non specificate o di un funzionamento instabile dello strumento.
- Se lo strumento non funziona correttamente, controllare le pile per assicurarsi che siano in buone condizioni e installate correttamente nel dispositivo.

## 8 Manutenzione e conservazione

Il multimetro digitale è progettato per offrire molti anni di utilizzo affidabile, a condizione che vengano seguite le seguenti raccomandazioni per la cura e la manutenzione:

1. **IL MISURATORE DEVE ESSERE ASCIUTTO.** Asciugare lo strumento, se è umido.
2. **IL MISURATORE DEVE ESSERE UTILIZZATO E CONSERVATO A TEMPERATURE NORMALI.** Le temperature estreme possono ridurre la vita dei componenti elettronici del misuratore e deformare o fondere le parti in plastica.



- 3. MANEGGIARE LO STRUMENTO CON ATTENZIONE E DELICATAMENTE.** La caduta dello strumento può danneggiare i componenti elettronici o l'alloggiamento.
- 4. IL MISURATORE DEVE ESSERE TENUTO PULITO.** Ogni tanto pulire il suo involucro con un panno umido. **NON** utilizzare prodotti chimici, solventi o detersivi.
- 5. UTILIZZARE SOLO PILE NUOVE DELLA DIMENSIONE E DEL TIPO CONSIGLIATI.** Rimuovere le batterie vecchie o esaurite dallo strumento per evitare perdite di elettrolita e danni al dispositivo.
- 6. SE IL MISURATORE DEVE ESSERE CONSERVATO PER PIÙ DI 60 GIORNI,** rimuovere le batterie e tenerle separate.



Il circuito elettronico del misuratore non richiede manutenzione.

## 9 Conservazione

Alla conservazione dello strumento devono essere osservate le seguenti raccomandazioni:

- assicurarsi che il misuratore e gli accessori siano asciutti,
- in caso di stoccaggio prolungato, rimuovere le pile.

## 10 Demolizione e smaltimento

I rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche devono essere raccolti separatamente, cioè non devono essere messi insieme ad altri tipi di rifiuti.

Conformemente alla legge sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche, i rifiuti di apparecchiature elettroniche devono essere consegnati a un centro di raccolta RAEE.

Non smontare nessuna parte dello strumento in modo autonomo prima di consegnarlo in un centro di raccolta.

Rispettare le norme locali per lo smaltimento dell'imballaggio, delle pile e delle batterie usati.

## 11 Dati tecnici

⇒ „v.m.” indica il valore misurato di riferimento.

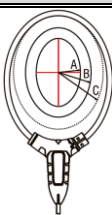
### Misura della corrente alternata (True RMS)

Portata	Risoluzione	Precisione
30,00 A	0,01 A	± (3,0% v.m. + 8 cifre)
300,0 A	0,1 A	± (3,0% v.m. + 5 cifre)
3000 A	1 A	

- Tutte le correnti CA sono comprese tra il 10%...il 100% dell'intervallo
- Campo di frequenza: 50 Hz...400 Hz

### Errore di misurazione aggiuntivo a seconda della posizione della pinza

La precisione e l'errore di posizione presuppongono che il cavo da misurare sia nella sua posizione ottimale, che non siano presenti campi elettrici o magnetici esterni e che la misurazione avvenga all'interno del campo di temperatura operativa.

Posizione della pinza	Distanza del cavo dalla posizione ottimale	Errore ulteriore
	A (35 mm)	1,0%
	B (50 mm)	1,5%
	C (60 mm)	2,0%

### Misurazione della frequenza

Portata	Risoluzione	Precisione
400,0 Hz	0,1 Hz	± (0,5% v.m. + 5 cifre)

- Campo di frequenza: 40 Hz...400 Hz
- Misura da 30 A

## Dati operativi

a)	categoria di misura secondo EN 61010-1.....	CAT IV 600 V (III 1000 V)
b)	tipo di isolamento.....	doppio, classe II
c)	tipo di alloggiamento.....	dwukompozytowa
d)	grado di protezione dell'involucro secondo EN 60529 .....	IP40
e)	grado di inquinamento .....	2
f)	alimentazione del misuratore .....	2x pila AA 1,5 V
g)	indicazione del campo superato.....	simbolo OL
h)	indicazione di batteria scarica.....	simbolo 
i)	frequenza di misurazione .....	3 letture al secondo
j)	funzione INRUSH	
	▪ frequenza di campionamento .....	5 Hz (RMS)
	▪ tempo di integrazione.....	1 s
k)	lettura AC .....	True RMS
l)	banda AC.....	50...400 Hz
m)	memoria del registratore	
	▪ capacità .....	86 400 campioni
	▪ frequenza di campionamento .....	1 Hz
	▪ tempo di registrazione massimo.....	24 h
n)	display.....	LCD retroilluminato a 4 cifre
	.....	lettura 3000 con puntatori funzione
o)	dimensioni.....	150 x 65 x 35 mm
p)	dimensioni della pinza flessibile.....	140 x 180 mm
q)	peso del misuratore .....	240 g
r)	peso del misuratore (pile escluse) .....	180 g
s)	temperatura d'esercizio .....	+5...+40°C
t)	umidità d'esercizio .....	< 80%
u)	temperatura di stoccaggio .....	-20...+60°C
v)	umidità di stoccaggio .....	< 80%
w)	max. altezza di caduta .....	2 m
x)	max. altitudine d'esercizio .....	2000 m
y)	tempo di inattività fino allo spegnimento automatico .....	15 min ca.
z)	conformità ai requisiti delle norme .....	EN 61010-1
	.....	EN 61010-2-32, EN 61010-2-033, EN 61326
aa)	standard di qualità .....	ISO 9001



