

BEDIENUNGSANLEITUNG

ZANGENMULTIMETER

USER MANUAL

CLAMP MULTIMETER

INSTRUKCJA OBSŁUGI

MULTIMETR ZACISKOWY

NÁVOD K POUŽITÍ

UPÍNACÍ MULTIMETR

MANUEL D'UTILISATION

PINCE MULTIMÈTRE

ISTRUZIONI PER L'USO

MULTIMETRO A TENAGLIA

MANUAL DE INSTRUCCIONES

MULTÍMETRO CON PINZA

DE | EN | PL | CZ | FR | IT | ES

SBS-CM-600

Deutsch	3
English	8
Polski	13
Česky	18
Français	23
Italiano	28
Español	33

PRODUKTNAME	ZANGENMULTIMETER
PRODUCT NAME	CLAMP MULTIMETER
NAZWA PRODUKTU	MULTIMETR ZACISKOWY
NÁZEV VÝROBKU	UPÍŇACÍ MULTIMETR
NOM DU PRODUIT	PINCE MULTIMÈTRE
NOME DEL PRODOTTO	MULTIMETRO A TENAGLIA
NOMBRE DEL PRODUCTO	MULTÍMETRO CON PINZA
MODELL	SBS-CM-600
PRODUCT MODEL	
MODEL PRODUKTU	
MODEL VÝROBKU	
MODÈLE	
MODELLO	
MODELO	
HERSTELLER	EXPONDO POLSKA SP. Z O.O. SP. K.
MANUFACTURER	
PRODUCENT	
VÝROBCE	
FABRICANT	
PRODUTTORE	
FABRICANTE	
ANSCHRIFT DES HERSTELLERS	UL. NOWY KISIELIN-INNOWACYJNA 7, 66-002 ZIELONA GÓRA POLAND, EU
MANUFACTURER ADDRESS	
ADRES PRODUCENTA	
ADRESA VÝROBCE	
ADRESSE DU FABRICANT	
INDIRIZZO DEL PRODUTTORE	
DIRECCIÓN DEL FABRICANTE	

BEDIENUNGSANLEITUNG

TECHNISCHE DATEN

Parameter	Werte
Produktname	Zangenmultimeter
Modell	SBS-CM-600
Batterietyp	3x 1,5V AAA
Nennspannung [V]	4,5
Nennstrom [mA]	5
Schutz vor Überspannungen	CATIII 1000V
Messbereich der Spannung von Gleichstrom/ Wechselstrom	400mV~600V/ 4V~600V
Messbereich der Stromstärke von Gleichstrom/ Wechselstrom	4A~400A/ 4A~400A
Messbereich des elektrischen Widerstands/der elektrischen Kapazität	400Ω~40MΩ/ 51,2nF~100μF
Messbereich der Temperatur/ der Häufigkeit/ des Arbeitszyklus	-20°C~1000°C/ 10Hz~100kHz/ 1%~99%
Schutzart IP	IP20
Maximaler Ablesebereich	3999
Spannweite der Klemmen [mm]	45
Betriebstemperatur/Relative Arbeitsfeuchtigkeit [°C, °F/%RH]	0~40, 32~104/<80
Lagertemperatur/Relative Lagerfeuchtigkeit [°C, °F/%RH]	-20~60, -4~140/<90
Abmessungen [mm]	228x90x37
Gewicht [kg]	0,325

1. ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Diese Anleitung ist als Hilfe für eine sichere und zuverlässige Nutzung gedacht. Das Produkt wurde strikt nach den technischen Vorgaben und unter Verwendung modernster Technologien und Komponenten sowie unter Wahrung der höchsten Qualitätsstandards entworfen und angefertigt.

VOR INBETRIEBNAHME MUSS DIE ANLEITUNG GENAU DURCHGELESEN UND VERSTANDEN WERDEN.

Für einen langen und zuverlässigen Betrieb des Geräts muss auf die richtige Handhabung und Wartung entsprechend den in dieser Anleitung angeführten Vorgaben geachtet werden. Die in dieser Anleitung angegebenen technischen Daten und die Spezifikation sind aktuell. Der Hersteller behält sich das Recht vor, im Rahmen der Verbesserung der Qualität Änderungen vorzunehmen.

ERLÄUTERUNG DER SYMBOLE



Das Produkt erfüllt die geltenden Sicherheitsnormen.



Gebrauchsanweisung beachten.



Recyclingprodukt.



Nur zur Verwendung in geschlossenen Räumen.



ACHTUNG! WARNUNG! oder HINWEIS!, um auf bestimmte Umstände aufmerksam zu machen (allgemeines Warnzeichen).

HINWEIS! In der vorliegenden Anleitung sind Beispielbilder vorhanden, die vom tatsächlichen Aussehen des Produkts abweichen können.

Die originale Anweisung ist die deutschsprachige Fassung. Sonstige Sprachfassungen sind Übersetzungen aus der deutschen Sprache.

2. NUTZUNGSSICHERHEIT

ACHTUNG! Lesen Sie alle Sicherheitshinweise und alle Anweisungen durch. Die Nichtbeachtung der Warnungen und Anweisungen kann zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod führen.

Die Begriffe "Gerät" oder "Produkt" in den Warnungen und Beschreibung des Handbuchs beziehen sich auf < Zangenmultimeter >. Benutzen Sie das Gerät nicht in Räumen mit sehr hoher Luftfeuchtigkeit oder in unmittelbarer Nähe von Wasserbehältern! Lassen Sie das Gerät nicht nass werden. Gefahr eines elektrischen Schlags! Die Ventilationsöffnungen dürfen nicht verdeckt werden!

2.1. ELEKTRISCHE SICHERHEIT

- Bei der Spannungsmessung muss sichergestellt werden, dass der Regulator auf den entsprechenden Frequenzbereich eingestellt ist.
- Bei der Spannungsmessung von mehr als 50 V muss besondere Vorsicht gewahrt werden.
- Falls möglich, sollte vermieden werden, dass das Gerät an „unter Spannung“ stehende Stromkreise angeschlossen wird.
- Vor Durchführung der Messungen: des Widerstandes, des Dioden- oder Kontinuitätstests, des Kapazitäts- oder Temperaturtests sollte sichergestellt werden, dass der überprüfte Stromkreis nicht unter Spannung steht.
- Stellen Sie sicher, dass die richtige Funktion und der richtige Messbereich ausgewählt sind, bevor Sie die Messungen durchführen.
- Bei Verwendung des Gerätes mit angeschlossenem Stromwandler ist bei einem Stromausfall besondere Vorsicht geboten.
- Vor jedem Gebrauch sollte sichergestellt werden, dass sich die Leitungen und Messungssensoren in einem guten technischen Zustand befinden, z. B. ohne Beschädigungen des Isoliermaterials.
- Bevor der Batteriedeckel abgenommen wird, müssen die Leitungen und Messungssensoren vom Gerät abgenommen und der Regulator auf „OFF“ gestellt werden.
- Halten Sie bei der Messung die Messleitungen ausschließlich an den isolierten Teilen fest.
- Beachten Sie bei der Durchführung von Messungen die allgemeinen Regeln und elektrotechnischen Kenntnisse.

2.2. SICHERHEIT AM ARBEITSPLATZ

- Benutzen Sie das Gerät nicht in explosionsgefährdeten Bereichen, zum Beispiel in Gegenwart von brennbaren Flüssigkeiten, Gasen oder Staub.

- b) Im Falle eines Schadens oder einer Störung sollte das Gerät sofort ausgeschaltet und dies einer autorisierten Person gemeldet werden.
- c) Wenn Sie nicht sicher sind, ob das Gerät ordnungsgemäß funktioniert, wenden Sie sich an den Service des Herstellers.
- d) Reparaturen dürfen nur vom Service des Herstellers durchgeführt werden. Führen Sie keine Reparaturen auf eigene Faust durch!
- e) Zum Löschen des Gerätes bei Brand oder Feuer, nur Pulverfeuerlöscher oder Kohlendioxidlöscher (CO₂) verwenden.
- f) Überprüfen Sie regelmäßig den Zustand der Sicherheitsinformationsaufkleber. Falls die Aufkleber unleserlich sind, sollten diese erneuert werden.
- g) Bewahren Sie die Gebrauchsanleitung für den weiteren Gebrauch auf. Sollte das Gerät an Dritte weitergegeben werden, muss die Gebrauchsanleitung mit ausgehändigt werden.
- h) Verpackungselemente und kleine Montageteile außerhalb der Reichweite von Kindern aufbewahren.
- i) Im Laufe der Nutzung dieses Werkzeugs einschließlich anderer Werkzeuge soll man sich nach übrigen Betriebsanweisungen richten.

2.3. PERSÖNLICHE SICHERHEIT

- a) Es ist nicht gestattet, das Gerät im Zustand der Ermüdung, Krankheit, unter Einfluss von Alkohol, Drogen oder Medikamenten zu betreiben, wenn das die Fähigkeit das Gerät zu bedienen, einschränkt.
- b) Das Gerät darf nicht von Kindern oder Personen mit eingeschränkten physischen, sensorischen und geistigen Fähigkeiten oder ohne entsprechende Erfahrung und entsprechendes Wissen bedient werden. Dies ist nur unter Aufsicht einer für die Sicherheit zuständigen Person und nach einer Einweisung in die Bedienung der Maschine gestattet.
- c) Das Gerät ist kein Spielzeug. Kinder sollten in der Nähe des Geräts unter Aufsicht stehen, um Unfälle zu vermeiden.

2.4. SICHERE ANWENDUNG DES GERÄTS

- a) Nicht verwendete Werkzeuge sind außerhalb der Reichweite von Kindern sowie von Personen aufzubewahren, welche weder das Gerät noch die Anleitung kennen. In den Händen unerfahrener Personen können diese Geräte eine Gefahr darstellen.
- b) Halten Sie das Gerät stets in einem einwandfreien Zustand. Prüfen Sie vor jeder Inbetriebnahme, ob am Gerät und seinen beweglichen Teilen Schäden vorliegen (defekte Komponenten oder andere Faktoren, die den sicheren Betrieb der Maschine beeinträchtigen könnten). Im Falle eines Schadens muss das Gerät vor Gebrauch in Reparatur gegeben werden.
- c) Halten Sie das Gerät außerhalb der Reichweite von Kindern.
- d) Reparatur und Wartung von Geräten dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal und mit Originalersatzteilen durchgeführt werden. Nur so wird die Sicherheit während der Nutzung gewährleistet.
- e) Um die Funktionsfähigkeit des Gerätes zu gewährleisten, dürfen die werksmäßig montierten Abdeckungen oder Schrauben nicht entfernt werden.
- f) Lassen Sie dieses Gerät während des Betriebs nicht unbeaufsichtigt.

- g) Das Gerät muss regelmäßig gereinigt werden, damit sich nicht dauerhaft Schmutz festsetzt.
- h) Lufteinlass und Luftauslass dürfen nicht verdeckt werden.
- i) Das Gerät ist kein Spielzeug. Reinigung und Wartung dürfen nicht von Kindern ohne Aufsicht durch eine erwachsene Person durchgeführt werden.
- j) Es ist untersagt, in den Aufbau des Geräts einzugreifen, um seine Parameter oder Konstruktion zu ändern.
- k) Geräte von Feuer – und Wärmequellen fernhalten.



ACHTUNG! Obwohl das Gerät in Hinblick auf Sicherheit entworfen wurde und über Schutzmechanismen sowie zusätzlicher Sicherheitselemente verfügt, besteht bei der Bedienung eine geringe Unfall- oder Verletzungsgefahr. Es wird empfohlen, bei der Nutzung Vorsicht und Vernunft walten zu lassen.

3. NUTZUNGSBEDINGUNGEN

Das Gerät dient zur Messung von elektrischen Werten sowie der Temperatur von ausgewählten Geräten und Stromkreisen.

Für alle Schäden bei nicht sachgemäßer Verwendung haftet allein der Betreiber.

3.1. GERÄTEBESCHREIBUNG



ACHTUNG! Die Zeichnung von diesem Produkt befindet sich auf der letzten Seite der Bedienungsanleitung S. 38.

- 1) Drehknopf: Ausschalten des Geräts / Wahl der Funktionen und des Messbereichs
- 2) SELECT Taste: Funktionierte im CAP, $\rightarrow \Omega$ Bereich. Testwahl: des Widerstands, der Dioden, der Kontinuität des Stromkreises, der Kapazität, der Spannungsbereiche, der Stromstärke, der Stromart, des Temperaturbereichs und der Temperatureinheit (indem die Taste gedrückt wird).
- 3) Hz/Duty Taste: Hz Messung im „ACV/ACA“ oder „Hz“ Modus, nachdem die Taste gedrückt wird, erfolgt die Messung der Belastung
- 4) D.HOLD Taste / Wird sie länger als 2 Sekunden gedrückt, wird die Beleuchtung des Displays ein-/ ausgeschaltet.
- 5) REL Taste: Aufzeichnung des momentan angezeigten Werts im Speicher. Der angezeigte neue Wert stellt den Unterschied zwischen dem Eingangswert und den gespeicherten Daten dar. (Die Taste kann nicht im Hz/Duty Modus verwendet werden). Wird die Taste länger als 2 Sekunden gedrückt – Messung des Startstroms im Bereich „ACA/DCA“.
- 6) LCD-Display.
- 7) Steckerbuchse der Messkabel: „T-“, „COM“, „VQT+“.
- 8) Messklemme
- 9) Öffnungstaste der Messklemme

3.2. VORBEREITUNG ZUR VERWENDUNG

Verwenden Sie das Gerät nicht bei Umgebungstemperaturen über 40 °C sein und einer relativen Luftfeuchtigkeit über 80%. Achten Sie darauf, dass die Stromversorgung des Gerätes den Angaben auf dem Produktschild entspricht. Achtung! Die Grenzwerte des Überlastungsschutzes dürfen nicht überschritten werden.

Detaillierte (elektrische) Parameter der Messungen:



Aufzeichnung der Genauigkeit: $\pm$ % der Ablesung + Anzahl der letzten Ziffern bei einer Temperatur von: 23 (± 5)°C und einer Feuchtigkeit von ≤ 70 % RH.

• Gleichstromspannung

Bereich	Genauigkeit	Auflösung
400mV	1,0% +5	0.1mV
4V		1mV
40V		10mV
400V		100mV
600V	1,5% +5	1V

Überlastungsschutz: 600V DC/600Vrms AC
Widerstand: 10 M Ω , über 100 M Ω in der Skala von 400 mV.

• Wechselstromspannung (RMS)

Bereich	Genauigkeit	Auflösung	Frequenz
4V	1,5% +5	1mV	500~400Hz
40V		10mV	
400V		100mV	
600V	2,5% +5	1V	50~100Hz

Durchschnittliche Suche: Kalibrierung auf RMS (Durchschnittsquadrate) der Sinuskurve.
Überlastungsschutz: 600V DC/600Vrms AC
Widerstand: 10 M Ω .

• Gleichstromspannung

Bereich		Genauigkeit	Auflösung	Frequenz
40A	0~20A	2,5% + 8	0,1A	-
	20A ~40A			
400A	0 ~200A		1A	
	200A ~400A			

Überlastungsschutz: 400 Arms innerhalb von 60 Sekunden

• Wechselstromspannung (RMS)

Bereich		Genauigkeit	Auflösung	Frequenz
40A	0~20A	2,5% + 8	0,1A	50~60Hz
	20A ~40A			
400A	0 ~200A		1A	
	200A ~400A			

Durchschnittliche Suche: Kalibrierung auf RMS (Durchschnittsquadrate) der Sinuskurve.
Überlastungsschutz: 400 A RMS innerhalb von 60 s

• Widerstand

Bereich	Genauigkeit	Auflösung
400 Ω	1,5% + 15	0.1 Ω
4k Ω	1,2% + 15	1 Ω

Bereich	Genauigkeit	Auflösung
40k Ω	1,2% + 15	10 Ω
400k Ω		100 Ω
4M Ω		1k Ω
40M Ω	2,5% + 15	10k Ω

Überlastungsschutz: 250V DC/250Vrms AC

• Elektrische Kapazität

Bereich	Genauigkeit	Auflösung
51,2nF	6,0% + 10	10pF
512nF		100pF
5,12 μ F		1nF
51,2 μ F	3,5% + 5	10nF
100 μ F		100nF

Überlastungsschutz: 250 V DC/250 V RMS AC

• Frequenz

Bereich	Genauigkeit	Frequenz	Empfindlichkeit
5,120Hz	1,2% + 10	0,001Hz	$\geq 7V/ rms$
51,20Hz		0,01Hz	
512,0Hz	0,8% + 5	0,1Hz	
5,120kHz		1Hz	
51,20kHz		10Hz	
100kHz		100Hz	

Überlastungsschutz: 250 V DC/250 V RMS AC

• Temperatur (Sensor Ni-Cr-NiSi)

Bereich	Genauigkeit		Auflösung
°C	-20~150°C	1°C +3	1°C
	150~1000°C	3,0% +2	
	300~1000°C	3,5% +10	

Überlastungsschutz: 250 V DC/250 V RMS AC

• Diodentest und Signal bei einem unterbrochenen Stromkreis

Bereich	Beschreibung	Testbedingungen
	Darstellung der annähernden Diodenspannung.	Gleichstrom ca. 1.5 mA. Gleichstromspannung ca. 1.5V.
	Die eingebaute Klingel erzeugt ein Signal, wenn der Widerstand schwächer ist als 50 Ω .	Spannung im offenen Stromkreis 0.5V

Überlastungsschutz: 250 V DC/250 V RMS A

3.3. ARBEIT MIT DEM GERÄT

3.3.1. MESSUNGSANLEITUNG

3.3.1.1. GLEICHSPANNUNG

- 1) Verbinden Sie das schwarze Messkabel mit der Buchse „COM“ und das rote Messkabel mit der Buchse „VQT+“.
- 2) Bringen Sie den Regler in die entsprechende Position im Bereich „V~“.
- 3) Schließen Sie die Sonden an die zu messende Quelle oder Last an.
- 4) Lesen Sie das Ergebnis auf der LCD-Anzeige ab.

3.3.1.2. WECHSELSPANNUNG

- 1) Verbinden Sie das schwarze Messkabel mit der Buchse „COM“ und das rote Messkabel mit der Buchse „VQT+“.
- 2) Bringen Sie den Regler in die entsprechende Position im Bereich „V~“.
- 3) Schließen Sie die Sonden an die zu messende Quelle oder Last an.
- 4) Lesen Sie das Ergebnis auf der LCD-Anzeige ab.

3.3.1.3. RESISTANZMESSUNG, TEST DER DIODEN UND DER STROMKREISKONTINUITÄT

- 1) Den schwarzen Messungsleitungsdraht an die Buchse „COM“ und den roten Messungsleitungsdraht an die Buchse „VQT+“ anschließen.
- 2) Den Regulator auf  stellen, die Widerstandsmessung ist die vorläufig eingestellte Funktion. Um die Funktion zu ändern, muss die SEL-Taste gedrückt werden, um den Diodentest oder den Test der Stromkreiskontinuität zu wählen.
- 3) Die „SEL“-Taste drücken, um den Diodentest zu wählen.
- 4) Den schwarzen und roten Messungsleitungsdraht an die Kathode (-) und die Anode (+) der überprüften Diode anschließen, den Wert des Spannungsverlusts auf dem Display ablesen. Wurden die Sonden verkehrt herum an die Diode angeschlossen, zeigt das Display „OL“ an.
- 5) Auf „SEL“ drücken, um den Test der Stromkreiskontinuität zu wählen.
- 6) Die Sonden an den Stromkreis anschließen, der überprüft werden soll. Das akustische Signal ist ununterbrochen, wenn der Widerstand niedriger als ca. 50 Ω ist.
- 7) Die Ergebnisse auf dem LC-Display ablesen.
Achtung: Es muss sichergestellt werden, dass der überprüfte Stromkreis nicht „unter Spannung“ steht. Maximale Belastung: 250 V RMS < 10 s

3.3.1.4. MESSUNG DER ELEKTRISCHEN KAPAZITÄT

- 1) Den schwarzen Messungsleitungsdraht an die „COM“-Buchse und den roten Messungsleitungsdraht an die „VQHT+“-Buchse anschließen.
- 2) Den Regulator auf „CAP“ stellen.
- 3) Die Sonden an das zu überprüfende Element anschließen.
- 4) Das Ergebnis auf dem LC-Display ablesen.
Achtung:
 - Die Kondensatoren sollten vor der Messung entladen sein.
 - Bei der Überprüfung von Elementen mit einer hohen Kapazität dauert die Ablesung länger, bevor der Wert endgültig angezeigt wird (für den Bereich von 100µF dauert es ca. 15 s).

- Bei der Überprüfung von Kondensatoren mit geringer Kapazität ($\leq 1 \mu\text{F}$) muss zuerst „REL“ gedrückt und danach die Messung fortgesetzt werden, um eine genaue Messung zu garantieren.
- Maximale Belastung: 250 V RMS < 10 s.

