

BEDIENUNGSANLEITUNG

MULTIMETER BATTERIETESTER

USER MANUAL

MULTIMETER WITH BATTERY TESTER

INSTRUKCJA OBSŁUGI

MULTIMETR Z TESTEREM AKUMULATORA

NÁVOD K POUŽITÍ

MULTIMETR SE ZKOUŠEČKOU BATERIÍ

MANUEL D'UTILISATION

TESTEUR DE BATTERIE MULTIMÈTRE

ISTRUZIONI PER L'USO

MULTIMETRO TESTER BATTERIA

MANUAL DE INSTRUCCIONES

MULTÍMETRO CON COMPROBADOR DE BATERÍAS

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

SBS-DM-1000USB

Deutsch	3
English	9
Polski	14
Česky	19
Français	24
Italiano	30
Español	36

PRODUKTNAME	MULTIMETER BATTERIETESTER
PRODUCT NAME	MULTIMETER WITH BATTERY TESTER
NAZWA PRODUKTU	MULTIMETR Z TESTEREM AKUMULATORA
NÁZEV VÝROBKU	MULTIMETR SE ZKOUŠEČKOU BATERIÍ
NOM DU PRODUIT	TESTEUR DE BATTERIE MULTIMÈTRE
NOME DEL PRODOTTO	MULTIMETRO TESTER BATTERIA
NOMBRE DEL PRODUCTO	MULTÍMETRO CON COMPROBADOR DE BATERÍAS
MODELL	SBS-DM-1000USB
PRODUCT MODEL	
MODEL PRODUKTU	
MODEL VÝROBKU	
MODÈLE	
MODELLO	EXPONDO POLSKA SP. Z O.O. SP. K.
MODELO	
IMPORTEUR	
IMPORTER	
IMPORTER	
DOVOZCE	UL. NOWY KISIELIN-INNOWACYJNA 7, 66-002 ZIELONA GÓRA POLAND, EU
IMPORTATEUR	
IMPORTATORE	
IMPORTADOR	
ADRESSE VON IMPORTEUR	
IMPORTER ADDRESS	UL. NOWY KISIELIN-INNOWACYJNA 7, 66-002 ZIELONA GÓRA POLAND, EU
ADRES IMPORTERA	
ADRESA DOVOZCE	
ADRESSE DE L'IMPORTATEUR	
INDIRIZZO DELL'IMPORTATORE	
DIRECCIÓN DEL IMPORTADOR	

BEDIENUNGSANLEITUNG

TECHNISCHE DATEN

Parameter	Werte
Produktname	Multimeter Batterietester
Modell	SBS-DM-1000USB
Batterietyp	9V(6F22)
Nennleistung [W]	3
Schutz vor Überspannungen	CATIII 1000
Messbereich der Spannung von Gleichstrom/ Wechselstrom	400mV~1000V/ 4V~750V
Messbereich der Stromstärke von Gleichstrom/ Wechselstrom	400µA~20A/ 400µA~20A
Messbereich des elektrischen Widerstands / der elektrischen Kapazität	400Ω~40MΩ/ 51.2nF~100µF
Messbereich der Temperatur/ der Häufigkeit / des Arbeitszyklus	-20°C~1000°C/ 5.12Hz~5.12MHz/ 1%~99%
Schutzart IP	IP20
Maximaler Ablesbereich	4000
Betriebstemperatur/ Relative Arbeitsfeuchtigkeit [°C/%RH]	0~40/<85
Lagertemperatur/Relative Lagerfeuchtigkeit [°C/%RH]	-10~50/<85
Abmessungen [mm]	180x88x52
Gewicht [kg]	0,320

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 von dem tatsächlichen Aussehen das Produkt 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 <Multimeter Batterietester >. 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 Widerstands, 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.
- Ersetzen Sie abgenutzte Sicherungen durch eine neue Sicherung des gleichen Typs und der gleichen Spezifikation.
- Ersetzen Sie defekte Messleitungen nur durch das gleiche Modell oder durch die gleichen elektrischen Parameter.

- m) Um Stromschläge und Beschädigungen an Geräten zu vermeiden, dürfen die angegebenen Grenzwerte für das Eingangssignal nicht überschritten werden.
- n) Es ist verboten, die Position des Bereichsschalters während der Messung zu ändern.