Il fabbricante, SONEL S.A., dichiara che il tipo di apparecchiatura radio CMP-3kR è conforme alla direttiva 2014/53/UE. Il testo completo della dichiarazione di conformità UE è disponibile al seguente indirizzo Internet:

<https://sonel.pl/en/download/declaration-of-conformity/>

## Specifica Bluetooth

Versione .....	v4.0+EDR
Campo di frequenza .....	2400 MHz...2483,5 MHz (banda ISM)
Banda di guardia.....	2 MHz < f < 3,5 MHz
Metodo di modulazione .....	GFSK, 1 Mbps, 0,5 gauss
Banda di ricezione del segnale .....	-82...-20 dBm
Potenza di trasmissione minima .....	-18...+4 dBm

## 12 Fabbricante

Il fornitore del servizio di garanzia e post-garanzia è:

### **SONEL S.A.**

Wokulskiego 11  
58-100 Świdnica  
Polonia

tel. +48 74 884 10 53 (Servizio clienti)

e-mail: [customerservice@sonel.com](mailto:customerservice@sonel.com)

sito web: [www.sonel.com](http://www.sonel.com)



### **ATTENZIONE!**

Gli interventi di riparazione devono essere effettuati solo dal produttore.



# MANUEL D'UTILISATEUR

**PINCE NUMÉRIQUE  
DE MESURE DE COURANT AC  
AVEC ENREGISTREUR**

**CMP-3kR**





Version 1.08 15.07.2024

Le multimètre True RMS CMP-3kR est conçu pour mesurer la tension continue et alternative, le courant continu et alternatif, la résistance, la capacité électrique, la fréquence, le cycle de travail (rapport cyclique) et la température, ainsi que pour réaliser les tests de diodes et de continuité.

Les caractéristiques les plus importantes des instruments CMP-3kR comprennent:




- **communication sans fil Bluetooth** pour la transmission des résultats de mesure vers les appareils mobiles Android,
- changement de gamme automatique et manuel
- fonction **INRUSH** permettant une capture précise de la valeur du courant de démarrage dès la période initiale de 1 seconde juste après la mise sous tension de l'appareil,
- fonction **HOLD** permettant de conserver la lecture sur l'écran de l'appareil,
- une fonction de rétroéclairage pour la lecture des résultats de mesure dans des conditions de faible éclairage,
- arrêt automatique de l'instrument lorsqu'il n'est pas utilisé,
- affichage à 4 chiffres (lecture 3000).

# SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>Introduction</b> .....	<b>22</b>
<b>2</b>	<b>Sécurité</b> .....	<b>23</b>
2.1	Principes généraux.....	23
2.2	Symboles de sécurité .....	24
<b>3</b>	<b>Préparation du multimètre pour le fonctionnement</b>	<b>25</b>
<b>4</b>	<b>Description des fonctions</b> .....	<b>26</b>
4.1	Prises et fonctions de mesure .....	26
4.2	Écran.....	28
<b>5</b>	<b>Mesures</b> .....	<b>29</b>
<b>6</b>	<b>Fonctions spéciales</b> .....	<b>30</b>
6.1	Bouton Hz DEVICE .....	30
6.1.1	Fonction Hz.....	30
6.1.2	Fonction DEVICE.....	30
6.2	Bouton  SETUP.....	30
6.2.1	Rétro-éclairage de l'écran .....	30
6.2.2	Fonction SETUP – réglage de la date, de l'heure et de la fonction AutoOFF .....	30
6.3	Bouton LOG SEND .....	31
6.3.1	Enregistrement des lectures en mémoire .....	31
6.3.2	Transfert de données vers l'application mobile .....	31
6.4	Bouton INRUSH▲.....	31
6.5	Bouton HOLD  ▼ .....	32
6.5.1	Fonction HOLD .....	32
6.5.2	Communication sans fil .....	32
6.6	Effacement de la mémoire de l'appareil .....	32
<b>7</b>	<b>Changement de batterie</b> .....	<b>33</b>
<b>8</b>	<b>Maintenance et entretien</b> .....	<b>34</b>
<b>9</b>	<b>Stockage</b> .....	<b>35</b>
<b>10</b>	<b>Mise hors service et élimination</b> .....	<b>35</b>
<b>11</b>	<b>Données techniques</b> .....	<b>36</b>
<b>12</b>	<b>Fabricant</b> .....	<b>38</b>

# 1 Introduction

Nous vous remercions d'avoir acheté un multimètre Sonel. Le mesureur CMP-3kR est un appareil de mesure moderne, de haute qualité, simple et sûr à utiliser. La lecture de ce manuel vous aidera à éviter les erreurs de mesure et à prévenir les problèmes éventuels lors de l'utilisation de l'appareil.