3.3.1.5. FREQUENZMESSUNG

- 1) Den schwarzen Messungsleitungsdraht an die „COM“-Buchse und den roten Messungsleitungsdraht an die „VQT+“-Buchse anschließen.
- 2) Mit der „Hz/Duty“-Taste den ausgewählten Test einstellen: Hz (Frequenz) oder Duty (Arbeitszyklus).
- 3) Die Sonden an die Quelle oder Belastung anschließen, um die Messung durchzuführen.
- 4) Die Ergebnisse auf dem LC-Display ablesen.

3.3.1.6. TEMPERATURMESSUNG

- 1) Den schwarzen Messungsleitungsdraht an die „T“-Buchse und den roten Messungsleitungsdraht an die „VQT+“-Buchse anschließen.
 - 2) Den Regulator auf „°C“ stellen.
 - 3) Die Sonde an die ausgewählte Temperaturmessungsstelle anschließen, um die Messung durchzuführen.
 - 4) Das Ergebnis auf dem LC-Display ablesen.
Maximale Belastung: 250 V RMS < 10 s
- A. Die Temperaturfunktion zeigt eine zufällige Zahl an, um die Messung durchzuführen, muss das Thermoelement an der Messstelle platziert werden.
- B. Es ist untersagt, das Thermoelement gegen ein anderes auszutauschen.
- C. Hohe Temperaturen müssen mit einer speziellen Sonde zur Überprüfung von hohen Temperaturen gemessen werden.

3.3.1.7. GLEICHSTROM-(DC)/WECHSELSTROM-(AC)-MESSUNG

- 1) Drehen Sie den Regler auf „40 A~“ oder „400 A~“.
- 2) Stellen Sie den ausgewählten Test - DC oder AC - mit der SEL-Taste ein. DC-Test: Stellen Sie die Werte in der Anzeige mit der Taste „REL“ ein: „0“.
Wenn nach dem Drücken von „REL“ keine 0 erscheint, gehen Sie wie folgt vor:
 - Öffnen Sie die Zangen mehrmals.
 - Wenn während der DCA-Messung „OL“ angezeigt wird, drehen Sie die Klemmrichtung und messen Sie erneut. Um die Zuverlässigkeit der Messung zu gewährleisten, wählen Sie den Bereich „400 A“, wenn das DCA des Objekts 35A überschreitet.
- 3) Durch Drücken der Taste zum Öffnen der Klemme wird die Messklemme geöffnet. Führen Sie das Messkabel durch die offenen Zangen der Klemme.
- 4) Schließen Sie die Klemme und lesen Sie das Ergebnis auf der LCD-Anzeige ab.
Achtung:
 - Aus Sicherheitsgründen müssen vor der Messung die Leitungen und Messungs sonden vom Gerät abgenommen werden.
 - Bei der Strommessung mit der Messungsklemme muss die Leitung in der Mitte der Klemmarme festgehalten werden, um genauere Testergebnisse zu erhalten.
 - Wenn der Messwert schwer lesbar ist, drücken Sie die Taste D. HOLD, stoppen Sie den Messvorgang und lesen Sie das Ergebnis ab.

3.3.1.8. RELATIVE MESSUNG

- Drücken Sie „REL“, um den relativen Wert zu messen. Auf der Anzeige erscheint „REL“.
- Der automatische Bereichsmodus wechselt in den manuellen Bereichsmodus. Drücken Sie erneut. Zurück zum vorherigen Zustand. „REL“ erlischt, aber Sie können nicht in den automatischen Messbereichsmodus zurückkehren.
- Der relative Wert kann bei der „Hz“-Messung nicht gemessen werden.

3.3.2. NUTZERANWEISUNGEN

- Eine Überschreitung des Anzeigebereichs hat zur Folge, dass die Mitteilung „OL“ angezeigt wird.
- Das Gerät schaltet sich automatisch nach 15 min Ruhe aus. Die SEL-Taste drücken, um das automatische Ausschalten des Geräts zu deaktivieren.
- Erscheint das  Symbol, muss die Batterie ausgetauscht werden.

3.4. REINIGUNG UND WARTUNG

- a) Verwenden Sie zur Reinigung der Oberfläche ausschließlich Mittel ohne ätzende Inhaltsstoffe.
- b) Lassen Sie nach jeder Reinigung alle Teile gut trocknen, bevor das Gerät erneut verwendet wird.
- c) Bewahren Sie das Gerät an einem trockenen, kühlen, vor Feuchtigkeit und direkter Sonneneinstrahlung geschütztem Ort auf.
- d) Es ist verboten, das Gerät mit einem Wasserstrahl zu besprühen oder in Wasser zu tauchen.
- e) In Hinblick auf technische Effizienz und zur Vorbeugung vor Schäden sollte das Gerät regelmäßig überprüft werden.
- f) Benutzen Sie einen weichen Lappen zur Reinigung.
- g) Entfernen Sie die Batterie aus dem Gerät, wenn es über einen längeren Zeitraum nicht genutzt wird.
- h) Schützen Sie das Gerät vor Feuchtigkeit. Wenn es nass wird, wischen Sie es sofort trocken. Flüssigkeiten können Mineralien enthalten, die elektronische Schaltungen angreifen können.
- i) Verwenden und lagern Sie das Gerät unter normalen Temperaturbedingungen. Extreme Temperaturen können die Lebensdauer des Geräts verkürzen, die Batterien beschädigen und Kunststoffteile verformen oder schmelzen.
- j) Mit dem Gerät vorsichtig und feinfühlig umgehen. Ein Herunterfallen des Gerätes kann die Leiterplatten beschädigen und zu Fehlfunktionen des Gerätes führen.
- k) Das Gerät vor Staub und Schmutz schützen.
- l) verwenden Sie nur neue Batterien der in den technischen Daten angegebenen Größe und des angegebenen Typs. Bevor die Batterien eingelegt oder ausgetauscht werden, muss sichergestellt werden, dass das Gerät an keinen externen Stromkreis angeschlossen und dass der Regulator auf „OFF“ gestellt ist und dass die Messleitungen von den Klemmen getrennt sind.

SICHERE ENTSORGUNG VON AKKUMULATOREN UND BATTERIEN

Verwenden Sie für das Gerät AAA Batterien mit 1,5V.

Um die Batterie einzubauen, muss man:

1. Den hinten am Gerät befindlichen Deckel der Batterie mit einem Schraubenzieher öffnen.
2. Batterien mit entsprechenden technischen Parametern hereinlegen.
3. Den Deckel der Batterie schließen und festschrauben.

Entnehmen Sie verbrauchte Batterien aus dem Gerät. Führen Sie dazu die gleichen Schritte durch wie beim Einsetzen der Batterien. Entsorgen Sie leere Batterien bei den entsprechenden Abgabestellen.

ENTSORGUNG GEBRAUCHTER GERÄTE

Dieses Produkt darf nicht über den normalen Hausmüll entsorgt werden. Geben Sie das Gerät bei entsprechenden Sammel- und Recyclinghöfen für Elektro- und Elektronikgeräte ab. Überprüfen Sie das Symbol auf dem Produkt, der Bedienungsanleitung und der Verpackung. Die bei der Konstruktion des Gerätes verwendeten Kunststoffe können entsprechend ihrer Kennzeichnung recycelt werden. Mit der Entscheidung für das Recycling leisten Sie einen wesentlichen Beitrag zum Schutz unserer Umwelt. Wenden Sie sich an die örtlichen Behörden, um Informationen über Ihre lokale Recyclinganlagen zu erhalten.

TECHNICAL DATA

Parameter description	Parameter value
Product name	Clamp Multimeter
Model	SBS-CM-600
Battery type	3x 1,5V AAA
Rated voltage [V]	4,5
Rated Current [mA]	5
Over Voltage Protection	CATIII 1000V
Measuring range of direct/alternating current voltage	400mV~600V/ 4V~600V
Measuring range of direct/alternating current amperage	4A~400A/ 4A~400A
Measuring range of electrical resistance/capacitance	400Ω~40MΩ/ 51,2nF~100μF
Measuring range of temperature/frequency/duty cycle	-20°C~1000°C/ 10Hz~100kHz/ 1%~99%
Protection rating IP	IP20
Maximum reading	3999
Terminal width [mm]	45
Working temperature/Relative working humidity [°C, °F/%RH]	0~40, 32~104/<80
Storage temperature/ Relative storage humidity [°C, °F/%RH]	-20~60, -4~140/<90
Dimensions [mm]	228x90x37
Weight [kg]	0,325

1. GENERAL DESCRIPTION

The user manual is designed to assist in the safe and trouble-free use of the device. The product is designed and manufactured in accordance with strict technical guidelines, using state-of-the-art technologies and components. Additionally, it is produced in compliance with the most stringent quality standards.

DO NOT USE THE DEVICE UNLESS YOU HAVE THOROUGHLY READ AND UNDERSTOOD THIS USER MANUAL.

To increase the product life of the device and to ensure trouble-free operation, use it in accordance with this user manual and regularly perform maintenance tasks. The technical data and specifications in this user manual are up to date. The manufacturer reserves the right to make changes associated with quality improvement.

LEGEND

	The product satisfies the relevant safety standards.
	Read instructions before use.
	The product must be recycled.



Only use indoors.



WARNING! or CAUTION! or REMEMBER!
Applicable to the given situation. (general warning sign)



PLEASE NOTE! Drawings in this manual are for illustration purposes only and in some details may differ from the actual product..

The original operation manual is written in German. Other language versions are translations from the German.

2. USAGE SAFETY



ATTENTION! Read all safety warnings and all instructions. Failure to follow the warnings and instructions may result in serious injury or even death.

The terms "device" or "product" are used in the warnings and instructions to refer to <Clamp Multimeter >. Do not use in very humid environments or in the direct vicinity of water tanks. Prevent the device from getting wet. Risk of electric shock! Do not cover the ventilation openings!

2.1. ELECTRICAL SAFETY

- When measuring the voltage, make sure that the knob is set to appropriate range.
- Exercise caution when measuring voltage above 50V.
- If possible, avoid connecting the device to live circuits.
- Before taking measurements of resistance, diode or continuity test, capacitance test or temperature test, make sure that the tested circuit is not live.
- Before taking the measurements, make sure that the correct function and measuring range have been selected.
- Take special care in the event of a break in the circuit when using the device in a system with an electric current transformer connected to the terminals.
- Before every use, make sure that the test leads and probes are in good condition, e.g. the insulation is undamaged.
- Before disassembling the battery cover, disconnect the test leads and probes from the device and set the rotary switch to the "OFF" position.
- When measuring, make sure that you are holding the insulated parts of the test leads.
- Please observe general electrotechnical principles and guidelines when taking measurements.

2.2. SAFETY IN THE WORKPLACE

- Do not use the device in a potentially explosive environment, for example in the presence of flammable liquids, gases or dust
- If you discover damage or irregular operation, immediately switch the device off and report it to a supervisor without delay.
- If there are any doubts as to the correct operation of the device, contact the manufacturer's support service.
- Only the manufacturer's service point may repair the device. Do not attempt any repairs independently!
- In case of fire, use a powder or carbon dioxide (CO₂) fire extinguisher (one intended for use on live electrical devices) to put it out.

- Regularly inspect the condition of the safety labels. If the labels are illegible, they must be replaced.
- Please keep this manual available for future reference. If this device is passed on to a third party, the manual must be passed on with it.
- Keep packaging elements and small assembly parts in a place not available to children.
- If this device is used together with another equipment, the remaining instructions for use shall also be followed.

2.3. PERSONAL SAFETY

- Do not use the device when tired, ill or under the influence of alcohol, narcotics or medication which can significantly impair the ability to operate the device.
- The device is not designed to be handled by persons (including children) with limited mental and sensory functions or persons lacking relevant experience and/or knowledge unless they are supervised by a person responsible for their safety or they have received instruction on how to operate the device.
- The device is not a toy. Children must be supervised to ensure that they do not play with the device.

2.4. SAFE DEVICE USE

- When not in use, store in a safe place, away from children and people not familiar with the device who have not read the user manual. The device may pose a hazard in the hands of inexperienced users.
- Keep the device in perfect technical condition. Before each use check for general damage and especially check for cracked parts or elements and for any other conditions which may impact the safe operation of the device. If damage is discovered, hand over the device for repair before use.
- Keep the device out of the reach of children.
- Device repair or maintenance should be carried out by qualified persons, only using original spare parts. This will ensure safe use.
- To ensure the operational integrity of the device, do not remove factory-fitted guards and do not loosen any screws.
- Do not leave this appliance unattended while it is in use.
- Clean the device regularly to prevent stubborn grime from accumulating.
- Do not cover the air intake and outlet.
- The device is not a toy. Cleaning and maintenance may not be carried out by children without supervision by an adult person.
- It is forbidden to interfere with the structure of the device in order to change its parameters or construction.
- Keep the device away from sources of fire and heat.



ATTENTION! Despite the safe design of the device and its protective features, and despite the use of additional elements protecting the operator, there is still a slight risk of accident or injury when using the device. Stay alert and use common sense when using the device.

3. USE GUIDELINES

The device measures the electrical values and the temperatures of selected devices and electrical circuits..
The user is liable for any damage resulting from unintended use of the device.

3.1.DEVICE DESCRIPTION



ATTENTION! This product's view can be found on the last pages of the operating instructions (pp. 38).

- Knob: switching off the device/selecting the function and measuring range.
- SEL button: Operates within CAP, Ω , $\rightarrow$, $\rightarrow$. Test selection: Resistance, diodes, circuit continuity, capacitance, and the measuring range: voltage, amperage, the type of current, temperature ranges and units (pressing the button).
- Hz/Duty button: Hz measuring in "ACV / ACA" or "Hz" mode, pressing the button triggers load measuring.
- D.HOLD button/Backlight: Lock/unlock the displayed value. Holding the button for more than 2 seconds switches the LCD backlight on/off.
- REL button: Saving the current displayed value in the memory. The new displayed value is the difference between the input value and the saved data (the function cannot be used in Hz/Duty mode). Holding the button for more than 2 seconds measures the starting current in "ACA / DCA".
- LCD display
- Input jack for test leads: „T-“, „COM“, „VΩT+“.
- Measuring clamp
- Button for opening the measuring terminal

3.2. PREPARING FOR USE

The temperature of environment must not be higher than 40°C and the relative humidity should be less than 80%. The power cord connected to the appliance must be correspond to the technical details on the product label.

Please note: The limit values for overload protection must not be exceeded.

Detailed (electrical) measurement parameters:



Recording of accuracy: ± % of reading + number of last digits (at temperature: 23 (±5)°C, and humidity ≤ 70% RH).

• DC voltage

Range	Accuracy	Resolution
400mV	1,0% +5	0.1mV
4V		1mV
40V		10mV
400V	1,5% +5	100mV
600V		1V

Overload protection: 600V DC/600Vrms AC
Impedance: 10MΩ, exceeding 100MΩ on a 400mV scale.

• AC voltage (RMS)

Range	Accuracy	Resolution	Frequency
4V	1,5% +5	1mV	500~400Hz
40V		10mV	
400V		100mV	
600V	2,5% +5	1V	50~100Hz

Average detection: calibrated to RMS (average square) of a sine wave. Overload protection: 600V DC/600Vrms AC
Impedance: 10MΩ.

- Constant current

Range	Accuracy	Resolution	Frequency
40A	2,5% + 8	0,1A	-
0~20A			
20A ~40A			
400A	2,5% + 8	1A	-
0 ~200A			
200A ~400A			

Overload protection: 400 Arms within 60 seconds.

- Intensity of alternating current

Range	Accuracy	Resolution	Frequency
40A	2,5% + 8	0,1A	50~60Hz
0~20A			
20A ~40A			
400A	2,5% + 8	1A	50~60Hz
0 ~200A			
200A ~400A			

Average detection: calibrated to RMS (root mean square) of a sine wave.

Overload protection: 400 Arms within 60 seconds

- Resistance

Range	Accuracy	Resolution
400Ω	1,5% + 15	0.1Ω
4kΩ		1Ω
40kΩ		10Ω
400kΩ		100Ω
4MΩ	2.5% + 15	1kΩ
40MΩ		10kΩ

Overload protection: 250V DC/250Vrms AC

- Electrical capacity

Range	Accuracy	Resolution
51,2nF	3,5% + 5	10pF
512nF		100pF
5,12nF		1nF
51,2μF	6,0% + 10	10nF
100μF		100nF

Overload protection: 250V DC/250Vrms AC

- Frequency

Range	Accuracy	Resolution	Sensitivity
5,120Hz	1,2% + 10	0,001Hz	≥7V/ rms
51,20Hz		0,01Hz	
512,0Hz	0,8% + 5	0,1Hz	

Range	Accuracy	Resolution	Sensitivity
5,120kHz	0,8% + 5	1Hz	≥7V/ rms
51,20kHz		10Hz	
100kHz		100Hz	

Overload protection: 250V/250Vrms AC

- Temperature (NiCr-NiSi sensor)

Range	Accuracy	Resolution
°C	-20~150°C	1°C + 3
	150~1000°C	3,0% + 2
	300~1000°C	3,5% + 10

Overload protection: 250V/250Vrms AC

- Diode test and signal of interrupted circuit

Range	Description	Test conditions
	Displaying approximate diode voltage	Constant current about 1.5 mA. DC voltage around 1.5V.
	The built-in buzzer sounds when the resistance is less than 50 Ω.	Open circuit voltage around 0.5V

Overload protection: 250V/250Vrms AC

3.3. DEVICE USE

3.3.1. MEASUREMENT INSTRUCTIONS

3.3.1.1. DC VOLTAGE

- 1) Connect the black test lead to the "COM" jack and the red test lead to the "VΩT +" jack.
- 2) Set the dial to the appropriate position of the V~ range
- 3) Connect the probes to the source or load to be measured.
- 4) Read the result from the LCD display.

3.3.1.2. AC VOLTAGE

- 1) Connect the black test lead to the "COM" jack and the red test lead to the "VΩT +" jack.
- 2) Set the dial to the appropriate position of the „V~“ range.
- 3) Connect the probes to the source or load to be measured.
- 4) Read the result from the LCD display.

3.3.1.3. RESISTANCE MEASUREMENT, DIODE TEST AND ELECTRICAL CIRCUIT CONTINUITY

- 1) Connect the black test lead to the " COM " socket, and the red test lead to the " VΩT+" socket.
- 2) Set the dial to the "Ω)", position, the pre-set function is resistance measurement. To change the function, press SEL button to select the diode test or the continuity of the electrical circuit test.
- 3) Press "SEL " button to select the diode test.
- 4) Connect the black and red test leads to the cathode (-) and the anode (+) of the tested diode, read the voltage drop from the display. If the probes are connected to the diode in reverse, the display will show "OL".

- 5) Press "SEL " to select the continuity test of the electrical circuit.
- 6) Connect the probes to the circuit to be tested. The acoustic signal will be continuous if the resistance is less than about 50Ω.
- 7) Read the result from the LCD display.
Please note: Make sure that the circuit under test is not live.
Maximum load: 250 V rms <10 s

3.3.1.4. MEASUREMENT OF ELECTRICAL CAPACITY

- 1) Connect the black test lead to the " COM " socket, and the red test lead to the " VΩHT+" socket.
- 2) Set the knob to the "CAP" position.
- 3) Connect the probes to the item being tested.
- 4) Read the result from the LCD display.
Please note :
• Capacitors should be discharged before measurements.
• When testing high-capacity components, the reading takes more time before the final indication of the value (for the 100uF range it will take about 15 seconds).
• When testing capacitors with low capacitance (≤ 1uF), to ensure measurement accuracy, first press "REL" and then continue the measurement.
• Maximum load: 250 V rms <10 s.

3.3.1.5. FREQUENCY MEASUREMENT

- 1) Connect the black test lead to the " COM " socket, and the red test lead to the " VΩHT+" socket.
- 2) Set with the "Hz/Duty" button the selected test: Hz (frequency) or Duty (duty cycle).
- 3) Connect the probes to the source or load to be measured.
- 4) Read the result from the LCD display.

3.3.1.6. TEMPERATURE MEASUREMENT

- 1) Connect the black test lead to the " T-" socket and the red test lead to the " VΩT+" terminal.
- 2) Turn the dial to °C/ °F
- 3) Connect the probe to the selected temperature measurement location.
- 4) Read the result from the LCD display.

Maximum load: 250 V rms <10 s

- A. The temperature function indicates a random number. In order to take a measurement, place the thermocouple at the measuring point
- B. Do not replace the thermocouple with a different one.
- C. High temperatures should be measured using a probe designed to test high temperatures.

3.3.1.7. DC / AC MEASUREMENT

- 1) Turn the dial to "40A~" or "400A~"
- 2) Select the DC or AC test with the SEL button.
DC test: with the "REL" button, set "0" on the display. If "0" does not appear after pressing "REL", do the following:
• open the clamp jaws several times;
• if "OL" is displayed during DCA measurement, turn the terminal direction and measure again. To ensure the reliability of the measurement, select the "400A" range when the DCA of the object exceeds 35A.
- 3) Open the measuring clamp by pressing its opening button. Insert the wire to be measured through the open clamp jaws.

- 4) Close the clamp and read the result from the LCD display.
Please note:
• For safety reasons, before carrying out the measurement, disconnect the test leads and probes from the device.
• When measuring the current via the measuring terminal, hold the cable in the middle of the jaws for more accurate test results.
• If the reading is difficult, press D.HOLD to hold the reading on the screen and read the result.