2.2. SICHERHEIT AM ARBEITSPLATZ

- a) 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. 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.
- b) 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. Lassen Sie dieses Gerät während des Betriebs nicht unbeaufsichtigt.
- f) Das Gerät muss regelmäßig gereinigt werden, damit sich nicht dauerhaft Schmutz festsetzt.
- g) Lufteinlass und Luftauslass dürfen nicht verdeckt werden.
- h) Das Gerät ist kein Spielzeug. Reinigung und Wartung dürfen nicht von Kindern ohne Aufsicht durch eine erwachsene Person durchgeführt werden.
- i) Es ist untersagt, in den Aufbau des Geräts einzugreifen, um seine Parameter oder Konstruktion zu ändern.
- j) 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 letzte Seite der Bedienungsanleitung S. 42.

1. LCD-Display
2. SELECT Taste: Funktioniert im $\Omega \rightarrow \rightarrow$ 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). Ausschalten der Funktion „Auto Power Off“ (indem die Taste gedrückt und festgehalten wird).
3. HOLD-Taste: Den angezeigten Wert sperren / freischalten.
4. PC-LINK Taste: Ein-/Ausschalten des PC Link Modus.
5. REL Taste: Aufzeichnung des momentan angezeigten Werts im Speicher (Bezugswert). Der neue Wert (relative Messung) stellt den Unterschied zwischen dem Eingangswert (dem Wert der Messung) und dem Bezugswert dar.
6. Hz/% Taste: Im Bereich „ACV/ACA“ oder „Hz“. Die „Hz/%“ Taste wird gedrückt, um die Messung der Frequenz (Hz) oder den Arbeitszyklus (%) zu wählen.
7. CDS Sensor
8. Drehknopf: Ausschalten des Geräts / Wahl der Funktionen und des Messbereichs
9. Eingangsbuchse VHz $\Omega \rightarrow \rightarrow$
10. Eingangsbuchse: COM und Temperatur „-“
11. Eingangsbuchse: μ AmA / BATT und Temperaturen „+“
12. Eingangsbuchse: 20A
13. USB Port

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: 18-28°C und einer Feuchtigkeit von 70% RH.).

• Gleichstromspannung

Bereich	Genauigkeit	Auflösung
400mV	0,5% + 2	0,1mV
4V		1mV
40V		10mV
400V		100mV
1000V	0,8% + 2	1V

Überlastungsschutz: 1.000 V DC/750 V RMS AC
Widerstand: 10 M Ω , über 100 M Ω in der Skala von 400 mV

• Wechselstromspannung (RMS)

Bereich	Genauigkeit	Auflösung	Frequenz
4V	0,8% + 3	1mV	40~400Hz
40V		10mV	
400V		100mV	
750V	1,2% + 3	1V	40~100Hz

Durchschnittliche Suche: Kalibrierung auf RMS (Durchschnittsquadrat) der Sinuskurve.
Überlastungsschutz: 1.000V DC/750 V rms AC
Widerstand: 10 M Ω .

• Gleichstromspannung

Bereich	Genauigkeit	Auflösung
400 μ A	1,2% + 2	0,1 μ A
4000 μ A		1 μ A
40mA		10 μ A
400mA		100 μ A
4A	2,0% + 3	1mA
20A		10mA

Überlastschutz: F 20 A/250 V Sicherung 20 A; bis zu 10 Sekunden ohne Sicherung, Sicherungen zurücksetzen PPTC 400 mA/250 V.

• Wechselstromspannung

Bereich	Genauigkeit	Auflösung	Frequenz
400 μ A	1,5% + 3	0,1 μ A	40~400Hz
4000 μ A		1 μ A	
40mA		10 μ A	
400mA		100 μ A	
4A	2,5% + 5	1mA	
20A		10mA	

Durchschnittliche Suche: Kalibrierung auf RMS (Durchschnittsquadrat) der Sinuskurve.
Überlastschutz: F 20 A/250 V Sicherung 20 A; bis zu 10 Sekunden ohne Sicherung, Sicherungen zurücksetzen PPTC 400 mA/250 V.

• Widerstand

Bereich	Genauigkeit	Auflösung
400 Ω	1,0% + 3	0,1 Ω
4k Ω	1,0% + 2	1 Ω
40k Ω		10 Ω
400k Ω		100 Ω
4M Ω		1k Ω
40M Ω	1,5% + 3	10k Ω

Überlastschutz: 250 V DC oder AC RMS

• Elektrische Kapazität

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

Überlastschutz: 250 V DC oder AC RMS

• Frequenz

Bereich	Genauigkeit	Frequenz	Empfindlichkeit
5,12Hz	0,1% + 5	0,001Hz	Sinusförmig 0,6 V RMS (5,12 MHz: 1,5 V RMS)
51,2Hz		0,01Hz	
512Hz		0,1Hz	
5,12kHz		1Hz	
51,2kHz		10Hz	
512kHz		100Hz	
5,12MHz		1kHz	