Trois types d'avertissements sont utilisés dans ce manuel. Il s'agit de textes encadrés décrivant les dangers potentiels pour l'utilisateur et l'appareil de mesure. Les textes  **VERTISSEMENT** décrivent des situations où la vie ou la santé peuvent être mises en danger si les instructions ne sont pas suivies. Les textes  **ATTENTION!** commencent par décrire une situation où le non-respect des instructions risque d'endommager l'instrument. Les indications de problèmes possibles sont précédées du symbole .



## AVERTISSEMENT

- Le compteur CMP-3kR est conçu pour mesurer le courant. Toute utilisation non conforme aux spécifications du manuel peut endommager l'appareil et mettre l'utilisateur en danger grave.
- L'appareil CMP-3kR ne peut être utilisé que par des personnes qualifiées disposant des autorisations nécessaires pour travailler sur des installations électriques. Toute utilisation par des personnes non autorisées peut endommager l'appareil et mettre l'utilisateur en danger grave.
- Avant d'utiliser l'instrument, lisez attentivement ces instructions et suivez les règles de sécurité et les recommandations du fabricant. Le non-respect de ces consignes peut endommager l'instrument et constituer une source de danger grave pour l'utilisateur.



## 2 Sécurité

### 2.1 Principes généraux

Pour garantir le bon fonctionnement et l'exactitude des résultats obtenus, il convient de respecter les recommandations suivantes:

- lire attentivement ce manuel avant d'utiliser l'appareil de mesure,
- l'instrument ne doit être utilisé que par des personnes dûment qualifiées et formées dans le domaine de la santé et de la sécurité au travail,
- les limites maximales du signal d'entrée ne doivent pas être dépassées,
- si, pendant la mesure, le symbole **OL** apparaît à l'écran, cela signifie que la valeur mesurée dépasse la plage de mesure,
- Il est interdit d'utiliser:
  - ⇒ un appareil endommagé et partiellement ou complètement inopérant,
  - ⇒ des câbles dont l'isolation est endommagée,
  - ⇒ un appareil stocké trop longtemps dans des conditions inadéquates (par exemple, humidité).
- Les réparations doivent être effectuées par un technicien autorisé.



#### AVERTISSEMENT

- **Ne jamais effectuer de mesures si l'utilisateur a les mains mouillées ou humides.**
- **Ne pas effectuer de mesures dans une atmosphère explosive (par exemple en présence de gaz, de vapeurs, de poussières inflammables, etc.)**  
L'utilisation de l'appareil de mesure dans ces conditions peut provoquer des étincelles et une explosion.

Valeurs limites du signal d'entrée	
Fonction	Valeur maximale d'entrée
3000 A AC	3000 A AC

## 2.2 Symboles de sécurité



Ce symbole placé à proximité d'un autre symbole ou d'une prise indique que l'utilisateur doit lire les instructions pour plus d'informations.



Ce symbole placé près d'une prise indique que des tensions dangereuses peuvent être présentes dans des conditions normales d'utilisation.




Classe de protection II - double isolation

### 3 Préparation du multimètre pour le fonctionnement

Après avoir acheté l'appareil, vérifiez que le contenu de l'emballage est complet.

Avant de prendre des mesures:

- s'assurer que l'état des piles permet d'effectuer des mesures,
- s'assurer que le boîtier de l'appareil n'est pas endommagé,
- lorsque le multimètre n'est pas utilisé, éteignez-le.

L'appareil est équipé d'une fonction **d'arrêt automatique** après environ 15 minutes d'inactivité appuyez sur son interrupteur. Voir également **chapitre 6.2.2**. Lorsque l'arrêt automatique est désactivé, l'icône n'apparaît pas sur l'écran .