3.3.1.8. RELATIVE MEASUREMENT

- Press "REL" to measure the relative value. "REL" will appear on the display.
- The automatic range mode will change to the manual range mode. Press again to return to the previous state. "REL" will disappear, but you can not return to the automatic range measurement mode.
- The relative value can not be measured in the "Hz" mode.

3.3.2. DIRECTIONS FOR USE

- If the indication range is exceeded, the message "OL" will be displayed.
- The device turns off automatically after 15 minutes of inactivity. Press SEL button to deactivate the device automatic shutdown.
- When the symbol appears, replace the battery.

3.4. CLEANING AND MAINTENANCE

- a) Use only non-corrosive cleaners to clean the surface.
- b) After cleaning the device, all parts should be dried completely before using it again.
- c) Store the unit in a dry, cool place, free from moisture and direct exposure to sunlight.
- d) Do not spray the device with a water jet or submerge it in water.
- e) The device must be regularly inspected to check its technical efficiency and spot any damage.
- f) Use a soft cloth for cleaning.
- g) Do not leave the battery in the device if it will not be used for a longer period of time.
- h) Protect the device against moisture. If it is wet, wipe it dry immediately. Liquids may contain minerals which can corrode electronic circuits.
- i) Use and store the device in standard temperature conditions. Extreme temperatures can shorten the life of the device, damage the batteries and deform or melt plastic parts.
- j) Handle the device with care. Dropping it may damage printed circuit boards and cause malfunctioning.
- k) Protect the device from dust and dirt.
- l) Use only new batteries of the size and type indicated in the technical specifications. Before installing or replacing the batteries, make sure that the device is not connected to an external circuit, that the control knob is set to "OFF", and that the test leads are disconnected from the terminals.

SAFE REMOVAL OF BATTERIES AND RECHARGEABLE BATTERIES

1.5V AAA batteries are installed in the devices.

Inserting a battery:

1. Open the battery cover on the back of the device with a screwdriver.
2. Insert the batteries that correspond to the technical parameters.
3. Close and screw on the battery cover.

Remove used batteries from the device using the same procedure by which you installed them. Recycle batteries with the appropriate organisation or company.

DISPOSING OF USED DEVICES

Do not dispose of this device in municipal waste systems. Hand it over to an electric and electrical device recycling and collection point. Check the symbol on the product, instruction manual and packaging. The plastics used to construct the device can be recycled in accordance with their markings. By choosing to recycle you are making a significant contribution to the protection of our environment. Contact local authorities for information on your local recycling facility.

INSTRUKCJA OBSŁUGI

DANE TECHNICZNE

Opis parametru	Wartość parametru
Nazwa produktu	Multimetr zaciskowy
Model	SBS-CM-600
Typ baterii	3x 1,5V AAA
Napięcie zasilania [V]	4,5
Prąd znamionowy [mA]	5
Ochrona przeciwprzepięciowa	CATIII 1000V
Zakres pomiaru napięcia prądu stałego/ przemiennego	400mV~600V/ 4V~600V
Zakres pomiaru natężenia prądu stałego/ przemiennego	4A~400A/ 4A~400A
Zakres pomiaru oporności/ pojemności elektrycznej	400Ω~40MΩ/ 51,2nF~100μF
Zakres pomiaru temperatury/ częstotliwości/ cyklu pracy	-20°C~1000°C/ 10Hz~100kHz/ 1%~99%
Klasa ochrony IP	IP20
Maksymalny odczyt	3999
Rozpiętość zacisków [mm]	45
Temperatura pracy/ Wilgotność względna pracy [°C, °F/%RH]	0~40, 32~104/<80
Temperatura składowania/ Wilgotność względna składowania [°C, °F/%RH]	-20~60, -4~140/<90
Wymiary [mm]	228x90x37
Ciężar [kg]	0,325

1. OGÓLNY OPIS

Instrukcja przeznaczona jest do pomocy w bezpiecznym i niezawodnym użytkowaniu. Produkt jest zaprojektowany i wykonany ściśle według wskazań technicznych przy użyciu najnowszych technologii i komponentów oraz przy zachowaniu najwyższych standardów jakości.

PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO PRACY NALEŻY DOKŁADNIE PRZECZYTAĆ I ZROZUMIEĆ NINIEJSZĄ INSTRUKCJĘ.

Dla zapewnienia długiej i niezawodnej pracy urządzenia należy dbać o jego prawidłową obsługę oraz konserwację zgodnie ze wskazówkami zawartymi w tej instrukcji. Dane techniczne i specyfikacje zawarte w tej instrukcji obsługi są aktualne. Producent zastrzega sobie prawo dokonywania zmian związanych z podwyższeniem jakości.

OBJAŚNIENIE SYMBOLI



Produkt spełnia wymagania odpowiednich norm bezpieczeństwa.



Przed użyciem należy zapoznać się z instrukcją.



Produkt podlegający recyklingowi.



Do użytku tylko wewnątrz pomieszczeń.



UWAGA! lub **OSTRZEŻENIE!** lub **PAMIĘTAJ!** opisująca daną sytuację (ogólny znak ostrzegawczy).

UWAGA! Ilustracje w niniejszej instrukcji obsługi mają charakter poglądowy i w niektórych szczegółach mogą różnić się od rzeczywistego wyglądu produktu. Instrukcją oryginalną jest niemiecka wersja instrukcji. Pozostałe wersje językowe są tłumaczeniami z języka niemieckiego.

2. BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA

UWAGA! Przeczytaj wszystkie ostrzeżenia dotyczące bezpieczeństwa oraz wszystkie instrukcje. Niezastosowanie się do ostrzeżeń i instrukcji może spowodować porażenie prądem, pożar i/lub ciężkie obrażenia ciała lub śmierć.

Termin „urządzenie” lub „produkt” w ostrzeżeniach i w opisie instrukcji odnosi się do <Multimetr zaciskowy>. Nie należy używać urządzenia w pomieszczeniach o bardzo dużej wilgotności / w bezpośrednim pobliżu zbiorników z wodą! Nie wolno dopuszczać do zamoczenia urządzenia. Ryzyko porażenia prądem! Nie wolno zasłaniać otworów wentylacyjnych urządzenia!

2.1. BEZPIECZEŃSTWO ELEKTRYCZNE

- a) Podczas pomiaru napięcia upewnić się, że pokrętko jest ustawione na odpowiedni zakres.
- b) Zachować szczególną ostrożność podczas pomiaru napięcia powyżej 50V.
- c) W miarę możliwości unikać podłączania urządzenia do obwodów będących „pod napięciem”.
- d) Przed wykonaniem pomiarów: rezystancji, testu diod lub ciągłości, testu pojemności lub testu temperatury, upewnić się, że testowany obwód nie jest pod napięciem.
- e) Przed wykonaniem pomiarów upewnić się, że wybrano poprawną funkcję i zakres pomiaru.
- f) Należy zachować szczególną ostrożność w przypadku wystąpienia przerwy w obwodzie podczas korzystania z urządzenia w układzie z przekładnikiem prądowym podłączonym do zacisków.
- g) Przed każdym użyciem należy upewnić się, że przewody i sondy pomiarowe są w dobrym stanie technicznym np. bez uszkodzenia izolacji.
- h) Przed demontażem pokrywy baterii odłączyć przewody i sondy pomiarowe od urządzenia, a pokrętko ustawić w pozycji „OFF”.
- i) Podczas dokonywania pomiaru przewody pomiarowe należy trzymać za izolowane części.
- j) Podczas wykonywania pomiarów należy stosować się do ogólnych zasad i wiedzy elektrotechnicznej.

2.2. BEZPIECZEŃSTWO W MIEJSCU PRACY

- a) Nie używać urządzenia w strefie zagrożenia wybuchem, na przykład w obecności łatwopalnych cieczy, gazów lub pyłów.
- b) W razie stwierdzenia uszkodzenia lub nieprawidłowości w pracy urządzenia należy je bezzwłocznie wyłączyć i zgłosić to do osoby uprawnionej.
- c) W razie wątpliwości czy urządzenia działa poprawnie, należy skontaktować się z serwisem producenta.

- d) Naprawy urządzenia może wykonać wyłącznie serwis producenta. Nie wolno dokonywać napraw samodzielnie!
- e) W przypadku zaproszenia ognia lub pożaru, do gaszenia urządzenia pod napięciem należy używać wyłącznie gaśnic proszkowych lub śniegowych (CO₂).
- f) Należy regularnie sprawdzać stan naklejek z informacjami dotyczącymi bezpieczeństwa. W przypadku gdy, naklejki są nieczytelne należy je wymienić.
- g) Zachować instrukcję użytkowania w celu jej późniejszego użycia. W razie, gdyby urządzenie miało zostać przekazane osobom trzecim, to wraz z nim należy przekazać również instrukcję użytkowania.
- h) Elementy opakowania oraz drobne elementy montażowe należy przechowywać w miejscu niedostępnym dla dzieci.
- i) W trakcie użytkowania tego urządzenia wraz z innymi urządzeniami należy zastosować się również do pozostałych instrukcji użytkowania.

2.3. BEZPIECZEŃSTWO OSOBISTE

- a) Niedozwolone jest obsługiwanie urządzenia w stanie zmęczenia, choroby, pod wpływem alkoholu, narkotyków lub leków, które ograniczają w istotnym stopniu zdolności obsługi urządzenia.
- b) Urządzenie nie jest przeznaczone do tego, by było użytkowane przez osoby (w tym dzieci) o ograniczonych funkcjach psychicznych, sensorycznych i umysłowych lub nieposiadające odpowiedniego doświadczenia i/lub wiedzy, chyba że są one nadzorowane przez osobę odpowiedzialną za ich bezpieczeństwo lub otrzymały od niej wskazówki dotyczące tego, jak należy obsługiwać urządzenie.
- c) Urządzenie nie jest zabawką. Dzieci powinny być pilnowane, aby nie bawiły się urządzeniem.

2.4. BEZPIECZNE STOSOWANIE URZĄDZENIA

- a) Nieużywane urządzenia należy przechowywać w miejscu niedostępnym dla dzieci oraz osób nieznających urządzenia lub tej instrukcji obsługi. Urządzenia są niebezpieczne w rękach niedoświadczonych użytkowników.
- b) Utrzymywać urządzenie w dobrym stanie technicznym. Sprawdzać przed każdą pracą czy nie posiada uszkodzeń ogólnych lub związanych z elementami ruchomymi (pęknięcia części i elementów lub wszelkie inne warunki, które mogą mieć wpływ na bezpieczne działanie urządzenia). W przypadku uszkodzenia, oddać urządzenie do naprawy przed użyciem.
- c) Urządzenie należy chronić przed dziećmi.
- d) Naprawa oraz konserwacja urządzeń powinna być wykonywana przez wykwalifikowane osoby przy użyciu wyłącznie oryginalnych części zamiennych. Zapewni to bezpieczeństwo użytkownika.
- e) Aby zapewnić zaprojektowaną integralność operacyjną urządzenia, nie należy usuwać zainstalowanych fabrycznie osłon lub odkręcać śrub.
- f) Nie należy pozostawiać włączonego urządzenia bez nadzoru.
- g) Należy regularnie czyścić urządzenie, aby nie dopuścić do trwałego osadzenia się zanieczyszczeń.
- h) Nie wolno zasłaniać wlotu i wylotu powietrza.
- i) Urządzenie nie jest zabawką. Czyszczenie i konserwacja nie mogą być wykonywane przez dzieci bez nadzoru osoby dorosłej.

- j) Zabrania się ingerowania w konstrukcję urządzenia celem zmiany jego parametrów lub budowy.
- k) Trzymać urządzenia z dala od źródeł ognia i ciepła.



UWAGA! Pomimo iż urządzenie zostało zaprojektowane tak aby było bezpieczne, posiadało odpowiednie środki ochrony oraz pomimo użycia dodatkowych elementów zabezpieczających użytkownika, nadal istnieje niewielkie ryzyko wypadku lub odniesienia obrażeń w trakcie pracy z urządzeniem. Zaleca się zachowanie ostrożności i rozsądku podczas jego użytkowania.

3. ZASADY UŻYTKOWANIA

Urządzenie służy do pomiarów wartości elektrycznych oraz temperatury wybranych urządzeń i obwodów elektrycznych.

Odpowiedzialność za wszelkie szkody powstałe w wyniku użytkowania niezgodnego z przeznaczeniem ponosi użytkownik.

3.1. OPIS URZĄDZENIA



UWAGA! Rysunki produktu znajdują się na końcu instrukcji na stronie 38.

- 1) Pokrętko: wyłączanie urządzenia/ wybór funkcji i zakresu pomiaru
- 2) Przycisk SEL: Działą w zakresie CAP, $\rightarrow \rightarrow \rightarrow \Omega$. Wybór testu: oporności, diod, ciągłości obwodu, pojemności, zakresów: napięcia, natężenia, rodzaju prądu, zakresu i jednostki temperatury (naciśnięcie przycisku).
- 3) Przycisk Hz/ Duty: Pomiar Hz w trybie „ACV / ACA” lub „Hz”, po naciśnięciu przycisku następuje pomiar obciążenia.
- 4) Przycisk D. HOLD/ Podświetlenie: Blokowanie/ odblokowywanie wyświetlanej wartości. / Przcisnięcie dłużej niż 2 sekundy powoduje włączanie/ wyłączanie podświetlenia wyświetlacza.
- 5) Przycisk REL: Zapis aktualnie wyświetlanej wartości w pamięci. Nowa wartość wyświetlana to różnica między wartością wejściową a przechowywanymi danymi. (Nie może być użyty w trybie Hz/ Duty) Przyciskanie dłużej niż 2 sekundy - pomiar prądu rozruchowego w zakresie „ACA / DCA”.
- 6) Wyświetlacz LCD.
- 7) Gniazdo wejściowe przewodów pomiarowych: „T-”, „COM”, „VΩT+”.
- 8) Zaciśk pomiarowy
- 9) Przycisk otwierania zacisku pomiarowego

3.2. PRZYGOTOWANIE DO PRACY

Temperatura otoczenia nie może przekraczać 40°C a wilgotność względna nie powinna przekraczać 80%. Należy pamiętać o tym, by zasilanie urządzenia energią odpowiadało danym podanym na tabliczce znamionowej! **UWAGA!** Nie wolno przekraczać wartości granicznych ochrony przed przeciężeniem.

Szczegółowe parametry (elektryczne) pomiarów:



Zapis dokładności: $\pm$ % z odczytu + ilość ostatnich cyfr (przy temperaturze: 23($\pm$ 5)°C, oraz wilgotności $\leq$ 70% RH).

Napięcie prądu stałego

Zakres	Dokładność	Rozdzielczość
400mV	1,0% + 5	0.1mV
4V		1mV
40V		10mV
400V		100mV
600V	1,5% + 5	1V

Ochrona przed przeciężeniem: 600V DC/600Vrms AC
Impedancja: 10MΩ, więcej niż 100MΩ w skali 400mV.

Napięcie prądu zmiennego (RMS)

Zakres	Dokładność	Rozdzielczość	Częstotliwość
4V	1,5% + 5	1mV	500~400Hz
40V		10mV	
400V		100mV	
600V	2,5% + 5	1V	50~100Hz

Średnie wykrywanie: skalibrowane na RMS (średnia kwadratowa) fali sinusoidalnej. Ochrona przed przeciężeniem: 600V DC/600Vrms AC
Impedancja: 10MΩ.

Natężenie prądu stałego

Zakres	Dokładność	Rozdzielczość	Częstotliwość
40A	0~20A	0,1A	-
400A	20A ~40A	1A	-
	0 ~200A		
	200A ~400A		

Ochrona przed przeciężeniem: 400 Arms w ciągu 60 sekund.

Natężenie prądu zmiennego (RMS)

Zakres	Dokładność	Rozdzielczość	Częstotliwość
40A	0~20A	0,1A	-
400A	20A ~40A	1A	50~60Hz
	0 ~200A		
	200A ~400A		

Średnie wykrywanie: skalibrowane na RMS (średnia kwadratowa) fali sinusoidalnej. Ochrona przed przeciężeniem: 400 Arms w ciągu 60 sekund

Opór

Zakres	Dokładność	Rozdzielczość
400Ω	1,5% + 15	0.1Ω
4kΩ	1,2% + 15	1Ω

Zakres	Dokładność	Rozdzielczość
40kΩ	1,2% + 15	10Ω
400kΩ		100Ω
4MΩ		1kΩ
40MΩ	2,5% + 15	10kΩ

Ochrona przed przeciężeniem: 250V DC/250Vrms AC

Pojemność elektryczna

Zakres	Dokładność	Rozdzielczość
51,2nF	6,0% + 10	10pF
512nF		100pF
5,12nF		1nF
51,2μF	3,5% + 5	10nF
100μF		100nF

Ochrona przed przeciężeniem: 250V DC/250Vrms AC

Częstotliwość

Zakres	Dokładność	Rozdzielczość	Wrażliwość
5,120Hz	1,2% + 10	0,001Hz	$\geq$ 7V/ rms
51,20Hz		0,01Hz	
512,0Hz	0,8% + 5	0,1Hz	
5,120kHz		1Hz	
51,20kHz		10Hz	
100kHz	6,0% + 10	100Hz	

Ochrona przed przeciężeniem: 250V DC/250Vrms AC

Temperatura (czujnik NiCr-NiSi)

Zakres	Dokładność	Rozdzielczość
°C	-20~150°C	1°C + 3
	150~1000°C	3,0% + 2
	300~1000°C	3,5% + 10

Ochrona przed przeciężeniem: 250V DC/250Vrms AC.

Test diody i sygnał przerwanego obwodu

Zakres	Opis	Warunki testu
$\rightarrow$	Wyświetlanie przybliżonego napięcia diody.	Prąd stały około 1.5 mA. Napięcie prądu stałego około 1.5V.
$\rightarrow$	Wbudowany brzęczyk wydaje sygnał, gdy opór jest mniejszy niż 50 Ω.	Napięcie w obwodzie otwartym około 0.5V.

Ochrona przed przeciężeniem: 250V DC/250Vrms AC.

3.3. PRACA Z URZĄDZENIEM

3.3.1. INSTRUKCJA POMIARU

3.3.1.1. NAPIĘCIE PRĄDU STAŁEGO

- 1) Podłączyć czarny przewód pomiarowy do gniazda „COM”, a czerwony przewód pomiarowy do gniazda „VΩT+”.
- 2) Ustawić pokrętkę w odpowiedniej pozycji zakresu „V=”.
- 3) Podłączyć sondy do źródła lub obciążenia przeznaczonego do wykonania pomiaru.
- 4) Odczytać wynik z wyświetlacza LCD.

3.3.1.2. NAPIĘCIE PRĄDU ZMIENNEGO

- 1) Podłączyć czarny przewód pomiarowy do gniazda „COM”, a czerwony przewód pomiarowy do gniazda „VΩT+”.
- 2) Ustawić pokrętkę w odpowiedniej pozycji zakresu „V~”.
- 3) Podłączyć sondy do źródła lub obciążenia przeznaczonego do wykonania pomiaru.
- 4) Odczytać wynik z wyświetlacza LCD.

3.3.1.3. POMIAR REZYSTANCJI, TEST DIODY I CIĄGŁOŚCI OBWODU ELEKTRYCZNEGO

- 1) Podłączyć czarny przewód pomiarowy do gniazda „COM”, a czerwony przewód pomiarowy do gniazda „VΩT+”.
 - 2) Ustawić pokrętkę w pozycji „Ω→→”, wstępnie ustawioną funkcją jest pomiar rezystancji, aby zmienić funkcję, należy nacisnąć przycisk SEL, aby wybrać test diody lub ciągłości obwodu elektrycznego.
 - 3) Nacisnąć przycisk „SEL”, aby wybrać test diody.
 - 4) Podłączyć czarny i czerwony przewód pomiarowy do katody (-) i anody (+) testowanej diody, odczytać wartość spadku napięcia z wyświetlacza. Jeśli sondy podłączono odwrotnie do diody, wyświetlacz wskaże „OL”.
 - 5) Nacisnąć „SEL”, aby wybrać test ciągłości obwodu elektrycznego.
 - 6) Podłączyć sondy do obwodu, który ma być testowany. Sygnał dźwiękowy będzie ciągły, jeśli rezystancja będzie mniejsza niż około 50Ω.
 - 7) Odczytać wynik z wyświetlacza LCD.
- Uwaga: Upewnić się, że testowany obwód nie jest „pod napięciem”. Maksymalne obciążenie: 250 V rms <10 s

3.3.1.4. POMIAR POJEMNOŚCI ELEKTRYCZNEJ

- 1) Podłączyć czarny przewód pomiarowy do gniazda „COM” a czerwony przewód pomiarowy do gniazda „VΩHT+”.
 - 2) Ustawić pokrętkę w pozycji „CAP”.
 - 3) Podłączyć sondy do testowanego elementu.
 - 4) Odczytać wynik z wyświetlacza LCD.
- Uwaga:
- Kondensatory powinny być rozładowane przed pomiarem.
 - Podczas testowania elementów o dużej pojemności odczyt trwa więcej czasu przed ostatecznym wskazaniem wartości (dla zakresu 100uF zajmie to około 15 sekund).
 - Podczas testowania kondensatorów o małej pojemności ($\leq 1\mu F$), aby zapewnić dokładność pomiaru, należy najpierw nacisnąć „REL”, a następnie kontynuować pomiar.
 - Maksymalne obciążenie: 250 V rms <10 s.