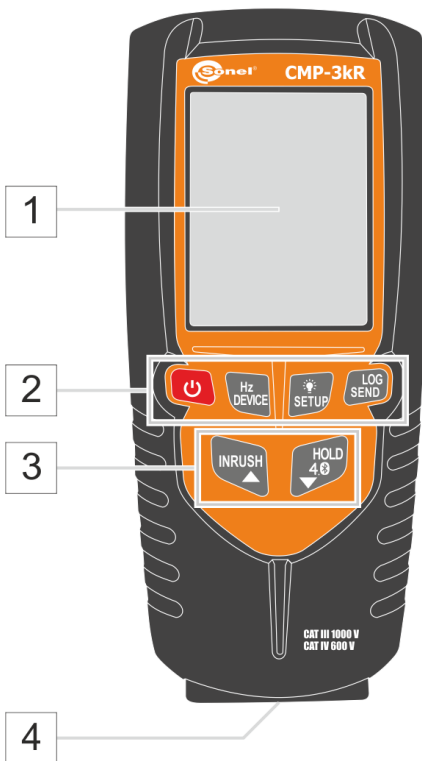


#### AVERTISSEMENT

**N'utilisez pas le multimètre si le couvercle des piles a été retiré.**


## 4 Description des fonctions

### 4.1 Prises et fonctions de mesure




## 1 Écran LCD

## 2 Boutons de fonction 1

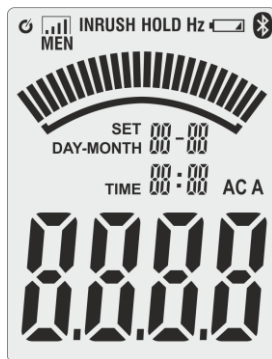
- **Interrupteur marche/arrêt**
- **Bouton Hz DEVICE**
  - Mode Hz – appuyez brièvement  
⇒ Affichage de la fréquence du signal mesuré
  - Mode DEVICE – appuyer et maintenir  
⇒ Affichage de la quantité de mémoire libre dans l'appareil de mesure
- **Bouton  SETUP**
  - Rétro-éclairage de l'écran (appuyez brièvement)
  - Réglage (chapitre 6.2.2) (appuyer et maintenir)
- **Bouton LOG SEND**
  - Activation et désactivation de l'enregistrement (appuyez brièvement)
  - Transfert de l'enregistrement vers l'application mobile (appuyer et maintenir)





## 3 Boutons de fonction 2

- **Bouton INRUSH ▲**
  - Affiche le courant de démarrage (appuyez brièvement)
  - Augmente la valeur de 1 (chapitre 6.2.2)
- **Bouton HOLD  ▼**
  - Maintient le résultat de la mesure sur l'écran (appuyez brièvement)
  - Activation/désactivation de la communication sans fil Bluetooth (appuyer et maintenir)
  - Diminue la valeur de 1 (chapitre 6.2.2)

## 4 Prise à pince flexible

## 4.2 Écran



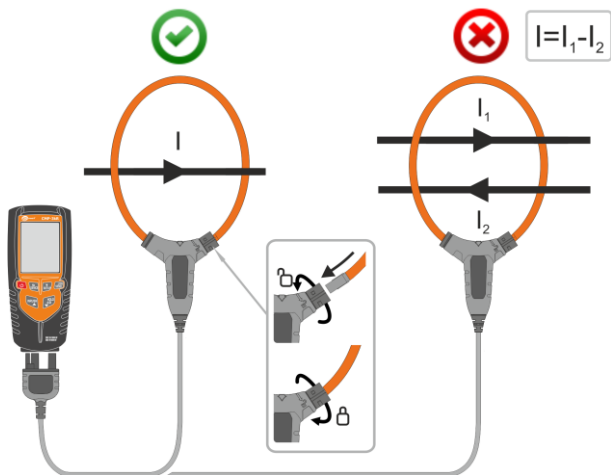
<b>AC A</b>	Mesure du courant
<b>Hz</b>	Mesure de la fréquence
<b>OL</b>	Dépassement de la plage de mesure
	Mode de mise hors tension automatique
	Batterie déchargée
<b>HOLD</b>	Fonction <b>HOLD</b> activée
<b>INRUSH</b>	Courant de démarrage
	Transmission sans fil Bluetooth
 <b>MEN</b>	Enregistrement de données dans la mémoire
<b>SET</b>	Signalisation du mode de visualisation de la mémoire ou de paramétrage
<b>DAY-MONTH</b>	Jour-mois (dd-mm)
<b>TIME</b>	Heure (hh:mm)

## 5 Mesures

Veuillez lire attentivement ce chapitre car il décrit comment effectuer des mesures et les principes de base de l'interprétation des résultats.

Pour mesurer le courant, procédez comme suit:

- placez le commutateur rotatif sur la position  $\sim 3000\text{A}$ ,
- connecter les pinces flexibles à la prise du multimètre,
- fixez les pinces autour du fil testé. Il doit y avoir un seul fil à l'intérieur,
- lire le résultat de la mesure sur l'écran.



## 6 Fonctions spéciales

### 6.1 Bouton Hz DEVICE

#### 6.1.1 Fonction Hz

Il est possible de consulter la fréquence du signal mesuré. Pour le faire:

- appuyer brièvement sur le bouton **Hz DEVICE**,
- une nouvelle pression brève rétablit l'affichage de la valeur du courant.


#### 6.1.2 Fonction DEVICE

La fonction DEVICE permet de vérifier la quantité de mémoire libre dans l'appareil. Pour le faire:

- appuyer et maintenir enfoncé le bouton **Hz DEVICE**. Une icône SET clignotante apparaîtra. Les chiffres à l'écran doivent être interprétés comme suit:
  - 1-00 – 0% de l'espace libre,
  - 1-99% - 99% de l'espace libre etc.,
- une nouvelle pression longue rétablit l'affichage de la valeur du courant.


### 6.2 Bouton SETUP

#### 6.2.1 Rétro-éclairage de l'écran



Appuyez et maintenez le bouton  **SETUP** pour activer ou désactiver la fonction de rétroéclairage de l'écran.

#### 6.2.2 Fonction SETUP – réglage de la date, de l'heure et de la fonction AutoOFF

La fonction SETUP permet de régler la date et l'heure dans l'appareil. Pour le faire:


- appuyer et maintenir enfoncé le bouton  **SETUP**. Une icône SET apparaîtra,



- avec le bouton **DEVICE**, il est possible de commuter en boucle les paramètres à modifier. Le paramètre sélectionné clignote. Ce qui suit s'affiche:
  - pour la date et l'heure: année, jour, mois, heure, minutes, secondes,
  - fonction de l'arrêt automatique (0 – désactivé, 1 – activé),
- l'augmentation du paramètre se fait avec le bouton **INRUSH▲**, la diminution– avec le bouton **HOLD** ▼,
- une nouvelle pression longue sur  **SETUP** enregistre les modifications et rétablit l'affichage de la valeur du courant.

## 6.3 Bouton LOG SEND

### 6.3.1 Enregistrement des lectures en mémoire

Pour enregistrer les données dans la mémoire de l'appareil, appuyer brièvement sur le bouton **LOG SEND**. L'icône  apparaîtra. Pour arrêter l'enregistrement, appuyez à nouveau sur **LOG SEND**.

### 6.3.2 Transfert de données vers l'application mobile

Pour transférer les données enregistrées vers l'application Sonel Multimeter Mobile, suivre le **chapitre 6.5.2**. Ensuite, appuyer et maintenir enfoncé le bouton **LOG SEND** et suivre les instructions affichées par l'application.

Pour interrompre le mode de transfert de données, appuyer à nouveau sur le bouton **LOG SEND**.

## 6.4 Bouton INRUSH▲

La fonction INRUSH permet une capture précise de la valeur du courant de démarrage à partir de la période initiale d'environ 1 secondes, juste après la mise sous tension de l'appareil testé. Pour effectuer la mesure:


- appuyez brièvement sur le bouton **INRUSH▲**,
- régler la plage de mesure. Appuyer et maintenir enfoncé le bouton **INRUSH▲** pour sélectionner l'une des options suivantes:
  - plage 3000 A (les symboles - - - - s'affichent),
  - plage 30,00 A (les symboles - - , - - s'affichent),

- plage 300,0 A (les symboles - - - , - s'affichent ),
- fixer la pince sur le cordon d'alimentation de l'objet à tester,
- mettre l'objet sous tension,
- lisez le résultat.

Pour quitter la fonction, appuyer brièvement sur le bouton **INRUSH▲**.

## 6.5 Bouton HOLD ▼

### 6.5.1 Fonction HOLD

Cette fonction est utilisée pour maintenir l'affichage du résultat de la mesure. À cette fin, appuyez brièvement sur la touche **HOLD  ▼**. Si la fonction est activée, le symbole **HOLD** apparaît sur l'écran.

Pour revenir au fonctionnement normal, il suffit d'appuyer à nouveau sur la touche **HOLD  ▼**.

### 6.5.2 Communication sans fil

Le multimètre est équipé d'un mode de transfert de données sans fil vers les appareils sur lesquels le logiciel **Sonel Multimeter Mobile** est installé. Pour activer ce mode, appuyez longuement sur le bouton **HOLD  ▼**. L'appareil sera visible dans le gestionnaire d'appareils Bluetooth de tout appareil récepteur sous le nom **CMP-3kR**.

Des détails sur l'association avec l'application mobile peuvent être trouvés dans le manuel **Sonel Multimeter Mobile**.

## 6.6 Effacement de la mémoire de l'appareil

Pour effacer la mémoire de l'appareil:

- passer en mode **SETUP** (chapitre 6.2.2),
- appuyer et maintenir enfoncé le bouton **LOG SEND**, jusqu'à entendre un signal sonore,
- quitter le mode **SETUP**.

## 7 Changement de batterie



### AVERTISSEMENT

Pour éviter les chocs électriques, n'utilisez pas l'appareil si le couvercle des piles n'est pas en place et solidement fixé.

Le mesureur CMP-3kR est alimenté par 2 piles AA 1,5 V. Il est recommandé d'utiliser une pile alcaline.