3.3.1.5. POMIAR CZĘSTOTLIWOŚCI

- 1) Podłączyć czarny przewód pomiarowy do gniazda „COM” a czerwony przewód pomiarowy do gniazda „VΩT+”.

- 2) Ustawić przyciskiem „Hz/Duty” wybrany test: Hz (częstotliwość) lub Duty (cykl pracy).
- 3) Podłączyć sondy do źródła lub obciążenia w celu wykonania pomiaru.
- 4) Odczytać wynik z wyświetlacza LCD.

3.3.1.6. POMIAR TEMPERATURY

- 1) Podłączyć czarny przewód pomiarowy do gniazda „T-”, a czerwony przewód pomiarowy do gniazda „VΩT+”.
 - 2) Ustawić pokrętkę w pozycji °C
 - 3) Podłączyć sondę do wybranego miejsca pomiaru temperatury w celu wykonania pomiaru.
 - 4) Odczytać wynik z wyświetlacza LCD.
- Maksymalne obciążenie: 250 V rms <10 s
- Funkcja temperatury wskazuje losową liczbę, w celu dokonania pomiaru należy umieścić termoparę w punkcie pomiarowym
- B. Zabrania się wymieniać termopary na inną.
- C. Wysokie temperatury należy mierzyć przy użyciu sondy przeznaczonej do testowania wysokich temperatur.

3.3.1.7. POMIAR NATĘŻENIA PRĄDU STAŁEGO (DC)/ZMIENNEGO (AC)

- 1) Ustawić pokrętkę w pozycji „40A≈” lub „400A≈”
 - 2) Ustawić przyciskiem SEL wybrany test - DC lub AC.
- Test DC: Ustawić na wyświetlaczu przyciskiem „REL” wartości: „0”.
- Jeśli 0 nie pojawia się po naciśnięciu „REL”, należy wykonać następujące czynności:
- Otworzyć szczęk kilka razy.
 - Jeśli wyświetla się komunikat „OL” Podczas pomiaru DCA, należy obrócić kierunek zacisku i ponownie dokonać pomiaru. Aby zapewnić wiarygodność pomiaru, należy wybrać zakres „400A”, gdy DCA obiektu przekracza 35A.
- 3) Naciskając przycisk otwierania zacisku, otworzyć zacisk pomiarowy. Przez otwarte szczęki zacisku włożyć przewód przeznaczony do pomiaru.
 - 4) Zamknąć zacisk i odczytać wynik z wyświetlacza LCD.
- Uwaga:
- Ze względów bezpieczeństwa przed wykonaniem pomiaru należy odłączyć od urządzenia przewody oraz sondy pomiarowe.
 - Podczas pomiaru prądu poprzez zacisk pomiarowy należy trzymać przewód pośrodku szczęk, w celu uzyskania dokładniejszych wyników testu.
 - Gdy odczyt jest trudny do odczytania, należy nacisnąć przycisk D. HOLD, zastopować odczyt po czym odczytać wynik.

3.3.1.8. POMIAR WZGLĘDNY

- Nacisnąć „REL”, aby zmierzyć względną wartość. Na wyświetlaczu pojawi się „REL”.
- Tryb automatycznego zakresu zmienia się na tryb ręcznego zakresu. Nacisnąć ponownie. Powrót do poprzedniego stanu. „REL” zniknie, ale nie można wrócić do trybu automatycznego mierzenia zakresu.
- W pomiarze „Hz” nie można zmierzyć wartości względnej.

3.3.2. WSKAZÓWKI UŻYTKOWANIA

- Przekroczenie zakresu wskazania spowoduje wyświetlenie się komunikatu „OL”.
- Urządzenie wyłącza się automatycznie po 15 minutach bezczynności. Nacisnąć przycisk SELECT w celu dezaktywowania automatycznego wyłączania się urządzenia.
- Gdy pojawi się symbol „”, należy wymienić baterię.

3.4. CZYSZCZENIE I KONSERWACJA

- a) Do czyszczenia powierzchni należy stosować wyłącznie środki niezawierające substancji żrących.
- b) Po każdym czyszczeniu wszystkie elementy należy dobrze wysuszyć, zanim urządzenie zostanie ponownie użyte.
- c) Urządzenie należy przechowywać w suchym i chłodnym miejscu chronionym przed wilgocią i bezpośrednim promieniowaniem słonecznym.
- d) Zabrania się spryskiwania urządzenia strumieniem wody lub zanurzania urządzenia w wodzie.
- e) Należy wykonywać regularne przeglądy urządzenia pod kątem jego sprawności technicznej oraz wszelkich uszkodzeń.
- f) Do czyszczenia należy używać miękkiej ściereczki.
- g) Nie pozostawiać baterii w urządzeniu, gdy nie będzie ono używane przez dłuższy czas.
- h) Chronić urządzenie przed wilgocią. Jeśli zmoknie, należy natychmiast wytrzeć do sucha. Płyny mogą zawierać minerały, które mogą powodować korozję obwodów elektronicznych.
- i) Używać i przechowywać urządzenie w standardowych warunkach temperaturowych. Ekstremalne temperatury mogą skrócić żywotność urządzenia, uszkodzić baterie i zniekształcić lub stopić plastikowe części.
- j) Z urządzeniem należy obchodzić się delikatnie i ostrożnie. Upuszczenie może uszkodzić płytki drukowane i spowodować niewłaściwe działanie urządzenia.
- k) Urządzenie chronić przed działaniem kurzu i brudu.
- l) Należy używać tylko nowych baterii o rozmiarze i typie wskazanym w parametrach technicznych. Przed rozpoczęciem montażu lub wymiany baterii upewnić się, że urządzenie nie jest podłączone do zewnętrznego obwodu oraz że pokrętkę regulacji ustawione jest w pozycji „OFF” a przewody pomiarowe są odłączone od zacisków.

INSTRUKCJA BEZPIECZNEGO USUNIĘCIA AKUMULATORÓW I BATERII.

W urządzeniach zamontowane są baterie 1.5V AAA.

W celu zamontowania baterii należy:

1. Otworzyć pokrywę baterii znajdującą się z tyłu urządzenia za pomocą śrubokrętu.
 2. Włożyć baterie odpowiadające parametrom technicznym.
 3. Zamknąć i przykręcić pokrywę baterii.
- Zużyte baterie należy zdemonstrować z urządzenia postępując analogicznie do ich montażu. Baterie przekazać komórcę odpowiedzialnej za utylizację tych materiałów.

USUWANIE ZUŻYTYCH URZĄDZEŃ.

Po zakończeniu okresu użytkowania nie wolno usuwać niniejszego produktu poprzez normalne odpady komunalne, lecz należy go oddać do punktu zbiórki i recyklingu urządzeń elektrycznych i elektronicznych. Informuje o tym symbol, umieszczony na produkcie, instrukcji obsługi lub opakowaniu. Zastosowane w urządzeniu tworzywa nadają się do powtórnego użycia zgodnie z ich oznaczeniem. Dzięki powtórnemu użyciu, wykorzystaniu materiałów lub innym formom wykorzystania zużytych urządzeń wnoszą Państwo istotny wkład w ochronę naszego środowiska. Informacji o właściwym punkcie usuwania zużytych urządzeń udzieli Państwu lokalna administracja.

09.07.2019

NÁVOD K POUŽITÍ

TECHNICKÉ ÚDAJE

Popis parametru	Hodnota parametru
Název výrobku	Upínací multimetr/ Klešťový multimetr
Model	SBS-CM-600
Typ baterie	3x 1,5V AAA
Jmenovité napětí napájení [V]	4,5
Jmenovitý proud [mA]	5
Přepětová ochrana	CATIII 1000V
Rozsah měření střídavého a stejnosměrného napětí	400mV~600V/ 4V~600V
Rozsah měření střídavého a stejnosměrného proudu	4A~400A/ 4A~400A
Rozsah měření odporu/ elektrické kapacity	400Ω~40MΩ/ 51,2nF~100μF
Rozsah měření teploty/ frekvence/pracovního cyklu	-20°C~1000°C/ 10Hz~100kHz/ 1%~99%
Stupeň ochrany IP	IP20
Maximální hodnota	3999
Rozpětí čelistí [mm]	45
Pracovní teplota/ Relativní vlhkost při provozu [°C, °F/%RH]	0~40, 32~104/<80
Teplota skladování/ Relativní vlhkost při skladování [°C, °F/%RH]	-20~60, -4~140/<90
Rozměry [mm]	228x90x37
Hmotnost [kg]	0,325

1. VŠEOBECNÝ POPIS

Návod slouží jako nápověda pro bezpečné a spolehlivé používání výrobku. Výrobek je navržen a vyroben přesně podle technických údajů za použití nejnovějších technologií a komponentů a za dodržení nejvyšších jakostních norem.

PŘED ZAHÁJENÍM PRÁCE SI DŮKLADNĚ PŘEČTĚTE TENTO NÁVOD A UJISTĚTE SE, ŽE JSTE POCHOPILI VŠECHNY POKYNY.

Pro zajištění dlouhého a spolehlivého fungování zařízení pravidelně provádějte revize a údržbu v souladu s pokyny uvedenými v tomto návodu. Technické údaje a specifikace uvedené v návodu jsou aktuální. Výrobce si vyhrazuje právo provádět změny za účelem zvýšení kvality.

VYSVĚTLENÍ SYMBOLŮ



Výrobek splňuje požadavky příslušných bezpečnostních norem.



Před použitím výrobku se seznámte s návodem.



Recyklovatelný výrobek.



Pouze k použití ve vnitřních prostorech.



UPOZORNĚNÍ! nebo VAROVÁNÍ! nebo PAMÁTEJTE! popisující danou situaci (všeobecná výstražná značka).



POZOR! Obrázky v tomto návodu jsou pouze ilustrační a v některých detailech se od skutečného vzhledu výrobku mohou lišit.

Originálním návodem je německá verze návodu. Ostatní jazykové verze jsou překladem z německého jazyka.

2. BEZPEČNOST POUŽÍVÁNÍ



POZNÁMKA! Přečtěte si tento návod včetně všech bezpečnostních pokynů. Nedodržování návodu a výstrah může způsobit těžký úraz nebo smrt.

Pojem „zařízení“ nebo „výrobek“ v bezpečnostních pokynech a návodu se vztahuje na <Upínací multimetr/ Klešťový multimetr>. Zařízení nepoužívejte v prostředí s velmi vysokou vlhkostí / v přímé blízkosti nádrží s vodou! Zařízení nenoste do vody. Hrozí nebezpečí úrazu elektrickým proudem! Nezakrývejte větrací otvory!

2.1. ELEKTRICKÁ BEZPEČNOST

- Při měření napětí se ujistěte, že je otočný přepínač nastaven na odpovídající rozsah.
- Při měření napětí nad 50 V buďte obzvláště opatrní.
- Je-li to možné, nepojoujte zařízení do živých obvodů (pod napětím).
- Před měřením odporu, testem diod, testem kontinuity nebo měření teploty se ujistěte, že testovaný obvod není pod napětím.
- Před zahájením měření se ujistěte, že byla vybrána správná funkce a rozsah měření.
- Buďte obzvláště opatrní, dojde-li k přerušení obvodu, když zařízení používáte v systému s proudovým transformátorem připojeným ke kleštím.
- Před každým použitím zkontrolujte, zda jsou testovací kabely a sondy v dobrém stavu, např. bez poškození izolace.
- Před demontáží krytu akumulátoru odpojte testovací kabely a sondy od zařízení a nastavte otočný přepínač do polohy „OFF“.
- Při měření držte testovací kabely za izolované části.
- Během měření dodržujte obecné zásady a znalosti elektrotechniky.

2.2. BEZPEČNOST NA PRACOVÍŠTI

- Se zařízením nepracujte ve výbušném prostředí, například v přítomnosti hořlavých kapalin, plynů nebo prachu.
- Pokud zjistíte, že zařízení nepracuje správně, nebo je poškozeno, ihned jej vypněte a poruchu nahlase autorizované osobě.
- Pokud máte pochybnosti o tom, zda zařízení funguje správně, kontaktujte servis výrobce.
- Opravy zařízení může provádět pouze servis výrobce. Opravy neprovádějte sami!
- V případě vzniku požáru k hašení zařízení pod napětím používejte pouze práškové nebo sněhové hasicí přístroje (CO₂). Je třeba pravidelně kontrolovat stav etiket s bezpečnostními informacemi. V případě, že jsou nečitelné, je třeba etikety vyměnit.)

- Návod k obsluze uschovejte za účelem jeho pozdějšího použití. V případě předání zařízení třetí osobě musí být spolu se zařízením předán rovněž návod k obsluze.
- Obalový materiál a drobné montážní prvky uchovávejte na místě nedostupném pro děti.
- Pokud společně s tímto nástrojem používáte nějaké další nářadí, pak musíte dodržovat také jeho návod k použití.

2.3. OSOBNÍ BEZPEČNOST

- Zařízení nepoužívejte, jste-li unaveni nebo pod vlivem drog, alkoholu nebo léků, které významně snižují schopnost zařízení ovládat.
- Zařízení není určen k tomu, aby jej používaly osoby (včetně dětí) s omezenými psychickými, smyslovými nebo duševními schopnostmi nebo osoby bez příslušných zkušeností a/nebo znalostí, ledaže jsou pod dohledem osoby zodpovědné za jejich bezpečnost nebo od ní obdržely pokyny, jak zařízení obsluhovat.
- Zařízení není hračka. Dohlížejte na děti, aby si nehrály se zařízením.

2.4. BEZPEČNÉ POUŽÍVÁNÍ ZAŘÍZENÍ

- Nepoužívaná zařízení uchovávejte mimo dosah dětí a osob, které nejsou seznámeny se zařízením nebo návodem k obsluze. Zařízení jsou nebezpečná v ruce nezkušených uživatelů.
- Zařízení udržujte v dobrém technickém stavu. Kontrolujte před každou prací jeho celkový stav i jednotlivé díly a ujistěte se, že je vše v dobrém stavu, a uživatelé tak při práci se zařízením neohrozí žádné nebezpečí. V případě, že zjistíte poškození, nechte zařízení opravit.
- Udržujte zařízení mimo dosah dětí.
- Opravu a údržbu zařízení by měly provádět pouze kvalifikované osoby za výhradního použití originálních náhradních dílů. Zajistí to bezpečné používání zařízení.
- Pro zachování navržené mechanické integrity zařízení neodstraňujte předem namontované kryty nebo neuvolňujte šrouby.
- Zapnuté zařízení nenechávejte bez dozoru.
- Pravidelně čistěte zařízení, aby nedošlo k trvalému usazování nečistot.
- Nezakrývejte vstupní a výstupní otvor vzduchu.
- Zařízení není hračka. Čištění a údržbu nesmí provádět děti bez dohledu dospělé osoby.
- Nezasahujte do zařízení s cílem změnit jeho parametry nebo konstrukci.
- Udržujte zařízení mimo zdroje ohně a tepla



POZNÁMKA! I když zařízení bylo navrženo tak, aby bylo bezpečné, tedy má vhodné bezpečnostní prvky, tak i přes použití dodatečné ochrany uživatelem při práci se zařízením nadále existuje malé riziko úrazu nebo poranění. Doporučuje se zachovat opatrnost a zdravý rozum při jeho používání.

3. ZÁSADY POUŽÍVÁNÍ

Zařízení slouží k měření elektrických hodnot a teploty vybraných zařízení a elektrických obvodů.

Odpovědnost za veškeré škody vzniklé v důsledku použití zařízení v rozporu s určením nese uživatel.

3.1. POPIS ZAŘÍZENÍ



POZNÁMKA! Náčrty tohoto produktu naleznete na konci návodu na str. 38.

- Regulátor: vypnutí přístroje/volba funkce a rozsahu měření
- Tlačítko SELECT: Pracuje v rozsahu CAP $\rightarrow \infty \Omega$. Volba testu: odporu, diod, spojitosti obvodu, kapacity, rozsahu: napětí, proudu, typu proudu, rozsahu a jednotky teploty (stisknutím tlačítka).
- Tlačítko Hz/ Duty: Měření Hz v režimu „ACV / ACA“ nebo „Hz“, po stisknutí tlačítka se měří zátěž.
- Tlačítko D.HOLD/ Podsvícení: Blokování/odblokování zobrazené hodnoty. / Stisknutí na déle než 2 sekundy aktivuje/deaktivuje podsvícení displeje.
- Tlačítko REL: Uloží aktuálně zobrazenou hodnotu do paměti. Nová zobrazovaná hodnota je rozdíl mezi vstupní hodnotou a uloženými daty. (Nelze použít v režimu Hz/ Duty) Stisknutí na déle než 2 sekundy – měření zapínacího proudu v rozsahu „ACA / DCA“.
- LCD displej.
- Vstupní zásuvka pro měřicí vodiče: „T-“, „COM“, „VΩT+“.
- Měřicí svorka
- Tlačítko pro otevření měřicí svorky

3.2. PŘÍPRAVA K PRÁCI

Teplota okolí nesmí být vyšší než 40°C a relativní vlhkost nesmí být vyšší než 80 %. Ujistěte se, aby hodnoty proudu, kterým je zařízení napájeno, byly shodné s údaji uvedenými na technickém štítku zařízení!

Pozor! Nesmí být překročeny mezní hodnoty ochrany proti přetížení.

Podrobné (elektrické) parametry měření:



Záznam přesnosti: $\pm$ % odečtu + počet posledních číslic (při teplotě: 23 (± 5)°C, a vlhkosti $\leq 70\%$ RH)

• Napětí stejnosměrného proudu

Rozsah	Přesnost	Rozlišení
400mV	1,0% +5	0.1mV
4V		1mV
40V		10mV
400V		100mV
600V	1,5% +5	1V

Ochrana proti přetížení: 600 V DC/600Vrms AC
Impedance: 10 MΩ, více než 100 MΩ na stupnici 400 mV.

• Napětí střídavého proudu (RMS)

Rozsah	Přesnost	Rozlišení	Frekvence
4V	1,5% +5	1mV	500~400Hz
40V		10mV	
400V		100mV	
600V	2,5% +5	1V	50~100Hz

Průměrná detekce: kalibrována na RMS (střední hodnota) sinusové vlny.

Ochrana proti přetížení: 600 V DC/600Vrms AC
Impedance: 10 MΩ.

• Intenzita stejnosměrného proudu

Rozsah	Přesnost	Rozlišení	Frekvence
40A	2,5% + 8	0,1A	-
400A	2,5 % + 8	1A	-

Ochrana proti přetížení: 400 Arms v průběhu 60 sekund.

• Intenzita střídavého proudu

Rozsah	Přesnost	Rozlišení	Frekvence
40A	2,5% + 8	0,1A	50~60Hz
400A	2,5% + 8	1A	50~60Hz

Průměrná detekce: kalibrována na RMS (střední hodnota) sinusové vlny. Ochrana proti přetížení:400 Arms v průběhu 60 sekund.

• Odpor

Rozsah	Přesnost	Frekvence
400Ω	1,5% + 15	0.1Ω
4kΩ		1Ω
40kΩ		10Ω
400kΩ		100Ω
4MΩ	2,5% + 15	1kΩ
40MΩ		10kΩ

Ochrana proti přetížení: 250 V DC / 250 Vrms AC.

• Elektrická kapacita

Rozsah	Přesnost	Frekvence
51,2nF	3,5% + 5	10pF
512nF		100pF
5,12nF		1nF
51,2μF		10nF
100μF	6,0% + 10	100nF

Ochrana proti přetížení: 250 V DC / 250 Vrms AC.

• Frekvence

Rozsah	Přesnost	Rozlišení	Frekvence
5,120Hz	1,2% +10	0,001Hz	≥7V/ rms
51,20Hz		0,01Hz	
512,0Hz	0,8% + 5	0,1Hz	
5,120kHz		1Hz	
51,20kHz		10Hz	
100kHz		100Hz	

Ochrana proti přetížení: 250 V DC / 250 Vrms AC.

• Teplota (senzor NiCr-NiSi)

Rozsah	Přesnost	Rozlišení
°C	-20~150°C	1°C + 3
	150~1000°C	3,0% + 2
	300~1000°C	3,5% + 10

Ochrana proti přetížení: 250 V DC/250Vrms AC

• Test diody a signál přerušného obvodu

Rozsah	Popis	Podmínky testu
	Zobrazení přibližného napětí diody.	Stejnsměrný proud cca 1.5 mA. Napětí stejnosměrného proudu cca 1.5 V.
	Vestavěný bzučák se ozve, když je odpor menší než 50 Ω.	Napětí v otevřeném obvodě 0.5 V

Ochrana proti přetížení: 250 V DC / 250 Vrms AC

3.3. PRÁCE SE ZAŘÍZENÍM

3.3.1. NÁVOD K MĚŘENÍ

3.3.1.1. NAPĚTÍ STEJNOSMĚRNÉHO PROUDU

- 1) Připojte černý měřicí kabel ke zdiřce „COM“ a červený měřicí kabel ke zdiřce „VΩT +“.
- 2) Nastavte otočný přepínač do požadované polohy rozsahu „V~“.
- 3) Připojte měřicí sondy k měřenému zdroji nebo zátěži.
- 4) Na LCD displeji se zobrazí naměřená hodnota.