Pour remplacer les piles:

- arrêter le multimètre,
- **débrancher la pince de mesure,**
- dévissez la vis fixant le couvercle du compartiment,
- enlever le couvercle,
- retirer les batteries et en insérer de nouvelles en respectant la polarité,
- placer le couvercle et serrez la vis de montage.



- Lorsque vous effectuez des mesures avec le symbole de la batterie affiché, vous devez prendre en compte des incertitudes de mesure supplémentaires non spécifiées ou un fonctionnement instable de l'appareil.
- Si le mesureur ne fonctionne pas correctement, vérifiez les batteries pour vous assurer qu'elles sont en bon état et correctement installées dans l'appareil.

## 8 Maintenance et entretien

Le multimètre numérique est conçu pour une utilisation fiable pendant de nombreuses années, à condition que les instructions de maintenance et d'entretien suivantes soient respectées:

1. **LE MESUREUR DOIT ÊTRE SEC.** Un mesureur humide doit être essuyé.
2. **LE MESUREUR DOIT ÊTRE UTILISÉ ET STOCKÉ À DES TEMPÉRATURES NORMALES.** Les températures extrêmes peuvent réduire la durée de vie des composants électroniques de l'appareil et déformer ou faire fondre les composants en plastique.
3. **MANIPULEZ LE MESUREUR AVEC SOIN ET DÉLICATESSE.** Une chute du multimètre peut endommager les composants électroniques ou le boîtier.
4. **LE MESUREUR DOIT ÊTRE GARDÉ PROPRE.** De temps en temps, essuyez son boîtier avec un chiffon humide. NE PAS utiliser de produits chimiques, de solvants ou de détergents.
5. **UTILISEZ UNIQUEMENT DES BATTERIES NEUVES DE TAILLE ET DE TYPE RECOMMANDÉS.** Retirez les piles anciennes ou épuisées de l'appareil afin d'éviter toute fuite d'électrolyte, et d'endommager l'appareil.
6. **SI LE MULTIMÈTRE DOIT ÊTRE STOCKÉ PENDANT PLUS DE 60 JOURS,** retirez les piles de l'appareil et conservez-les séparément.



Le système électronique du mesureur ne nécessite aucun entretien.

## 9 Stockage

Lors du stockage de l'instrument, veuillez respecter les recommandations suivantes:

- assurez-vous que le mesureur et les accessoires sont secs,
- pour un stockage à long terme, retirez les batteries.

## 10 Mise hors service et élimination

Les déchets d'équipements électriques et électroniques doivent être collectés de manière sélective, c'est-à-dire qu'ils ne doivent pas être placés avec d'autres types de déchets.

Les déchets d'équipements électroniques doivent être remis à un point de collecte conformément à la loi sur les déchets d'équipements électriques et électroniques.

Ne démontez aucune pièce de l'équipement avant de le remettre à un point de collecte.

Respectez les réglementations locales en matière d'élimination des emballages, des piles et des accumulateurs usagés.

## 11 Données techniques

⇒ "v.m." représente la valeur de référence mesurée.

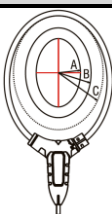
### Mesure du courant AC (True RMS)

Plage	Résolution	Précision
30,00 A	0,01 A	± (3,0% v.m. + 8 chiffres)
300,0 A	0,1 A	± (3,0% v.m. + 5 chiffres)
3000 A	1 A	

- Toutes les tensions alternatives sont spécifiées dans la plage de 10% à 100% de la plage.
- Gamme de fréquences: 50 Hz...400 Hz

### Erreur de mesure supplémentaire en fonction de la position de la pince

L'erreur de précision et de position suppose que le conducteur à mesurer se trouve dans la position optimale, qu'il n'y a pas de champs électriques ni magnétiques externes et que la mesure a lieu dans la plage de température de fonctionnement.

Emplacement de la pince	Distance du conducteur par rapport à la position optimale	Erreur supplémentaire
	A (35 mm)	1,0%
	B (50 mm)	1,5%
	C (60 mm)	2,0%

### Mesure de la fréquence

Plage	Résolution	Précision
400,0 Hz	0,1 Hz	± (0,5% v.m. + 5 chiffres)