3.3.1.2. NAPĚTÍ STŘÍDAVÉHO PROUDU

- 1) Připojte černý testovací kabel do zdiřky „COM“ a červený měřicí kabel ke zdiřce „VΩT +“.
- 2) Nastavte otočný přepínač do požadované polohy rozsahu „V~“.
- 3) Připojte měřicí sondy k měřenému zdroji nebo zátěži.
- 4) Na LCD displeji se zobrazí naměřená hodnota.

3.3.1.3. MĚŘENÍ ODPORU, TEST DIOD A KONTINUITY ELEKTRICKÝCH OBVODŮ

- 1) Připojte černý testovací kabel do zdiřky „COM“ a červený testovací kabel do zdiřky „VΩT+“.
- 2) Otočte přepínačem do polohy „Ω→“), přednastavená funkce je pro měření odporu. Pro změnu funkce stiskněte tlačítko SEL a zvolte test diod nebo kontinuity elektrického obvodu.
- 3) Stisknutím tlačítka „SEL“ vyberte test diod.

- 4) Připojte černý a červený testovací kabel ke katodě (-) a anodě (+) testované diody, odečtěte pokles napětí z displeje. Jsou-li sondy připojeny zpět ke diodě, na displeji se zobrazí „OL“.
- 5) Stisknutím tlačítka „SEL“ vyberte test kontinuity elektrického obvodu.
- 6) Připojte sondy k testovanému obvodu. Pokud je odpor menší než 50 Ω, zazní nepřerušný akustický signál.
- 7) Přečtěte výsledek z LCD displeje.

Pozor: Zkontrolujte, že testovaný obvod není pod napětím. Maximální zatížení: 250 V rms <10 s

3.3.1.4. MĚŘENÍ TEPLOTY

- 1) Připojte černý testovací kabel do zdiřky „T-“ a červený testovací kabel do zdiřky „VΩT+“.
- 2) Nastavte přepínač do polohy „CAP“.
- 3) Připojte sondy k testovanému prvku.
- 4) Přečtěte výsledek z LCD displeje.

- Poznámka:
- Kondenzátory by měly být před měřením vybity.
- Při testování vysokokapacitních komponent trvá čtení před uplynutím poslední indikace hodnoty déle (při rozsahu 100uF to zabere přibližně 15 sekund).
- Při testování kondenzátorů s nízkou kapacitou (≤ 1uF), stiskněte nejprve tlačítko „REL“ pro zajištění přesnosti měření a poté pokračujte v měření.
- Maximální zatížení: 250 V rms <10 s.

3.3.1.5. MĚŘENÍ FREKVENCE

- 1) Připojte černý testovací kabel do zdiřky „COM“ a červený testovací kabel do zdiřky „VΩT+“.
- 2) Nastavte tlačítkem „Hz/Duty“ zvolený test: Hz (frekvence) nebo Duty (pracovní cyklus).
- 3) Připojte sondy ke zdroji nebo zátěži pro měření.
- 4) Přečtěte výsledek z LCD displeje.

3.3.1.6. MĚŘENÍ TEPLOTY

- 1) Připojte černý testovací kabel do zdiřky „T-“ a červený testovací kabel do zdiřky „VΩT+“.
- 2) Otočte přepínač do polohy „°C/°F“
- 3) Pro změření teploty připojte sondu ke zvolenému místu měření teploty.
- 4) Přečtěte výsledek z LCD displeje.

Maximální zatížení: 250 V rms <10 s

- A. Funkce měření teploty ukazuje náhodné číslo, pro měření umístěte termočlánek do místa měření.
- B. Je zakázáno vyměňovat termočlánek za jiný.
- C. Vysoké teploty by měly být měřeny sondou určenou pro testování vysokých teplot.

3.3.1.7. MĚŘENÍ INTENZITY STEJNOSMĚRNÉHO PROUDU (DC)/STŘÍDAVÉHO PROUDU (AC)

- 1) Nastavte otočný přepínač do polohy „40A≈“ nebo „400A≈“
- 2) Pomocí tlačítka SEL vyberte požadovaný test – DC nebo AC. Test DC: Tlačítkem „REL“ nastavte na displeji hodnotu „0“. Pokud se po stisknutí tlačítka „REL“ nezobrazí 0, proveďte následující:
 - Několikrát otevřete čelisti multimetru.
 - Pokud se během měření DCA zobrazí „OL“, otočte směr svorek a zopakujte měření. Pro zajištění spolehlivosti měření vyberte rozsah „400 A“, když DCA měřeného obvodu překročí 35 A.
- 3) Stisknutím tlačítka pro otevření svorky se otevře měřicí svorka. Kabel, který má být měřen, vložte přes otevřené upínací čelisti.
- 4) Zavřete svorku a odečtěte výsledek měření z LCD displeje.

Poznámka:

- Z bezpečnostních důvodů odpojte před měřením testovací kabely a sondy od zařízení.
- Při měření proudu čelistmi kleští držte kabel ve středu čelistí, abyste získali přesnější výsledky.
- Když je naměřena hodnota obtížně čitelná, stiskem tlačítka D.HOLD pozastavte zobrazování hodnoty a odečtěte výsledek měření.

3.3.1.8. RELATIVNÍ MĚŘENÍ

- Stisknete „REL“ pro měření relativní hodnoty. Na displeji se zobrazí „REL“.
- Režim automatického rozsahu se přepne do režimu ručního rozsahu. Stisknete znovu. Návrat do předchozího stavu. „REL“ zmizí, ale nemůžete se vrátit do režimu automatického měření rozsahu.
- Relativní hodnotu nelze měřit při měření „Hz“.

3.3.1.8. POKYNY PRO POUŽITÍ

- Při překročení rozsahu indikace se zobrazí zpráva „OL“.
- Zařízení se automaticky vypne po 15 minutách nečinnosti. Stisknete tlačítko SEL pro deaktivaci automatického vypínání zařízení.
- Když se objeví symbol , vyměňte baterii

3.4. ČISTĚNÍ A ÚDRŽBA

- a) K čištění povrchu zařízení používejte výhradně prostředky neobsahující žíravé látky.
- b) Po každém čištění je nutno všechny prvky dobře osušit, než bude zařízení opět použito.
- c) Zařízení skladujte na suchém a chladném místě, chráněném proti vlhkosti a přímému slunečnímu svitu.
- d) Je zakázáno zařízení polévat vodou nebo je do vody ponořovat.
- e) Pravidelně provádějte revize zařízení a kontrolujte, zda je technicky způsobilé a není poškozeno.
- f) K čištění používejte měkký hadřík.
- g) Pokud zařízení nebudete používat delší dobu, vytáhněte z něj akumulátor/baterii.
- h) Chraňte zařízení před vlhkostí. Pokud zmokne, ihned jej otřete do sucha. Kapaliny mohou obsahovat minerály, které mohou způsobit korozi elektronického obvodu.
- i) Zařízení používejte a skladujte za normálních teplotních podmínek. Extrémní teploty mohou zkrátit životnost zařízení, poškodit baterie a poškodit nebo roztavit plastové díly.
- j) Se zařízením zacházejte jemně a opatrně. Upuštění může poškodit desky s plošnými spoji a způsobit poruchu zařízení.
- k) Chraňte zařízení před prachem a nečistotami.
- l) Používejte pouze nové baterie, jejichž velikost a typ je uveden v technických parametrech. Před instalací nebo výměnou baterií se ujistěte, že zařízení není připojeno k externímu obvodu, že je přepínač nastaven do polohy „OFF“ a zkušební vodiče jsou odpojeny od svorek.

NÁVOD K BEZPEČNÉMU ODSTRANĚNÍ AKUMULÁTORŮ A BATERIÍ.

V zařízení se používají baterie 1.5 V AAA.

Pro montáž baterií:

1. Otevřete kryt baterií na zadní straně přístroje pomocí šroubováku.
2. Vložte baterie odpovídající technickým parametrům.
3. Zavřete a zašroubujte kryt baterií.

Vybité baterie ze zařízení vyjměte, postupujte v opačném pořadí než při jejich vkládání. Pro zajištění vhodné likvidace baterie vyhledejte příslušné místo/obchod, kde je můžete odevzdat.

LIKVIDACE OPOTŘEBENÝCH ZAŘÍZENÍ

Po ukončení doby používání nevyhazujte tento výrobek společně s komunálním odpadem, ale odevzdejte jej k recyklaci do sběrný elektrických a elektronických zařízení. O tom informuje symbol umístěný na zařízení, v návodě k obsluze nebo na obalu. Komponenty použité v zařízení jsou vhodné pro zužitkování v souladu s jejich označením. Díky zužitkování, recyklaci nebo jiným způsobům využití opotřebených zařízení významně přispíváte k ochraně životního prostředí. Informace o příslušné sběrné opotřebených zařízení poskytne místní obecný nebo městský úřad.

MANUEL D'UTILISATION

DÉTAILS TECHNIQUES

Description des paramètres	Valeur des paramètres
Nom du produit	Pince multimètre
Modèle	SBS-CM-600
Type de batterie	3x 1,5V AAA
Tension [V]	4,5
Courant nominal [mA]	5
Protection contre les surtensions	CATIII 1000V
Plage de mesure de la tension du courant continu/courant alternatif	400mV~600V/ 4V~600V
Plage de mesure de l'intensité du courant continu/courant alternatif	4A~400A/ 4A~400A
Plage de mesure de résistance/capacité électrique	400Ω~40MΩ/ 51,2nF~100μF
Plage de mesure de la température/fréquence/ rapport cyclique	-20°C~1000°C/ 10Hz~100kHz/ 1%~99%
Classe de protection IP	IP20
Lecture maximale	3999
Largeur des pinces [mm]	45
Température de fonctionnement/ Humidité relative de travail [°C, °F/%RH]	0~40, 32~104/<80
Température de stockage/ Humidité relative de stockage [°C, °F/%RH]	-20~60, -4~140/<90
Dimensions [mm]	228x90x37
Poids [kg]	0,325

1. DESCRIPTION GÉNÉRALE

L'objectif du présent manuel est de favoriser une utilisation sécuritaire et fiable de l'appareil. Le produit a été conçu et fabriqué en respectant étroitement les directives techniques applicables et en utilisant les technologies et composants les plus modernes. Il est conforme aux normes de qualité les plus élevées.

LISEZ ATTENTIVEMENT LE PRÉSENT MANUEL ET ASSUREZ-VOUS DE BIEN LE COMPRENDRE AVANT LA PREMIÈRE UTILISATION.

Afin de garantir le fonctionnement fiable et durable de l'appareil, il est nécessaire d'utiliser et d'entretenir ce dernier conformément aux consignes figurant dans le présent manuel. Les caractéristiques et les spécifications contenues dans ce document sont à jour. Le fabricant se réserve le droit de procéder à des modifications à des fins d'amélioration du produit.

SYMBÔLES

	Le produit est conforme aux normes de sécurité en vigueur.
	Respectez les consignes du manuel.
	Collecte séparée.
	Pour l'utilisation intérieure uniquement.
	ATTENTION ! AVERTISSEMENT ! et REMARQUE attirent l'attention sur des circonstances spécifiques (symboles d'avertissement généraux).

REMARQUE ! Les illustrations contenues dans le présent manuel sont fournies à titre explicatif. Votre appareil peut ne pas être identique.

La version originale de ce manuel a été rédigée en allemand. Toutes les autres versions sont des traductions de l'allemand.

2. CONSIGNES DE SÉCURITÉ

ATTENTION ! Veuillez lire attentivement toutes les consignes de sécurité et toutes les instructions. Le non-respect des avertissements et des consignes de sécurité peut entraîner des blessures graves ou la mort.

Les notions d'« appareil », de « machine » et de « produit » figurant dans les descriptions et les consignes du manuel se rapportent à/au <Pince multimètre>. N'utilisez pas l'appareil dans des pièces où le taux d'humidité est très élevé, ni à proximité immédiate de récipients d'eau ! Ne mouillez pas l'appareil. Risque de chocs électriques ! Ne couvrez pas les orifices de ventilation !

2.1. SÉCURITÉ ÉLECTRIQUE

- a) Lors de la mesure de la tension, assurez-vous que le bouton est réglé sur la plage correcte.
- b) Faites particulièrement attention lorsque vous mesurez une tension supérieure à 50 V.
- c) Si possible, évitez de connecter l'appareil à des circuits sous tension.
- d) Avant de procéder aux mesures suivantes, assurez-vous que le circuit testé est hors tension : test de résistance, de diode ou de continuité, de capacité ou de température.
- e) Avant de prendre des mesures, assurez-vous que la fonction et la plage de mesure appropriées ont été sélectionnées.
- f) Faites particulièrement attention en cas de rupture du circuit lors de l'utilisation de l'appareil dans un système avec transformateur de courant connecté aux pinces.
- g) Avant chaque utilisation, assurez-vous que les câbles et les sondes de mesure sont en bon état, par exemple que leur isolation ne présente aucun dommage.
- h) Avant de démonter le couvercle du compartiment des piles, débranchez les câbles et les sondes de mesure de l'appareil et réglez le bouton sur la position « OFF ».
- i) Lors de la mesure, tenez les câbles par les parties isolées.
- j) Suivez les principes généraux et les connaissances en électrotechnique pendant la réalisation des mesures.

2.2. SÉCURITÉ AU POSTE DE TRAVAIL

- N'utilisez pas l'appareil dans les zones à risque d'explosion, par exemple à proximité de liquides, de gaz ou de poussières inflammables
- En cas de dommages ou de mauvais fonctionnement, l'appareil doit être mis hors tension immédiatement et la situation doit être rapportée à une personne compétente.
- En cas d'incertitude quant au fonctionnement correct de l'appareil, contactez le service client du fabricant.
- Seul le service du fabricant peut effectuer des réparations. Ne tentez aucune réparation par vous-même !
- En cas de feu ou d'incendie, utilisez uniquement des extincteurs à poudre ou au dioxyde de carbone (CO₂) pour éteindre les flammes sur l'appareil.
- Vérifiez régulièrement l'état des autocollants portant des informations de sécurité. S'ils deviennent illisibles, remplacez-les.
- Conservez le manuel d'utilisation afin de pouvoir le consulter ultérieurement. En cas de cession de l'appareil à un tiers, l'appareil doit impérativement être accompagné du manuel d'utilisation.
- Tenez les éléments d'emballage et les pièces de fixation de petit format hors de portée des enfants.
- Lors de l'utilisation combinée de cet appareil avec d'autres outils, respectez également les consignes se rapportant à ces outils.

2.3. SÉCURITÉ DES PERSONNES

- N'utilisez pas l'appareil lorsque vous êtes fatigué, malade, sous l'effet de drogues ou de médicaments et que cela pourrait altérer votre capacité à utiliser l'appareil.
- Cet appareil n'est pas conçu pour être utilisé par les personnes dont les facultés physiques, sensorielles ou mentales sont limitées (enfants y compris), ni par des personnes sans expérience ou connaissances adéquates, à moins qu'elles se trouvent sous la supervision et la protection d'une personne responsable ou qu'une telle personne leur ait transmis des consignes appropriées en lien avec l'utilisation de l'appareil.
- Cet appareil n'est pas un jouet. Les enfants doivent demeurer sous la supervision d'un adulte afin qu'ils ne jouent pas avec l'appareil.

2.4. UTILISATION SÉCURITAIRE DE L'APPAREIL

- Les outils qui ne sont pas en cours d'utilisation doivent être mis hors de portée des enfants et des personnes qui ne connaissent ni l'appareil, ni le manuel d'utilisation s'y rapportant. Entre les mains de personnes inexpérimentées, ce genre d'appareils peut représenter un danger.
- Maintenez l'appareil en parfait état de marche. Avant chaque utilisation, vérifiez l'absence de dommages en général et au niveau des pièces mobiles (assurez-vous qu'aucune pièce ni composant n'est cassé et vérifiez que rien ne compromet le fonctionnement sécuritaire de l'appareil). En cas de dommages, l'appareil doit impérativement être envoyé en réparation avant d'être utilisé de nouveau.
- Tenez l'appareil hors de portée des enfants.
- La réparation et l'entretien des appareils doivent être effectués uniquement par un personnel qualifié, à l'aide de pièces de rechange d'origine. Cela garantit la sécurité d'utilisation.

- Pour garantir l'intégrité opérationnelle de l'appareil, les couvercles et les vis posés à l'usine ne doivent pas être retirés.
- Ne laissez pas l'appareil fonctionner sans surveillance.
- Nettoyez régulièrement l'appareil pour en prévenir l'encrassement.
- Ne couvrez pas l'entrée et la sortie d'air
- Cet appareil n'est pas un jouet. Le nettoyage et l'entretien ne doivent pas être effectués par des enfants, à moins qu'ils se trouvent sous la supervision d'un adulte responsable.
- Il est défendu de modifier l'appareil pour en changer les paramètres ou la construction.
- Gardez le produit à l'écart des sources de feu et de chaleur.



ATTENTION ! Bien que l'appareil ait été conçu en accordant une attention spéciale à la sécurité et qu'il comporte des dispositifs de protection, ainsi que des caractéristiques de sécurité supplémentaires, il n'est pas possible d'exclure entièrement tout risque de blessure lors de son utilisation. Nous recommandons de faire preuve de prudence et de bon sens lorsque vous utilisez l'appareil.

3. CONDITIONS D'UTILISATION

L'appareil sert à mesurer les valeurs électriques et la température d'appareils et de circuits électriques sélectionnés.

L'utilisateur porte l'entière responsabilité pour l'ensemble des dommages attribuables à un usage inapproprié.

3.1. DESCRIPTION DE L'APPAREIL



ATTENTION! Le plan de ce produit se trouve à la dernière page du manuel d'utilisation, p. 38.

- Sélecteur : éteindre l'appareil/sélectionner la fonction et la plage de mesure.
- Bouton SELECT : Fonctionne dans la plage CAP, Ω . Choix du test : résistance, diodes, continuité du circuit, capacité, plages : tension, intensité, type de courant, plage et unité de température (en appuyant sur le bouton).
- Bouton Hz/ Duty : Mesure Hz en mode « ACV / ACA » ou « Hz ». Après avoir appuyé sur le bouton, la charge est mesurée.
- Bouton D. HOLD/ Rétroéclairage : Verrouille/déverrouille la valeur affichée. Appuyez pendant plus de 2 secondes pour allumer/éteindre le rétroéclairage.
- Bouton REL : Enregistre la valeur actuellement affichée dans la mémoire. La nouvelle valeur affichée est la différence entre la valeur d'entrée et les données enregistrées. (Ne peut pas être utilisé en mode Hz / Duty) Pression de plus de 2 secondes - Mesure le courant de démarrage dans la plage « ACA/DCA ».
- Écran LCD.
- Borne d'entrée pour cordons de mesure : « T- », « COM », « VΩT+ ».
- Pince de mesure.
- Bouton d'ouverture de la pince de mesure

3.2. PRÉPARATION À L'UTILISATION

La température ambiante ne doit pas dépasser 40 °C et le taux d'humidité relative ne doit pas être de plus de 80 %. Assurez-vous que l'alimentation électrique correspond aux indications figurant sur la plaque signalétique du produit. Attention ! Les valeurs limites pour la protection contre les surcharges ne doivent pas être dépassées.

Paramètres détaillés (électriques) des mesures:



Enregistrement de précision : $\pm$ % de lecture + nombre de derniers chiffres (à une température de : 23 ($\pm$ 5)°C, et un taux d'humidité de $\leq$ 70 % HR).

- Tension du courant continu

Plage	Précision	Résolution
400mV	1,0% +5	0.1mV
4V		1mV
40V		10mV
400V		100mV
600V	1,5% +5	1V

Protection contre les surcharges : 600 V CC/600Vrms CA
Impédance : 10 MΩ, plus que 100 MΩ sur une échelle 400 mV.