- Gamme de fréquences: 40 Hz...400 Hz
- Mesure à partir de 30 A

## Données de fonctionnement

a)	catégorie de mesure selon EN 61010-1 .....	CAT IV 600 V (III 1000 V)
b)	type d'isolation .....	double isolation, classe II
c)	type de boîtier .....	deux-composites
d)	degré de protection du boîtier selon EN 60529 .....	IP40
e)	niveau de pollution .....	2
f)	alimentation de l'appareil .....	2x pile AA 1,5 V
g)	indication de dépassement de la gamme .....	symbole « OL »
h)	indication de pile faible .....	symbole 
i)	fréquence des mesures .....	3 lectures par seconde
j)	fonction INRUSH	
	▪ fréquence d'échantillonnage .....	5 Hz (RMS)
	▪ temps d'intégration .....	106 ms
k)	lecture AC .....	True RMS
l)	bande AC .....	50...400 Hz
m)	mémoire de l'enregistreur	
	▪ capacité .....	86 400 échantillons
	▪ fréquence d'échantillonnage .....	1 Hz
	▪ durée maximale d'enregistrement .....	24 h
n)	écran .....	écran LCD rétroéclairé, 4 chiffres, lecture 3000 avec indicateurs de fonction
o)	dimensions .....	150 x 65 x 35 mm
p)	dimensions des pinces flexibles .....	140 x 180 mm
q)	poids du mesureur .....	240 g
r)	poids du multimètre (sans les piles) .....	180 g
s)	température de fonctionnement .....	+5...+40°C
t)	humidité de fonctionnement .....	< 80%
u)	température de stockage .....	-20...+60°C
v)	humidité de stockage .....	< 80%
w)	hauteur de chute max .....	2 m
x)	altitude maximale de travail .....	2000 m
y)	temps d'inactivité jusqu'à l'arrêt automatique .....	environ 15 minutes
z)	conformité aux exigences de la norme .....	EN 61010-1
	.....	EN 61010-2-32, EN 61010-2-033, EN 61326
aa)	norme de qualité .....	ISO 9001



SONEL S.A. déclare par la présente que le type d'appareil radio CMP-3kR est conforme à la directive 2014/53/UE. Le texte intégral de la déclaration UE de conformité est disponible à l'adresse Internet suivante: <https://sonel.pl/en/download/declaration-of-conformity/>

## Spécifications Bluetooth

Version .....	v4.0+EDR
Gamme de fréquences .....	2400 MHz .. 2483.5 MHz (bande ISM)
Bande de garde .....	2 MHz < f < 3,5 MHz
Méthode de modulation .....	GFSK, 1 Mbps, 0,5 gaussien
Largeur de bande du signal de réception .....	-82...-20 dBm
Puissance de transmission minimale .....	-18...+4 dBm

## 12 Fabricant

Le fabricant de l'appareil, qui fournit également des services de garantie et de post-garantie, est la société suivante:

### **SONEL S.A.**

Wokulskiego 11  
58-100 Świdnica  
Pologne

Tél. +48 74 884 10 53 (Service clientèle)

E-mail: [customerservice@sonel.com](mailto:customerservice@sonel.com)

Internet: [www.sonel.com](http://www.sonel.com)



### **ATTENTION!**

Les réparations de service doivent être effectuées uniquement par le fabricant.





# **РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

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

**СМР-3kR**





Версия 1.08 15.07.2024

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 **a 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

<b>1</b>	<b>Введение .....</b>	<b>42</b>
<b>2</b>	<b>Безопасность .....</b>	<b>43</b>
2.1	Общие принципы .....	43
2.2	Символы безопасности .....	44
<b>3</b>	<b>Подготовка измерителя к работе .....</b>	<b>44</b>
<b>4</b>	<b>Описание функций .....</b>	<b>45</b>
4.1	Гнезда и функции измерения .....	45
4.2	Дисплей .....	47
<b>5</b>	<b>Измерения .....</b>	<b>48</b>
<b>6</b>	<b>Специальные функции .....</b>	<b>49</b>
6.1	Кнопка Hz DEVICE .....	49
6.1.1	Функция Hz .....	49
6.1.2	Функция DEVICE .....	49
6.2	Кнопка  SETUP .....	49
6.2.1	Подсветка дисплея .....	49
6.2.2	Функция SETUP – настройка даты, времени и функции AutoOFF .....	49
6.3	Кнопка LOG SEND .....	50
6.3.1	Запись показаний в память .....	50
6.3.2	Передача данных в мобильное приложение .....	50
6.4	Кнопка INRUSH▲ .....	50
6.5	Кнопка HOLD  ▼ .....	51
6.5.1	Функция HOLD .....	51
6.5.2	Беспроводная связь .....	51
6.6	Очистка памяти устройства .....	51
<b>7</b>	<b>Замена батареек .....</b>	<b>52</b>
<b>8</b>	<b>Содержание и обслуживание .....</b>	<b>52</b>
<b>9</b>	<b>Хранение .....</b>	<b>53</b>
<b>10</b>	<b>Разборка и утилизация .....</b>	<b>53</b>
<b>11</b>	<b>Технические данные .....</b>	<b>54</b>
<b>12</b>	<b>Производитель .....</b>	<b>56</b>