- Tension du courant alternatif (RMS)

Plage	Précision	Résolution	Fréquence
4V	1,5% +5	1mV	500~400Hz
40V		10mV	
400V		100mV	
600V	2,5% +5	1V	50~100Hz

Détection moyenne : calibré à RMS (la valeur efficace moyenne) d'une onde sinusoïdale.
Protection contre les surcharges : 600V CC/600Vrms CA
Impédance : 10 MΩ

- Intensité du courant continu

Plage		Précision	Résolution	Fréquence
40A	0~20A	2,5% + 8	0,1A	-
	20A ~40A			
400A	0 ~200A		1A	
	200A ~400A			

Protection contre les surcharges : 400 Arms pendant 60 secondes

- Intensité du courant alternatif

Plage		Précision	Résolution	Fréquence
40A	0~20A	2,5% + 8	0,1A	50~60Hz
	20A ~40A			
400A	0 ~200A		1A	
	200A ~400A			

Détection moyenne : calibré à RMS (la valeur efficace moyenne) d'une onde sinusoïdale. Protection contre les surcharges : 400 Arms pendant 60 secondes

- Résistance

Plage	Précision	Résolution
400Ω	1,5% + 15	0.1Ω
4kΩ	1,2% + 15	1Ω
40kΩ	1,2% + 15	10Ω
400kΩ		100Ω
4MΩ		1kΩ
40MΩ	2.5% + 15	10kΩ

Protection contre les surcharges : 250 V CC/250 Vrms CA

- Capacité électrique

Plage	Précision	Résolution
51,2nF	6,0% + 10	10pF
512nF	3,5% + 5	100pF
5,12nF		1nF
51,2μF		10nF
100μF	6,0% + 10	100nF

Protection contre les surcharges : 250 V CC/250 Vrms CA

- Fréquence

Plage	Précision	Résolution	Sensibilité
5,120Hz	1,2% + 10	0,001Hz	$\geq$ 7V/ rms
51,20Hz		0,01Hz	
512,0Hz	0,8% + 5	0,1Hz	
5,120kHz		1Hz	
51,20kHz		10Hz	
100kHz		100Hz	

Protection contre les surcharges : 250 V CC/250 Vrms CA

- Température (capteur NiCr-NiSi)

Plage	Précision		Résolution
°C	-20~150°C	1°C +3	1°C
	150~1000°C	3,0% +2	
	300~1000°C	3,5% +10	

Protection contre les surcharges : 250 V CC/250 Vrms CA

- Test de diode et signal du circuit interrompu

Plage	Description	Conditions de test
	Affichage de la tension approximative de la diode.	Courant continu environ 1.5 mA. Tension du courant continu environ 1.5V.
	La sonnerie intégrée retentit lorsque la résistance est inférieure à 50 Ω.	Tension de circuit ouvert environ 0.5V

Protection contre les surcharges : 250 V CC/250 Vrms CA

3.3. UTILISATION DE L'APPAREIL

3.3.1. INSTRUCTIONS DE MESURE

3.3.1.1. TENSION DU COURANT CONTINU

- 1) Connectez le câble de mesure noir à la prise « COM » et le câble de mesure rouge à la prise « VΩT+ ».
- 2) Placez le bouton dans la position appropriée de la plage « V= ».
- 3) Connectez les sondes à la source ou à la charge à mesurer.
- 4) Lisez le résultat sur l'écran LCD.

3.3.1.2. TENSION DU COURANT ALTERNATIF

- 1) Connectez le câble de mesure noir à la prise « COM » et le câble de mesure rouge à la prise « VΩT+ ».
- 2) Réglez le bouton sur la position de la plage « V~ ».
- 3) Connectez les sondes à la source ou à la charge à mesurer.
- 4) Lisez le résultat sur l'écran LCD.

3.3.1.3. MESURE DE RÉSISTANCE, TEST DE DIODE ET DE CONTINUITÉ DU CIRCUIT ÉLECTRIQUE

- 1) Connectez le câble de mesure noir à la prise « COM » et le câble de mesure rouge à la prise « VΩT+ ».
- 2) Réglez le bouton sur la position « Ω ». La fonction pré-réglée consiste à mesurer la résistance, pour changer la fonction appuyez sur le bouton SELECT pour sélectionner le test de diode ou de la continuité du circuit électrique.
- 3) Appuyez sur le bouton « SELECT » pour sélectionner le test de diode.
- 4) Connectez les câbles de mesure noir et rouge à la cathode (-) et à l'anode (+) de la diode à tester, lisez la chute de tension sur l'affichage. Si les sondes sont connectées en sens inverse à la diode, l'écran affichera « OL ».
- 5) Appuyez sur « SELECT » pour sélectionner le test de continuité du circuit électrique.
- 6) Connectez les sondes au circuit à tester. Le signal acoustique sera continu si la résistance est inférieure à environ 50 Ω.

- 7) Lisez le résultat sur l'écran LCD.
Attention : Assurez-vous que le circuit testé n'est pas sous tension. Charge maximale : 250 V rms <10 s

3.3.1.4. MESURE DE LA CAPACITÉ ÉLECTRIQUE

- 1) Connectez le câble de mesure noir à la prise « COM » et le câble de mesure rouge à la prise « VΩT+ ».
- 2) Réglez le bouton sur la position « CAP ».
- 3) Connectez les sondes à l'élément en cours de test.
- 4) Lisez le résultat sur l'écran LCD.
Attention :
 - Les condensateurs doivent être déchargés avant la mesure.
 - Lors du test de composants haute capacité, la lecture prend plus de temps avant l'indication finale de la valeur (pour la plage 100uF, il faut environ 15 secondes).
 - Lors des tests de condensateurs à faible capacité (≤ 1 uF), pour assurer la précision de la mesure, appuyez d'abord sur « REL », puis poursuivez la mesure.
 - Charge maximale : 250 V rms <10 s

3.3.1.5. MESURE DE FRÉQUENCE

- 1) Connectez le câble de mesure noir à la prise « COM » et le câble de mesure rouge à la prise « VΩT+ ».
- 2) Définissez le test sélectionné avec le bouton « Hz / Duty » : Hz (fréquence) ou Duty (cycle de service).
- 3) Connectez les sondes à la source ou à la charge pour effectuer la mesure.
- 4) Lisez le résultat sur l'écran LCD.

3.3.1.6. MESURE DE LA TEMPÉRATURE

- 1) Connectez le câble de mesure noir à la prise « T- » et le câble de mesure rouge à la prise « VΩT+ ».
 - 2) Réglez le bouton sur la position « °C/°F ».
 - 3) Connectez la sonde à l'emplacement sélectionné de mesure de la température afin d'effectuer la mesure.
 - 4) Lisez le résultat sur l'écran LCD.
Charge maximale : 250 V rms <10 s
- A. La fonction de température indique un nombre aléatoire, afin de faire une mesure, placez le thermocouple au point de mesure
- B. Il est interdit de remplacer le thermocouple par un autre.
- C. Les températures élevées doivent être mesurées à l'aide d'une sonde conçue pour tester les températures élevées.

3.3.1.7. MESURE DE L'INTENSITÉ DU COURANT CONTINU (DC) / COURANT ALTERNATIF (AC)

- 1) Réglez le bouton sur la position « 40A » ou « 400A ».
- 2) Définissez le test sélectionné avec le bouton SEL - DC ou AC.
Test DC : Réglez sur l'affichage avec le bouton « REL » les valeurs : « 0 ».
Si 0 n'apparaît pas après avoir appuyé sur « REL », procédez comme suit :
 - Ouvrez les mâchoires plusieurs fois.
 - Si le message « OL » est affiché pendant la mesure DCA, tournez la direction de la pince et effectuez une nouvelle mesure. Pour assurer la fiabilité de la mesure, sélectionnez la plage « 400A » lorsque DCA de l'objet dépasse 35 A.
- 3) Appuyez sur le bouton d'ouverture de la pince pour ouvrir la pince à mesurer. Insérez le câble à mesurer à travers les mâchoires ouvertes de la pince.

- 4) Fermez la pince et lisez le résultat sur l'écran LCD.
Lisez le résultat sur l'écran LCD.

- Attention :
- Pour des raisons de sécurité, avant d'effectuer la mesure, débranchez les câbles et les sondes de mesure de l'appareil.
- Lorsque vous mesurez le courant à travers la pince de mesure, maintenez le cordon au centre des mâchoires pour obtenir des résultats plus précis.
- Lorsque la lecture est difficile, appuyez sur la touche D.HOLD, arrêtez la lecture et lisez le résultat.

3.3.1.8. MESURE RELATIVE

- Appuyez sur « REL » pour mesurer la valeur relative. L'icône « REL » apparaîtra sur l'écran.
- Le mode de la plage automatique passera en mode de plage manuelle. Appuyez à nouveau. Retour à l'état précédent. « REL » disparaîtra, mais vous ne pourrez pas revenir au mode de mesure automatique de la plage.
- La valeur relative ne peut pas être mesurée dans la mesure « Hz ».

3.3.2. MODE D'EMPLOI

- Lorsque la plage de mesure est dépassée, le message « OL » s'affiche.
- L'appareil s'éteint automatiquement après 15 minutes d'inactivité. Appuyez sur le bouton « SELECT » pour désactiver l'arrêt automatique de l'appareil.
- Lorsque le symbole « » apparaît, remplacez la pile.

3.4. NETTOYAGE ET ENTRETIEN

- a) Pour nettoyer les différentes surfaces, n'utilisez que des produits sans agents corrosifs.
- b) Laissez bien sécher tous les composants après chaque nettoyage avant de réutiliser l'appareil.
- c) Conservez l'appareil dans un endroit propre, frais et sec, à l'abri de l'humidité et des rayons directs du soleil.
- d) Il est interdit d'asperger l'appareil d'eau ou de l'immerger dans l'eau.
- e) Contrôlez régulièrement l'appareil pour vous assurer qu'il fonctionne correctement et ne présente aucun dommage.
- f) Utilisez un chiffon doux lors du nettoyage.
- g) Ne laissez pas de piles dans l'appareil lorsque vous ne comptez pas l'utiliser pendant une période prolongée.
- h) Protégez l'appareil de l'humidité. S'il est mouillé, essuyez-le immédiatement. Les liquides peuvent contenir des minéraux susceptibles de corroder les circuits électroniques.
- i) Utilisez et stockez l'appareil dans des conditions de température standard. Des températures extrêmes peuvent raccourcir la durée de vie de l'appareil, endommager les piles et déformer ou faire fondre les pièces en plastique.
- j) Manipulez l'appareil doucement et avec précaution. Une chute pourrait endommager les cartes de circuit imprimé et entraîner un dysfonctionnement de l'appareil.
- k) Protégez l'appareil de la poussière et de la saleté.
- l) Utilisez uniquement des piles neuves de taille et type indiqués dans les paramètres techniques. Avant de commencer le montage ou le remplacement des piles assurez-vous que l'appareil n'est pas connecté à un circuit externe, que le bouton de commande est réglé sur « OFF » et que les câbles de mesure sont déconnectés des pinces.

RECYCLAGE SÉCURITAIRE DES ACCUMULATEURS ET DES PILES

Les piles suivantes sont utilisées dans l'appareil : 1.5V AAA. Pour poser la batterie, il faut :

1. Ouvrir le couvercle du compartiment correspondant à l'arrière de l'appareil, à l'aide d'un tournevis.
2. Insérer la batterie correspondant aux paramètres techniques.
3. Fermer et visser le couvercle du compartiment correspondant.

Retirez les batteries usagées en suivant la même procédure que lors de l'insertion.

Pour la mise au rebut, rappez les batteries dans un endroit chargé du recyclage des vieilles piles / remettez-les à une entreprise compétente.

MISE AU REBUT DES APPAREILS USAGÉS

À la fin de sa vie, ce produit ne doit pas être jeté dans les ordures ménagères ; il doit impérativement être remis dans un point de collecte et de recyclage pour appareils électroniques et électroménagers. Un symbole à cet effet figure sur le produit, l'emballage ou dans le manuel d'utilisation. Les matériaux utilisés lors de la fabrication de l'appareil sont recyclables conformément à leur désignation. En recyclant ces matériaux, en les réutilisant ou en utilisant les appareils usagés d'une autre manière, vous contribuez grandement à protéger notre environnement. Pour obtenir de plus amples informations sur les points de collecte appropriés, adressez-vous à vos autorités locales.

ISTRUZIONI PER L'USO

DATI TECNICI

Parametri - Descrizione	Parametri - Valore
Nome del prodotto	Multimetro a tenaglia
Modello	SBS-CM-600
Batteria	3x 1,5V AAA
Tensione [V]	4,5
Corrente nominale [mA]	5
Protezione contro i sovraccarichi	CATIII 1000V
Campo di misurazione della tensione della corrente continua/alternata	400mV~600V/ 4V~600V
Campo di misurazione dell'ampereaggio della corrente continua/alternata	4A~400A/ 4A~400A
Campo di misurazione della resistenza/capacità elettrica	400Ω~40MΩ/ 51,2nF~100μF
Campo di misurazione della temperatura/frequenza/ ciclo di lavoro	-20°C~1000°C/ 10Hz~100kHz/ 1%~99%
Classe di protezione IP	IP20
Lettura massima	3999
Apertura ganasce [mm]	45
Temperatura di esercizio/ Umidità relativa [°C, °F/%RH]	0~40, 32~104/<80
Temperatura ambiente circostante/Umidità relativa ambiente circostante [°C, °F/%RH]	-20~60, -4~140/<90
Dimensioni [mm]	228x90x37
Peso [kg]	0,325

1. DESCRIZIONE GENERALE

Queste istruzioni sono intese come ausilio per un uso sicuro e affidabile. Il prodotto è stato rigorosamente progettato e realizzato secondo le direttive tecniche e l'utilizzo delle tecnologie e componenti più moderne e seguendo gli standard di qualità più elevati.

PRIMA DELLA MESSA IN FUNZIONE È NECESSARIO AVER LETTO E COMPRESO LE ISTRUZIONI D'USO

Per un funzionamento duraturo e affidabile del dispositivo assicurarsi di maneggiarlo e curarne la manutenzione secondo le disposizioni presentate in questo manuale. I dati e le specifiche tecniche indicati in questo manuale sono attuali. Il fornitore si riserva il diritto di apportare delle migliorie nel contesto del miglioramento dei propri prodotti.

SPIEGAZIONE DEI SIMBOLI

CE Il prodotto soddisfa le attuali norme di sicurezza.



Leggere attentamente le istruzioni.

Prodotto riciclabile.

Usare solo in ambienti chiusi.

ATTENZIONE o AVVERTENZA! o NOTA! per richiamare l'attenzione su determinate circostanze (indicazioni generali di avvertenza).

AVVERTENZA! Le immagini contenute in questo manuale sono puramente indicative e potrebbero differire dal prodotto.

Il manuale originale è stato scritto in tedesco. Le versioni in altre lingue sono traduzioni dalla lingua tedesca.

2. SICUREZZA NELL'IMPIEGGIO

ATTENZIONE! Leggere le istruzioni d'uso e di sicurezza. Non prestare attenzione alle avvertenze e alle istruzioni può condurre a gravi lesioni o addirittura al decesso.

Il termine "apparecchio" o "prodotto" nelle avvertenze e descrizioni contenute nel manuale si riferisce alla/al < Multimetro a tenaglia >. Non utilizzare l'apparecchio in ambienti con umidità molto elevata / nelle immediate vicinanze di contenitori d'acqua! Non bagnare il dispositivo. Rischio di scossa elettrica! Le aperture di ventilazione non devono essere coperte!

2.1. SICUREZZA ELETTRICA

- Durante la misurazione della tensione assicurarsi che manopola sia impostata sull'apposita posizione.
- Prestare particolare attenzione durante la misurazione della tensione superiore a 50 V. Se possibile, evitare di collegare lo strumento ai circuiti sotto tensione.
- Prima di eseguire la misurazione della resistenza, la prova dei diodi o il test di continuità, capacità o temperatura, assicurarsi che il circuito in prova non sia sotto tensione.
- Prima di effettuare le misurazioni, assicurarsi di aver scelto la funzione e il campo di misura corretti.
- Prestare particolare attenzione nel caso in cui si verifichi un'interruzione di circuito durante l'utilizzo dello strumento con il trasformatore di corrente collegato alle ganasce.
- Prima di ogni utilizzo, assicurarsi che i cavi e le sonde di misurazione siano in buone condizioni tecniche, p.es. senza danni all'isolamento.
- Prima di smontare il coperchio del vano batterie, scollegare i cavi e le sonde di misurazione dallo strumento e portare la manopola nella posizione „OFF“.
- Durante la misurazione impugnare i cavi di misura nella parte isolata.
- Durante la misurazione attenersi alle regole generali e alle conoscenze elettrotecniche.

2.2. SICUREZZA SUL LAVORO

- Non usare il dispositivo all'interno di luoghi altamente combustibili, per esempio in presenza di liquidi, gas o polveri infiammabili.

- In presenza di un danno o un difetto, il dispositivo deve subito essere spento e bisogna avvisare una persona autorizzata.
- Se non si è sicuri del corretto funzionamento del dispositivo, rivolgersi al servizio assistenza del fornitore.
- Le riparazioni devono essere eseguite esclusivamente dal servizio assistenza del produttore. Non eseguire le riparazioni da soli!
- In caso di incendio, utilizzare solo estintori a polvere o ad anidride carbonica (CO₂).
- Controllare regolarmente lo stato delle etichette informative di sicurezza. Se le etichette non sono ben leggibili, devono essere sostituite.
- Conservare le istruzioni d'uso per uso futuro. Nel caso in cui il dispositivo venisse affidato a terzi, consegnare anche queste istruzioni.
- Tenere gli elementi di imballaggio e le piccole parti di assemblaggio fuori dalla portata dei bambini.
- Durante l'impiego del dispositivo in contemporanea con altri dispositivi, è consigliabile rispettare le altre istruzioni d'uso.

2.3. SICUREZZA PERSONALE

- Non è consentito l'uso del dispositivo in uno stato di affaticamento, malattia, sotto l'influenza di alcol, droghe o farmaci, se questi limitano la capacità di utilizzare il dispositivo.
- Questo dispositivo non è adatto per essere utilizzato da persone, bambini compresi, con ridotte capacità fisiche, sensoriali o mentali, così come da privi di adeguata esperienza e/o conoscenze. Si fa eccezione per coloro i quali siano sorvegliati da un responsabile qualificato che si prenda carico della loro sicurezza e abbia ricevuto istruzioni dettagliate al riguardo.
- Questo dispositivo non è un giocattolo. I bambini devono essere sorvegliati affinché non giochino con il prodotto.

2.4. USO SICURO DEL DISPOSITIVO

- Gli strumenti inutilizzati devono essere tenuti fuori dalla portata dei bambini e delle persone che non hanno familiarità con il dispositivo e le istruzioni d'uso. Nelle mani di persone inesperte, questo dispositivo può rappresentare un pericolo.
- Mantenere il dispositivo in perfette condizioni. Prima di ogni utilizzo, verificare che non vi siano danni generali o danni alle parti mobili (frattura di parti e componenti o altre condizioni che potrebbero compromettere il funzionamento sicuro del prodotto). In caso di danni, l'unità deve essere riparata prima dell'uso.
- Tenere il dispositivo fuori dalla portata dei bambini.
- La riparazione e la manutenzione dell'attrezzatura devono essere eseguite esclusivamente da personale specializzato qualificato e con pezzi di ricambio originali. Ciò garantisce la sicurezza durante l'uso.
- Per garantire l'integrità di funzionamento dell'apparecchio, i coperchi o le viti installati in fabbrica non devono essere rimossi.
- Non lasciare il dispositivo incustodito mentre è in uso.
- Pulire regolarmente l'apparecchio in modo da evitare l'accumulo di sporcizia.
- Non coprire l'ingresso e l'uscita dell'aria.

- Questo apparecchio non è un giocattolo! La pulizia e la manutenzione non devono essere eseguite da bambini a meno che non siano sotto la supervisione di un adulto.
- È vietato intervenire sulla costruzione del dispositivo per modificare i suoi parametri o la sua costruzione.
- Tenere dispositivi lontani da fonti di fuoco e calore.



ATTENZIONE! Anche se l'apparecchiatura è stata progettata per essere sicura, sono presenti degli ulteriori meccanismi di sicurezza. Malgrado l'applicazione di queste misure supplementari di sicurezza sussiste comunque il rischio di ferirsi. Si raccomanda inoltre di usare cautela e buon senso.

3. CONDIZIONI D'USO

Lo strumento serve a misurare i valori elettrici e la temperatura di dispositivi selezionati e circuiti elettrici.

L'operatore è responsabile di tutti i danni derivanti da un uso improprio.

3.1. DESCRIZIONE DEL DISPOSITIVO

ATTENZIONE! L'esplosione di questo prodotto si trova nell'ultima pagina del manuale d'uso, p. 38.

- Manopola rotante: spegnimento del dispositivo/ selezione delle funzioni e del campo di misurazione.
- Pulsante SELECT: funziona in CAP, $\rightarrow$ $\rightarrow$ intervallo Ω . Selezione del test di: resistenza, diodi, continuità del circuito elettrico, capacità, intervalli di tensione, corrente, tipo di corrente, intervallo e unità di misura della temperatura (se il pulsante viene tenuto premuto).
- Pulsante Hz/Duty: misurazione degli Hz in modalità „ACV / ACA“ o „Hz“; dopo aver premuto il pulsante avviene la misurazione del carico.
- Pulsante D.HOLD/ Retroilluminazione: blocca/ sblocca il valore visualizzato. / Tenere premuto per più di due secondi per attivare/ disattivare la retroilluminazione del display.
- Pulsante REL: memorizzazione del valore attuale visualizzato. Il nuovo valore visualizzato è la differenza tra il valore in ingresso e i dati memorizzati. (Il tasto non può essere utilizzato in modalità Hz/ Duty). Tenere premuto per più di due secondi per misurare la corrente di avvio nella posizione „ACA / DCA“.
- Display LCD.
- Presa di ingresso per i cavi di misurazione: „T-“, „COM“, „VΩT+“.
- Morsetto di misurazione.
- Pulsante apertura morsetto.

3.2. PREPARAZIONE AL FUNZIONAMENTO

La temperatura ambiente non deve superare i 40°C e l'umidità relativa non deve superare l'80%. Assicurarsi che l'alimentazione corrisponda a quella indicata sul quadro tecnico del prodotto.

Attenzione! È vietato superare i valori limite di protezione da sovraccarico.



La precisione: $\pm$ % di lettura + numero delle ultime cifre (a temperatura: 23($\pm$ 5)°C e umidità $\leq$ 70% RH).

- Tensione in corrente continua

Campo di misura	Precisione	Risoluzione
400mV	1,0% +5	0.1mV
4V		1mV
40V		10mV
400V		100mV
600V	1,5% +5	1V

Protezione da sovraccarico: 600V DC/600Vrms AC
Impedenza: 10MΩ, superiore a 100MΩ in scala 400mV.

- Tensione in corrente alternata (RMS)

Campo di misura	Precisione	Risoluzione	Frequenza
4V	1,5% +5	1mV	500~400Hz
40V		10mV	
400V		100mV	
600V	2,5% +5	1V	50~100Hz

Risposta media: calibrata in RMS (radice quadrata) dell'onda sinusoidale.

Protezione da sovraccarico: 600V DC/600Vrms AC
Impedenza: 10MΩ.

- Corrente continua

Campo di misura	Precisione	Risoluzione	Frequenza
40A	2,5% + 8	0,1A	-
20A			
~40A			
400A	2,5% + 8	1A	-
0			
~200A			
200A			
~400A			

Protezione da sovraccarico: 400 Arms per 60 s

- Corrente alternata

Campo di misura	Precisione	Risoluzione	Frequenza
40A	2,5% + 8	0,1A	50~60Hz
20A			
~40A			
400A	2,5% + 8	1A	50~60Hz
0			
~200A			
200A			
~400A			

Risposta media: calibrata in RMS (radice quadrata) dell'onda sinusoidale.

Protezione da sovraccarico: 400 Arms per 60 s.

- Resistenza

Campo di misura	Precisione	Risoluzione
400Ω	1,5% + 15	0.1Ω
4kΩ	1,2% + 15	1Ω

Campo di misura	Precisione	Risoluzione
40kΩ	1,2% +15	10Ω
400kΩ		100Ω
4MΩ		1kΩ
40MΩ	2,5% +15	10kΩ

Protezione da sovraccarico: 250V DC/250Vrms AC

- Capacità elettrica

Campo di misura	Precisione	Risoluzione
51,2nF	6,0% +10	10pF
512nF	3,5% +5	100pF
5,12nF		1nF
51,2μF		10nF
100μF	6,0% +10	100nF

Protezione da sovraccarico: 250V DC/250Vrms AC

- Frequenza

Campo di misura	Precisione	Risoluzione	Sensibilità
5,120Hz	1,2% +10	0,001Hz	≥7V/ rms
51,20Hz		0,01Hz	
512,0Hz	0,8% +5	0,1Hz	
5,120kHz		1Hz	
51,20kHz		10Hz	
100kHz		100Hz	

Ochrona przed przeciążeniem: 250V DC/250Vrms AC

- Temperatura (sensore NiCr-NiSi)

Posizione	Precisione	Risoluzione
°C	-20~150°C	1°C +3
	150~1000°C	3,0% +2
	300~1000°C	3,5% +10

Protezione da sovraccarico: 250V DC/250Vrms AC

- Prova dei diodi e test di continuità

Posizione	Descrizione	Condizioni di prova
	Visualizzazione della tensione approssimativa del diodo LED.	Corrente continua di circa 1.5 mA. Tensione in corrente continua di circa 1.5V.
	Il cicalino integrato emette un segnale acustico se la resistenza è inferiore a 50 Ω.	Tensione del circuito aperto di circa 0.5V

Protezione da sovraccarico: 250V DC/250Vrms AC

3.3. LAVORARE CON IL DISPOSITIVO

3.3.1. ISTRUZIONI DI MISURAZIONE

3.3.1.1. TENSIONE DI CORRENTE CONTINUA

- Collegare il cavo di misura nero alla presa "COM" e quello rosso alla presa "VΩT+".
- Impostare la manopola (7) nella posizione desiderata del range di misura "V==".
- Collegare le sonde di misura alla fonte o al carico per eseguire la misura.
- Leggere il risultato sul display LCD.

3.3.1.2. TENSIONE DI CORRENTE CONTINUA

- Collegare il cavo di misura nero alla presa "COM" e quello rosso alla presa "VΩT+".
- Impostare la manopola (7) nella posizione desiderata del range di misura "V~".
- Collegare le sonde di misura alla fonte o al carico per eseguire la misura.
- Leggere il risultato sul display LCD.

3.3.1.3. MISURAZIONE DELLA RESISTENZA, PROVA DEI DIODI E DI CONTINUITÀ DEL CIRCUITO ELETTRICO

- Collegare il cavo di misura nero al terminale di ingresso "COM" e il cavo rosso al terminale "VΩT+".
 - Portare il commutatore rotante nella posizione "Ω ➔ Ω", la funzione preimpostata è la misurazione della resistenza. Per cambiare la funzione, premere il pulsante SEL e selezionare la prova dei diodi o il test di continuità del circuito elettrico.
 - Premere il pulsante "SEL" per selezionare la prova dei diodi.
 - Collegare i cavi di misura nero e rosso al catodo (-) e all'anodo (+) del diodo LED in prova, leggere il valore della caduta di tensione sul display. Se viene invertito il collegamento delle sonde al diodo LED, il display mostrerà "OL".
 - Premere "SEL" per selezionare il test di continuità del circuito elettrico.
 - Collegare le sonde al circuito in prova. Si attiverà il segnale acustico continuo se la resistenza è inferiore a circa 50 Ω.
 - Leggere il risultato sul display LCD.
- Attenzione: assicurarsi che il circuito in prova non sia sotto tensione. Carico massimo: 250 V rms <10 s

3.3.1.4. MISURAZIONE DELLA CAPACITÀ ELETTRICA

- Collegare il cavo di misura nero al terminale di ingresso "COM" e il cavo rosso al terminale "VΩT+".
 - Portare il commutatore rotante nella posizione "CAP".
 - Collegare le sonde al componente in prova.
 - Leggere il risultato sul display LCD.
- Attenzione:
- I condensatori devono essere scaricati prima della misurazione.
 - Durante la misurazione di componenti di elevata capacità il tempo di lettura è più lungo (per il campo 1μF ~ 99,99mF dura circa 4 ~ 7 s).
 - Durante la misurazione di condensatori di bassa capacità (≤1μF), per assicurare la precisione di misura, premere prima "REL", quindi continuare la misurazione.
 - Carico massimo: 250 V rms <10 s.

3.3.1.5. MISURAZIONE DELLA FREQUENZA

- Collegare il cavo di misura nero al terminale di ingresso "COM" e il cavo rosso al terminale "VΩT+".
- Impostare mediante il pulsante "Hz/Duty" il test selezionato: Hz (frequenza) o Duty (duty cycle).

- Collegare le sonde alla fonte o al carico per effettuare la misurazione.
- Leggere il risultato sul display LCD.

3.3.1.6. MISURAZIONE DELLA TEMPERATURA

- Collegare il cavo di misura nero al terminale di ingresso "T-" e il cavo rosso al terminale "T+".
 - Portare la manopola nella posizione "°C/°F".
 - Collegare la sonda al punto di misura della temperatura selezionato.
 - Leggere il risultato sul display LCD.
- A. Carico massimo: 250 V rms <10 s
- B. La funzione di temperatura indica un numero a caso, per effettuare la misurazione, posizionare la termocoppia nel punto di misura.
- C. È vietato sostituire la termocoppia in dotazione con un'altra.
- C. Misurare le temperature elevate utilizzando l'apposita sonda.

3.3.1.7. MISURAZIONE DELL'INTENSITÀ DI CORRENTE CONTINUA (CC) / ALTERNATA (CA)

- Impostare la manopola in posizione "40A~" o "400A~".
 - Impostare il test desiderato (CC o CA) utilizzando la manopola SEL Test CC: Impostare il valore "0" sul display utilizzando il pulsante "REL". Se dopo aver premuto "REL" non appare 0, occorre procedere come segue:
 - Aprire le tenaglie più volte.
 - Se durante la misura DCA sul display appare "OL", occorre ruotare la direzione delle tenaglie e eseguire di nuovo la misurazione. Per garantire la massima affidabilità della misurazione, selezionare l'intervallo "400A" quando il DCA dell'oggetto supera i 35A.
 - Aprire le tenaglie di misura premendo il pulsante di apertura delle stesse. Inserire il cavo di misura attraverso le tenaglie aperte.
 - Serrare le tenaglie e leggere il risultato sul display LCD.
- Attenzione:
- Per ragioni di sicurezza prima di iniziare la misurazione, scollegare i cavi e le sonde di misura dallo strumento.
 - Durante la misurazione mediante le ganasce, per ottenere un risultato più accurato, tenere il conduttore al centro delle ganasce.
 - In caso in cui la lettura sia difficile da leggere, premere il pulsante D.HOLD, fermare la lettura e quindi leggere il risultato.

3.3.1.8. MISURAZIONE RELATIVA

- Premere "REL" al fine di misurare il valore relativo. Sul display apparirà „REL“.
- La modalità di range di misura automatico passerà alla modalità di range di misurazione manuale. Premere di nuovo. Ritorno allo stato precedente. Il "REL" scompare, ma non è possibile tornare alla modalità di misurazione automatica del range di misura.
- Il valore relativo non può essere misurato nella misurazione "Hz".

3.3.2. INDICAZIONI PER L'UTILIZZO

- La visualizzazione del messaggio „OL" indica una condizione di fuori scala.
- Lo strumento si spegne automaticamente dopo 15 minuti di inattività. Premere il pulsante SEL per disattivare lo spegnimento automatico.
- All'apparire del simbolo , sostituire le batterie.

3.4. PULIZIA E MANUTENZIONE

- Per pulire la superficie utilizzare solo detergenti senza ingredienti corrosivi.
- Dopo la pulizia, prima di riutilizzare l'apparecchio, asciugare tutte le parti.
- Tenere l'apparecchio in un luogo asciutto, fresco, protetto dall'umidità e dalla luce diretta del sole. È vietato spruzzare il dispositivo con un getto d'acqua o immergere il dispositivo in acqua.
- Effettuare controlli regolari del dispositivo per mantenerlo efficiente e privo di danni.
- Per la pulizia utilizzare un panno morbido.
- Non lasciare la batteria nel dispositivo se il funzionamento viene interrotto per un lungo periodo di tempo.
- Proteggere lo strumento dall'umidità. In caso venga bagnato, asciugarlo immediatamente. I liquidi possono contenere minerali corrosivi per i circuiti elettronici.
- Utilizzare e stivare lo strumento nelle condizioni di temperatura standard. Le temperature estreme potrebbero ridurre la vita dello strumento, danneggiare le batterie e deformare o fondere le parti in plastica.
- Manipolare lo strumento con delicatezza e attenzione. La caduta potrebbe danneggiare circuiti stampati e causare il funzionamento anormale dello strumento.
- Proteggere lo strumento da polvere e sporco.
- Usare solo batterie nuove di dimensioni e tipo indicati nei parametri tecnici. Prima di montare o sostituire le batterie, assicurarsi che lo strumento non sia collegato a un circuito esterno, che il commutatore rotante sia nella posizione „OFF” e i cavi di misura siano scollegati.

SMALTIMENTO SICURO DELLE BATTERIE E DELLE PILE
Nel dispositivo vengono utilizzate le seguenti batterie 1.5V AAA.

Per inserire le batterie:

- Aprire il coperchio del vano batterie sul retro tramite un cacciavite.
 - Inserire batterie con adeguate caratteristiche tecniche.
 - Chiudere e avvitare il coperchio del vano batterie.
- Rimuovere le batterie usate dal dispositivo seguendo la stessa procedura utilizzata per l'installazione.
- Per lo smaltimento consegnare le batterie all'organizzazione/azienda competente.

SMALTIMENTO DELLE ATTREZZATURE USATE

Questo prodotto, se non più funzionante, non deve essere smaltito insieme ai normali rifiuti, ma deve essere consegnato ad un'organizzazione competente per lo smaltimento dei dispositivi elettrici e elettronici. Maggiori informazioni sono reperibili sull'etichetta sul prodotto, sul manuale di istruzioni o sull'imballaggio. I materiali utilizzati nel dispositivo possono essere riciclati secondo indicazioni. Riutilizzando i materiali o i dispositivi, si contribuisce a tutelare l'ambiente circostante. Le informazioni sui rispettivi punti di smaltimento sono reperibili presso le autorità locali.

MANUAL DE INSTRUCCIONES

DATOS TÉCNICOS

Parámetro - Descripción	Parámetro - Valor
Nombre del producto	Multímetro con pinza
Modelo	SBS-CM-600
Tipo de batería	3x 1,5V AAA
Voltaje [V]	4,5
Potencia absorbida [mA]	5
Protección contra sobretensiones	CATIII 1000V
Rango de medición de voltaje DC / AC	400mV~600V/ 4V~600V
Rango de medición de intensidad DC / AC	4A~400A/ 4A~400A
Rango de medición de resistencia / capacidad eléctrica	400Ω~40MΩ/ 51,2nF~100μF
Rango de medición de temperatura / frecuencia / ciclo de trabajo	-20°C~1000°C/ 10Hz~100kHz/ 1%~99%
Clase de protección IP	IP20
Lectura máxima	3999
Amplitud de las pinzas [mm]	45
Temperatura de trabajo/ Humedad relativa de trabajo [°C, °F/%RH]	0~40, 32~104/<80
Temperatura de almacenaje/ Humedad relativa de almacenaje [°C, °F/%RH]	-20~60, -4~140/<90
Dimensiones [mm]	228x90x37
Peso [kg]	0,325

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Este manual ha sido elaborado para favorecer un empleo seguro y fiable. El producto ha sido estrictamente diseñado y fabricado conforme a las especificaciones técnicas y para ello se han utilizado las últimas tecnologías y componentes, manteniendo los más altos estándares de calidad.

ANTES DE LA PUESTA EN FUNCIONAMIENTO, LEA LAS INSTRUCCIONES MINUCIOSAMENTE Y ASEGÚRESE DE COMPRENDERLAS.

Para garantizar un funcionamiento duradero y fiable del aparato, el manejo y mantenimiento deben llevarse a cabo de acuerdo con las instrucciones de este manual. Los datos técnicos y las especificaciones de este manual están actualizados. El fabricante se reserva el derecho de realizar modificaciones para mejorar la calidad.

EXPLICACIÓN DE LOS SÍMBOLOS



El producto cumple con las normas de seguridad vigentes.



Respetar las instrucciones de uso.



Producto reciclable.



Uso exclusivo en áreas cerradas.



¡ATENCIÓN!, ¡ADVERTENCIA! o ¡NOTA! para llamar la atención sobre ciertas circunstancias (señal general de advertencia).



¡ADVERTENCIA! En este manual se incluyen fotos ilustrativas que podrían no coincidir exactamente con la apariencia real del dispositivo..

El texto en alemán corresponde a la versión original. Los textos en otras lenguas son traducciones del original en alemán.

2. SEGURIDAD



¡ATENCIÓN! Lea todas las instrucciones e indicaciones de seguridad. La inobservancia de las advertencias e instrucciones al respecto puede provocar lesiones graves o incluso la muerte.

Conceptos como "aparato" o "producto" en las advertencias y descripciones de este manual se refieren a <Multímetro con pinza>. ¡No utilizar el aparato en locales con humedad muy elevada / en las inmediaciones de depósitos de agua! ¡No permita que el aparato se moje! ¡Peligro de electrocución! ¡Los orificios de ventilación no deben cubrirse!

2.1. SEGURIDAD ELÉCTRICA

- Durante la medición de la tensión, asegúrese de que la perilla esté ajustada en el rango adecuado.
- Tenga especial cuidado a la hora de medir tensiones superiores a 50V.
- En la medida de lo posible, evite conectar el dispositivo a circuitos que estén "sometidos a tensión".
- Antes de medir la resistencia, hacer las pruebas de diodos o continuidad, la prueba de capacidad o la prueba de temperatura, asegúrese de que el circuito analizado no esté bajo tensión.
- Antes de realizar las mediciones, asegúrese de haber seleccionado la función y el rango de medición adecuados.
- Tenga especial cuidado en caso de que tenga lugar una interrupción en el circuito mientras use el dispositivo junto con el transformador de corriente conectado a las pinzas.
- En cada uso, asegúrese de que los circuitos y las sondas de medición estén en buen estado técnico, por ejemplo, sin daños de aislamiento.
- Antes de quitar la tapa de las pilas, desconecte los circuitos y las sondas de medición del aparato, y coloque la perilla en posición OFF.
- Mientras realice la medición, sostenga los cables de medición o la sonda por las partes aisladas.
- Mientras realice las mediciones, atégase a las reglas generales y al conocimiento de electrotecnia.

2.2. SEGURIDAD EN EL PUESTO DE TRABAJO

- No utilice el aparato en atmósferas potencialmente explosivas, p. ej., en la cercanía de líquidos, gases o polvo inflamables.
- En caso de avería o mal funcionamiento, apague el aparato y contacte con el servicio técnico autorizado.
- Si no está seguro de que la unidad funcione correctamente, póngase en contacto con el servicio técnico del fabricante.

ES

- d) Las reparaciones solo pueden ser realizadas por el servicio técnico del fabricante. ¡No realice reparaciones por su cuenta!
- e) En caso de incendio, utilice únicamente extintores de polvo o dióxido de carbono (CO₂) para apagar el aparato.
- f) Compruebe regularmente el estado de las etiquetas de información de seguridad. Si las pegatinas fueran ilegibles, habrán de ser reemplazadas.
- g) Conserve el manual de instrucciones para futuras consultas. Este manual debe ser entregado a toda persona que vaya a hacer uso del dispositivo.
- h) Los elementos de embalaje y pequeñas piezas de montaje deben mantenerse alejados del alcance de los niños.
- i) Al utilizar este equipo junto con otros, también deben observarse otras instrucciones de uso.

2.3. SEGURIDAD PERSONAL

- a) No está permitido utilizar el aparato en estado de fatiga, enfermedad, bajo la influencia del alcohol, drogas o medicamentos, ya que estos limitan la capacidad de manejo del aparato.
- b) Este aparato no debe ser utilizado por personas (entre ellas niños) con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas, o con falta de la experiencia y/o los conocimientos necesarios, a menos que sean supervisadas por una persona responsable de su seguridad o que hayan recibido de esta persona responsable las indicaciones pertinentes en relación al manejo del aparato.
- c) Este aparato no es un juguete. Debe controlar que los niños no jueguen con él.

2.4. MANEJO SEGURO DEL APARATO

- a) Mantenga las herramientas fuera del alcance de los niños y de las personas que no estén familiarizadas con el equipo en sí o no hayan recibido las instrucciones pertinentes al respecto. En manos de personas inexpertas este equipo puede representar un peligro.
- b) Mantenga el aparato en perfecto estado de funcionamiento. Antes de cada trabajo, compruébelo en busca de daños generales o de piezas móviles (fractura de piezas y componentes u otras condiciones que puedan perjudicar el funcionamiento seguro de la máquina). En caso de daños, el aparato debe ser reparado antes de volver a ponerse en funcionamiento.
- c) Mantenga la unidad fuera del alcance de los niños.
- d) La reparación y el mantenimiento de los equipos solo pueden ser realizados por personal cualificado y siempre empleando piezas de repuesto originales. Esto garantiza la seguridad durante el uso.
- e) A fin de asegurar la integridad operativa del dispositivo, no se deben retirar las cubiertas o los tornillos instalados de fábrica.
- f) No deje este equipo sin supervisión mientras esté en funcionamiento.
- g) Limpie regularmente el dispositivo para evitar que la suciedad se incruste permanentemente.
- h) ¡No cubra la entrada ni la salida de aire!
- i) Este aparato no es un juguete. La limpieza y el mantenimiento no deben ser llevados a cabo por niños que no estén bajo la supervisión de adultos.
- j) Se prohíbe realizar cambios en la construcción del dispositivo para modificar sus parámetros o diseño.
- k) Mantenga el dispositivo alejado de fuentes de fuego o calor.



¡ATENCIÓN! Aunque en la fabricación de este aparato se ha prestado gran importancia a la seguridad, dispone de ciertos mecanismos de protección extras. A pesar del uso de elementos de seguridad adicionales, existe el riesgo de lesiones durante el funcionamiento, por lo que se recomienda proceder con precaución y sentido común.

3. INSTRUCCIONES DE USO

El dispositivo se utiliza para medir los valores eléctricos y la temperatura de los dispositivos y circuitos eléctricos seleccionados.

El usuario es responsable de los daños derivados de un uso inadecuado del aparato.

3.1. DESCRIPCIÓN DEL APARATO



¡ATENCIÓN! La ilustración de este producto se encuentra en la última página de las instrucciones p. 38.