# 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 .

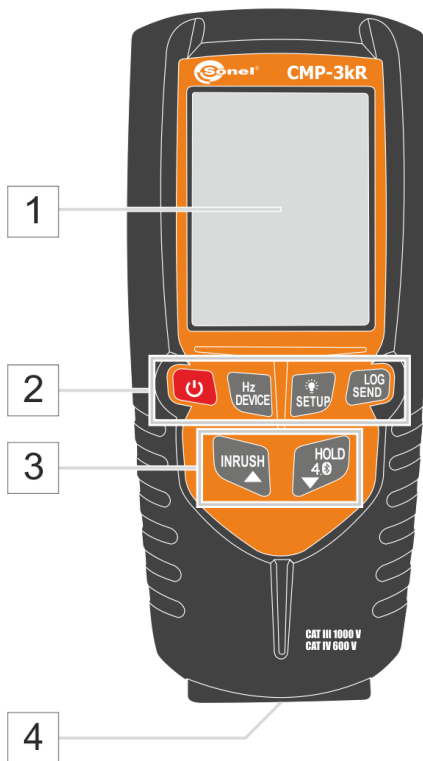


### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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)

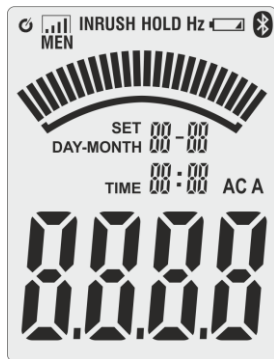
### 3 Функциональные кнопки 2





- 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



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

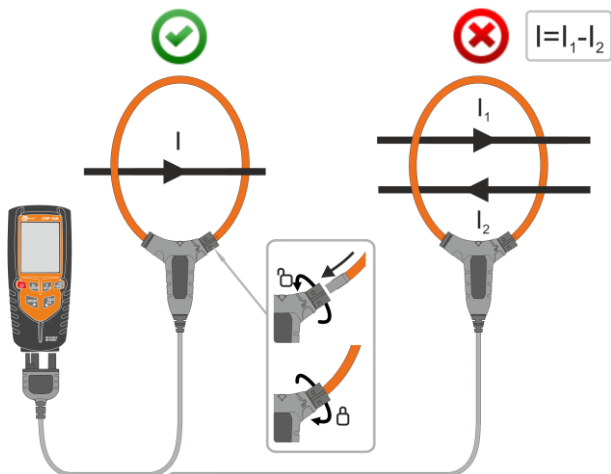
## 5 Измерения

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 SoneI 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 **INRUSH▲**, 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 **CMP-3kR**.

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 долговечном 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

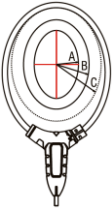
### Измерение переменного тока (True RMS)

Диапазон	Разрешение	Погрешность
30,00 А	0,01 А	$\pm (3,0\% \text{ и.в.} + 8 \text{ е.м.р.})$
300,0 А	0,1 А	$\pm (3,0\% \text{ и.в.} + 5 \text{ е.м.р.})$
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	$\pm (0,5\% \text{ и.в.} + 5 \text{ е.м.р.})$

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



## Эксплуатационные данные

- a) измерительная категория по 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 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) память регистратора  
▪ емкость ..... 86 400 отсчетов  
▪ частота дискретизации ..... 1 Гц  
▪ максимальное время записи ..... 24 часа  
n) дисплей ..... ЖКИ с подсветкой, 4-х цифровой  
..... показания 3000 с символами функции  
o) размеры ..... 150 x 65 x 35 мм  
p) размер гибких клещей ..... 140 x 180 мм  
q) масса прибора ..... 240 г  
r) масса прибора (без батареек) ..... 180 г  
s) рабочая температура ..... +5... +40°C  
t) рабочая влажность ..... < 80%  
u) температура хранения ..... -20... +60°C  
v) влажность при хранении ..... < 80%  
w) максимальная высота падения ..... 2 м  
x) максимальная рабочая высота ..... 2000 м  
y) время бездействия до автоматического выключения ..... примерно 15 минут  
z) соответствие требованиям стандартов ..... EN 61010-1  
..... EN 61010-2-32, EN 61010-2-033, EN 61326  
aa) стандарт качества ..... ISO 9001



АО «SONEL» настоящим заявляет, что тип радиоустройства CMP-3kR соответствует Директиве 2014/53/ЕС. Полный текст декларации соответствия ЕС находится по следующему адресу: <https://sonel.pl/en/download/declaration-of-conformity/>

## 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 Производитель

Гарантийное и послегарантийное обслуживание осуществляет:

**SONEL S.A.**

Wokulskiego 11  
58-100 Świdnica  
Польша

Тел. +48 74 884 10 53 (Обслуживание клиентов)

E-mail: [customerservice@sonel.com](mailto:customerservice@sonel.com)

Сайт: [www.sonel.com](http://www.sonel.com)



### ВНИМАНИЕ!

Ремонт и сервисное обслуживание осуществляет только производитель.





**SONEL S.A.**

Wokulskiego 11  
58-100 Świdnica  
Poland

**Customer Service**

tel. +48 74 884 10 53  
e-mail: [customerservice@sonel.com](mailto:customerservice@sonel.com)

[www.sonel.com](http://www.sonel.com)