- 1) Mando: apagar el dispositivo / seleccionar la función y el rango de medición
- 2) Botón SELECT: Opera en el rango CAP, $\rightarrow \Omega$. Selección de prueba: resistencia, diodos, continuidad de circuito, capacidad, rangos (voltaje, corriente, tipo de corriente, rango y temperatura (presionando el botón)).
- 3) Botón Hz/Duty: Medición de Hz en modo "ACV/ACA" o "Hz"; después de presionar el botón, se mide la carga.
- 4) Botón D.HOLD / luz de fondo: Bloqueo/desbloqueo del valor mostrado. / Si presiona durante más de 2 segundos se activa/desactiva la luz de fondo.
- 5) Botón REL: Almacenamiento del valor actual en la memoria. El nuevo valor representa la diferencia entre el valor de entrada y los datos almacenados. (No se puede utilizar en el modo Hz/Duty). Si se presiona el botón durante más de 2 segundos: medición de la corriente de arranque en el rango "ACA/DCA".
- 6) Pantalla LCD.
- 7) Toma de entrada para cables de prueba: „T-“, „COM“, „VQT+“.
- 8) Pinza de medición
- 9) Botón para activar el terminal de medición

3.2. PREPARACIÓN PARA LA PUESTA EN MARCHA

La temperatura ambiente no debe superar los 40°C y la humedad relativa no debe exceder el 85%. Asegúrese de que las características del suministro eléctrico se corresponden con las indicaciones que aparecen en la placa de características del artículo. **¡ATENCIÓN!** No supere los valores límite de protección frente a sobrecargas.

Parámetros (eléctricos) detallados de las mediciones:



Registro de precisión: $\pm$ % de la lectura + la cantidad de las últimas cifras (a temperatura de 23($\pm$ 5) °C, y humedad relativa de $\leq$ 70%).

Tensión de la corriente continua

Rango	Precisión	Resolución
400mV	1,0% +5	0.1mV
4V		1mV
40V		10mV
400V		100mV
600V	1,5% +5	1V

Protección frente a sobrecargas: 600V DC/600Vrms AC
Impedancia: 10M Ω , más de 100M Ω en la escala de 400mV.

Tensión de la corriente alterna (RMS)

Rango	Precisión	Resolución	Frecuencia
4V	1,5% +5	1mV	500~400Hz
40V		10mV	
400V		100mV	
600V	2,5% +5	1V	50~100Hz

Detección media: calibrada en RMS (media cuadrática) de la onda sinusoidal.

Protección frente a sobrecargas: 600V DC/600Vrms AC
Impedancia: 10M Ω .

Intensidad de la corriente continua

Rango		Precisión	Resolución	Frecuencia
40A	0~20A	2,5% + 8	0,1A	-
	20A~40A			
400A	0~200A		1A	
	200A~400A			

Protección frente a sobrecargas: 400 Arms en 60 segundos

Intensidad de la corriente alterna

Rango		Precisión	Resolución	Frecuencia
40A	0~20A	2,5% + 8	0,1A	50~60Hz
	20A ~40A			
400A	0 ~200A		1A	
	200A ~400A			

Detección media: calibrada en RMS (media cuadrática) de la onda sinusoidal.

Protección frente a sobrecargas: 400 Arms en 60 segundos

Resistencia

Rango	Precisión	Resolución
400 Ω	1,5% + 15	0.1 Ω
4k Ω	1,2% + 15	1 Ω

Rango	Precisión	Resolución
40k Ω	1,2% + 15	10 Ω
400k Ω		100 Ω
4M Ω		1k Ω
40M Ω	2,5% + 15	10k Ω

Protección frente a sobrecargas: 250V DC/250Vrms AC

Capacidad eléctrica

Rango	Precisión	Resolución
51,2nF	6,0% + 10	10pF
512nF		100pF
5,12nF	3,5% + 5	1nF
51,2 μ F		10nF
100 μ F	6,0% + 10	100nF

Protección frente a sobrecargas: 250V DC/250Vrms AC

Frecuencia

Rango	Precisión	Resolución	Sensibilidad
5,120Hz	1,2% + 10	0,001Hz	$\geq$ 7V/ rms
51,20Hz		0,01Hz	
512,0Hz	0,8% + 5	0,1Hz	
5,120kHz		1Hz	
51,20kHz		10Hz	
100kHz		100Hz	

Protección frente a sobrecargas: 250V DC/250Vrms AC

Temperatura (sensor NiCr-NiSi)

Rango	Precisión	Resolución
°C	-20~150°C	1°C +3
	150~1000°C	3,0% +2
	300~1000°C	3,5% +10

Protección frente a sobrecargas: 250V DC/250Vrms AC

Prueba de diodos y señal de circuito interrumpido

Rango	Descripción	Condiciones de la prueba
$\rightarrow$	Visualización de la tensión aproximada del diodo.	Corriente continua de aproximadamente 1.5 mA. Tensión de la corriente continua de aproximadamente 1.5V.
$\rightarrow$	El zumbador integrado emite una señal cuando la resistencia baja de los 50 Ω .	Tensión del circuito abierto de aproximadamente 0.5V

Protección frente a sobrecargas: 250V DC/250Vrms AC

3.3. MANEJO DEL APARATO

3.3.1. INSTRUCCIONES DE MEDICIÓN

3.3.1.1. CORRIENTE CONTINUA DC

- 1) Conecte el cable negro a la toma "COM" y el cable rojo a la toma "VΩT+".
- 2) Coloque el mando en la posición apropiada del rango "V---".
- 3) Conecte las sondas a la fuente o carga a medir.
- 4) Lea el resultado en la pantalla LCD.

3.3.1.2. VOLTAJE DE CA

- 1) Conecte el cable negro a la toma "COM" y el cable rojo a la toma "VΩT+".
- 2) Coloque el mando en la posición apropiada del rango "V~".
- 3) Conecte las sondas a la fuente o carga a medir.
- 4) Lea el resultado en la pantalla LCD

3.3.1.3. MEDICIÓN DE RESISTENCIA, PRUEBA DE DIODOS Y CONTINUIDAD DEL CIRCUITO ELÉCTRICO

- 1) Conecte el cable de medición negro a la entrada COM y el rojo a la entrada VΩT+.
- 2) Coloque la perilla en posición Ω de inicio. La función seleccionada es la medición de resistencia. Para cambiar la función, pulse el botón SEL y escoja la prueba de diodos o de continuidad del circuito eléctrico.
- 3) Pulse el botón SEL para seleccionar la prueba de diodos.
- 4) Conecte los cables de medición negro y rojo al cátodo (-) y al ánodo (+) del diodo examinado respectivamente, y lea el valor de la caída de tensión en la pantalla. Si la sonda se conecta al revés, la pantalla indicará "OL".
- 5) Pulse SEL para elegir la prueba de continuidad del circuito eléctrico.
- 6) Conecte la sonda al circuito que vaya a examinarse. La señal acústica será continua si la resistencia es menor de aproximadamente 50Ω.
- 7) Lea el resultado en la pantalla LCD.
Atención: Asegúrese de que el circuito analizado no esté en tensión. Carga máxima: 250 V rms <10 s

3.3.1.4. MEDICIÓN DE CAPACIDAD ELÉCTRICA

- 1) Conecte el cable de medición negro a la entrada COM y el rojo a la entrada VΩHT+.
- 2) Coloque la perilla en posición CAP.
- 3) Conecte la sonda al elemento analizado.
- 4) Lea el resultado en la pantalla LCD.
Atención:
 - Los condensadores se deben descargar antes de la medición.
 - Durante la medición de elementos de capacidad alta, el cálculo dura más tiempo antes de que se muestre el valor final (en un rango de 100uF tarda aproximadamente 15 segundos).
 - A la hora de probar condensadores de baja capacidad (≤ 1uF), si quiere garantizar la precisión de la medición, pulse primero REL y después continúe la medición.
 - Carga máxima: 250 V rms <10 s.

3.3.1.5. MEDICIÓN DE FRECUENCIA

- 1) Conecte el cable de medición negro a la entrada COM y el rojo a la entrada VΩT+.
- 2) Seleccione la prueba deseada con el botón Hz/Duty: Hz (frecuencia) o Duty (ciclo de trabajo).
- 3) Conecte la sonda a la fuente o carga para realizar la medición.

- 4) Lea el resultado en la pantalla LCD.

3.3.1.6. MEDICIÓN DE TEMPERATURA

- 1) Conecte el cable de medición negro a la entrada T- y el rojo a la entrada VΩT+.
 - 2) Coloque la perilla en posición "°C/°F".
 - 3) Conecte la sonda al lugar de medición de temperatura deseado para realizar la medición.
 - 4) Lea el resultado en la pantalla LCD.
Carga máxima: 250 V rms <10 s
- A. La función de temperatura indica un número aleatorio. Para realizar la medición, debe colocar el termopar en el punto de medición.
- B. Prohibido sustituir el termopar.
- C. Las altas temperaturas se deben medir con la sonda indicada para ello.

3.3.1.7. MEDICIÓN DE CORRIENTE CONTINUA (DC)/ CORRIENTE ALTERNA (AC)

- 1) Ajuste el mando a "40A~" o "400A~".
- 2) Use el botón SEL para seleccionar la prueba deseada - DC o AC. Prueba de corriente continua DC: Ajuste la pantalla con el botón "REL": "0". Si no aparece 0 después de presionar "REL", haga lo siguiente:
 - Abre las garras varias veces.
 - Si se muestra "OL" durante la medición de DCA, gire la dirección del terminal y mida nuevamente. Para garantizar la confiabilidad de la medición, seleccione el rango "400A" cuando el DCA del objeto exceda de 35A.
- 3) Al presionar el botón de apertura de la pinza se abre la pinza de medición. Inserte el cable a medir a través de las garras de sujeción abiertas.
- 4) Cierre la pinza y lea el resultado en la pantalla LCD.
Atención:
 - Por motivos de seguridad, antes de realizar la medición, desconecte los cables y las sondas de medición del dispositivo.
 - Durante la medición de tensión mediante las pinzas, mantenga el cable en el medio de las mordazas para que los resultados de la prueba sean más exactos.
 - Cuando la lectura sea difícil de leer, presione el botón D.HOLD, detenga la lectura y lea el resultado.

3.3.1.8. MEDIDA RELATIVA

- Presione "REL" para medir el valor relativo. "REL" aparecerá en la pantalla.
- El modo de rango automático cambiará al modo de rango manual. Presione de nuevo. Volver al estado anterior. "REL" desaparecerá, pero no podrá volver al modo de medición de rango automático.
- El valor relativo no se puede medir en la medición "Hz".

3.3.2. INDICACIONES DE USO

- Superar el rango de visualización provoca que aparezca el mensaje "OL".
- El dispositivo se apaga automáticamente después de 15 minutos de inactividad. Pulse el botón SELECT para desactivar el apagado automático del aparato.
- Cuando aparezca el símbolo „“, debe cambiarse la pila.

3.4. LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO

- a) Para limpiar la superficie, utilice solo productos que no contengan sustancias corrosivas.
- b) Después de cada limpieza, deje secar bien todas las piezas antes de volver a utilizar el aparato.
- c) Guarde el aparato en un lugar seco, fresco y protegido de la humedad y la radiación solar directa. Prohibido rociar agua sobre el dispositivo o sumergirlo en agua.
- e) En lo que respecta a la eficiencia técnica y posibles daños, el dispositivo debe ser revisado regularmente.
- f) Por favor, utilice un paño suave para la limpieza.
- g) No deje la batería en la unidad si prevé no utilizar el aparato durante un tiempo.
- h) Proteja el aparato de la humedad. Si se moja, frótele enseguida para secarlo. Los líquidos pueden contener minerales que podrían provocar la corrosión de los circuitos electrónicos.
- i) Use y almacene el aparato en las condiciones estándar de temperatura. Las temperaturas extremas pueden acortar la vida útil del aparato, dañar la pila y deformar o fundir las partes de plástico.
- j) Trate el aparato con delicadeza y cuidado. Si se cae, se pueden dañar los circuitos impresos, lo que puede provocar que el dispositivo no funcione correctamente.
- k) Proteja el aparato frente al polvo y la suciedad.
- l) Use tan solo pilas nuevas del tamaño y el tipo indicados en la ficha técnica. Antes de instalar o sustituir las pilas, asegúrese de que el aparato no esté conectado a un circuito externo, la perilla de regulación esté en posición "OFF" y los cables de medición estén desconectados de las pinzas.

ELIMINACIÓN SEGURA DE ACUMULADORES Y BATERÍAS

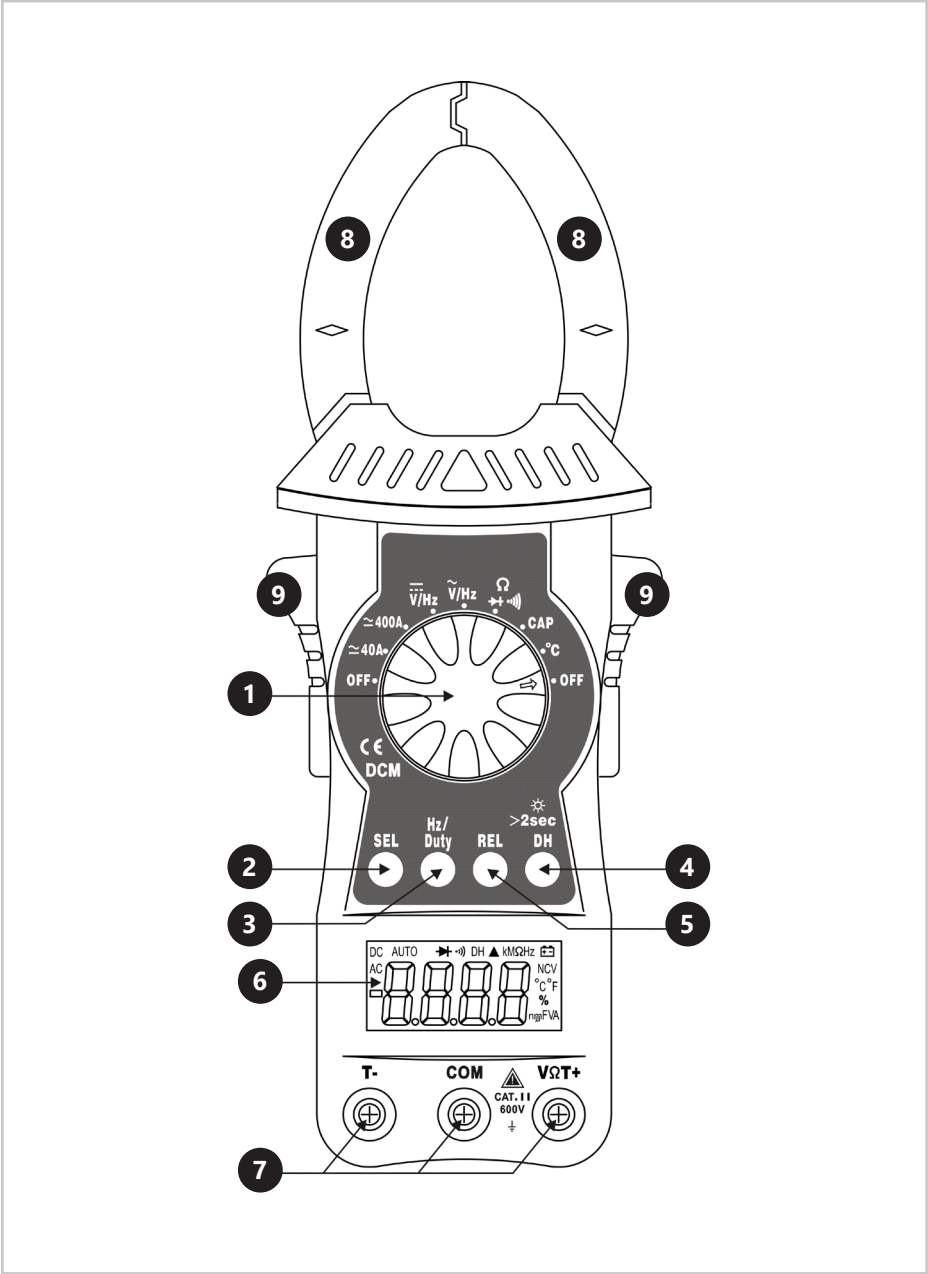
En el aparato se utilizan baterías 1.5V AAA.

Para montar la batería:

1. Abra la tapa de la batería en la parte posterior del dispositivo con un destornillador.
 2. Inserte las pilas correspondientes a los parámetros técnicos.
 3. Cierre y atornille la tapa de la batería.
- Retire las baterías usadas de la unidad siguiendo el mismo procedimiento que para la instalación.
- Para deshacerse de las baterías, entréguelas en una instalación/empresa acreditada para el reciclaje.

ELIMINACIÓN DE DISPOSITIVOS USADOS

Tras su vida útil, este producto no debe tirarse al contenedor de basura doméstico, sino que ha de entregarse en el punto limpio correspondiente para recolección y reciclaje de aparatos eléctricos. Al respecto informa el símbolo situado sobre el producto, las instrucciones de uso o el embalaje. Los materiales utilizados en este aparato son reciclables, conforme a su designación. Con la reutilización, aprovechamiento de materiales u otras formas de uso de los aparatos utilizados, contribuirás a proteger el medio ambiente. Para obtener información sobre los puntos de recogida y reciclaje contacte con las autoridades locales competentes.



NAMEPLATE TRANSLATIONS



1 Manufacturer: expondo Polska sp. z o.o. sp. k
ul. Nowy Kisielin-Innowacyjna 7, 66-002 Zielona Góra | Poland, EU

2 Product Name: Clamp Multimeter

3 Model: SBS-CM-600

4 Battery: 3 × 1.5 V AAA

5 Production Year:

6 Serial No.:

expondo.com

	1	2	3
DE	Hersteller	Produktname	Modell
EN	Manufacturer	Product Name	Model
PL	Producent	Nazwa produktu	Model
CZ	Výrobce	Název výrobku	Model
FR	Fabricant	Nom du produit	Modèle
IT	Produttore	Nome del prodotto	Modello
ES	Fabricante	Nombre del producto	Modelo
	4	5	6
DE	Batterietyp	Produktionsjahr	Ordnungsnummer
EN	Battery type	Production year	Serial No.
PL	Typ baterii	Rok produkcji	Numer serii
CZ	Typ baterie	Rok výroby	Sériové číslo
FR	Type de batterie	Année de production	Numéro de serie
IT	Tipo di batteria	Anno di produzione	Numero di serie
ES	Tipo de batería	Año de producción	Número de serie

Umwelt – und Entsorgungshinweise

Hersteller an Verbraucher

Sehr geehrte Damen und Herren,

gebrauchte Elektro – und Elektronikgeräte dürfen gemäß europäischer Vorgaben [1] nicht zum unsortierten Siedlungsabfall gegeben werden, sondern müssen getrennt erfasst werden. Das Symbol der Abfalltonne auf Rädern weist auf die Notwendigkeit der getrennten Sammlung hin. Helfen auch Sie mit beim Umweltschutz. Sorgen Sie dafür, dieses Gerät, wenn Sie es nicht mehr weiter nutzen wollen, in die hierfür vorgesehenen Systeme der Getrenntsammlung zu geben.



In Deutschland sind Sie gesetzlich [2] verpflichtet, ein Altgerät einer vom unsortierten Siedlungsabfall getrennten Erfassung zuzuführen. Die öffentlich – rechtlichen Entsorgungsträger (Kommunen) haben hierzu Sammelstellen eingerichtet, an denen Altgeräte aus privaten Haushalten ihres Gebietes für Sie kostenfrei entgegengenommen werden. Möglicherweise holen die rechtlichen Entsorgungsträger die Altgeräte auch bei den privaten Haushalten ab.

Bitte informieren Sie sich über Ihren lokalen Abfallkalender oder bei Ihrer Stadt – oder Gemeindeverwaltung über die in Ihrem Gebiet zur Verfügung stehenden Möglichkeiten der Rückgabe oder Sammlung von Altgeräten.

[1] RICHTLINIE 2002/96/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES
ÜBER ELEKTRO – UND ELEKTRONIK – ALTGERÄTE

[2] Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung
von Elektro – und Elektronikgeräten (Elektro – und Elektronikgerätegesetz – ElektroG).

Utylizacja produktu

Produkty elektryczne i elektroniczne po zakończeniu okresu eksploatacji wymagają segregacji i oddania ich do wyznaczonego punktu odbioru. Nie wolno wyrzucać produktów elektrycznych razem z odpadami gospodarstwa domowego. Zgodnie z dyrektywą WEEE 2012/19/UE obowiązującą w Unii Europejskiej, urządzenia elektryczne i elektroniczne wymagają segregacji i utylizacji w wyznaczonych miejscach. Dbając o prawidłową utylizację, przyczyniasz się do ochrony zasobów naturalnych i zmniejszasz negatywny wpływ oddziaływania na środowisko, człowieka i otoczenie. Zgodnie z krajowym prawodawstwem, nieprawidłowe usuwanie odpadów elektrycznych i elektronicznych może być karane!

For the disposal of the device please consider and act according to the national and local rules and regulations.

CONTACT

expondo Polska sp. z o.o. sp. k.

ul. Nowy Kisielin – Innowacyjna 7
66-002 Zielona Góra | Poland, EU

e-mail: info@expondo.com