Überlastschutz: 250 V DC oder AC RMS

- Arbeitszyklus

Bereich	Genauigkeit	Empfindlichkeit	Frequenz
0,1%~99%	2,0% + 2	Sinusförmig 0,6 V RMS	> 10kHz

Überlastschutz: 250 V DC oder AC RMS

- Temperatur (Sensor NiCr-NiSi)

Bereich	Genauigkeit	Auflösung
°C	-20~150°C 150~1000°C	3°C + 1 3% + 2 1°C

Überlastschutz: Sicherungen werden auf PPTC 400 mA/250 V zurückgesetzt

- Diodentest und Signal bei einem unterbrochenen Stromkreis

Bereich	Beschreibung	Testbedingungen
	Darstellung der annähernden Diodenspannung.	Gleichstrom ca. 0,4 mA. Gleichstromspannung ca. 1,5V.
	Die eingebaute Klingel erzeugt ein Signal, wenn der Widerstand schwächer ist als 100 Ω.	Spannung im offenen Stromkreis 0,5V

Überlastschutz: Sicherungen werden auf PPTC 400 mA/250 V zurückgesetzt

- Batterietest

Bereich	Beschreibung	Testbedingungen
1,5V – 12V	2,5% +10	30Ω 1,8kΩ 230Ω

Überlastschutz: 250 V DC oder AC RMS

3.3. ARBEIT MIT DEM GERÄT

3.3.1. MESSUNGSANLEITUNG

3.3.1.1. GLEICHSPANNUNG/WECHSELSPANNUNG

- Den schwarzen Messungsleitungsdraht an die Buchse „COM“, und den roten Messungsleitungsdraht an die Buchse „VHz “ anschließen.
- Den Knopf auf „V~“ stellen. Die SELECT-Taste drücken, um zum ausgewählten DC/AC-Test überzugehen.
- Die Sonden an die zur Durchführung der Messung bestimmte Quelle oder Belastung anschließen.
- Das Ergebnis auf dem LC-Display ablesen.

3.3.1.2. WIDERSTANDSMESSUNG

- Verbinden Sie die schwarze Messleitung mit der „COM“-Buchse und die rote Messleitung mit der „VHz-Buchse “.
- Bringen Sie den Regler in die Position „Ω “.
- Schließen Sie die Sonden an die zu messende Quelle oder Last an.

- Lesen Sie das Ergebnis auf der LCD-Anzeige ab.
- Achtung: Es muss sichergestellt werden, dass der überprüfte Stromkreis nicht „unter Spannung“ steht. Maximale Belastung: 250 V RMS < 10 s
- Achtung:
 - Um einen Widerstand über 1 MΩ zu messen, kann es einige Sekunden dauern, bis ein stabiler Messwert vorliegt.
 - Wenn der Eingang nicht angeschlossen ist, d. h. im Leerlauf, wird „OL“ angezeigt, wenn der Bereich überschritten wird.
 - Bei der Prüfung des Widerstands der Schaltung ist darauf zu achten, dass die zu prüfende Schaltung vollständig von der Stromversorgung getrennt ist und alle Kondensatoren vollständig entladen sind.

3.3.1.3. DIODENTEST UND DURCHGANGSTEST DER ELEKTRISCHEN SCHALTUNG

- Verbinden Sie die schwarze Messleitung mit der COM-Buchse und die rote Messleitung mit dem Buchse „VHz “.
- Bringen Sie den Regler in die Position „Ω “.
- Um die Funktion zu ändern, drücken Sie die SELECT-Taste, um eine Diode oder einen elektrischen Durchgangstest auszuwählen.
- Drücken Sie die Taste „SELECT“, um den Diodentest auszuwählen.
- Schließen Sie die schwarzen und roten Messleitungen an die Kathode (-) und Anode (+) der zu prüfenden Diode an und lesen Sie den Spannungsabfallwert von der Anzeige ab.
- Drücken Sie „SELECT“, um den elektrischen Durchgangstest auszuwählen.
- Schließen Sie die Sonden an die zu prüfende Schaltung an. Ein akustisches Signal wird kontinuierlich ausgegeben, wenn der Widerstand kleiner als etwa 100 Ω ist.

Hinweis: Achten Sie darauf, dass der geprüfte Stromkreis nicht „unter Spannung“ steht.
Maximale Belastung: 250 V RMS < 10 s

3.3.1.4. MESSUNG DER ELEKTRISCHEN KAPAZITÄT

- Verbinden Sie das schwarze Messkabel mit der Buchse „COM“ und das rote Messkabel mit der Buchse „VHz “.
 - Drehen Sie den Regler auf „-||-“.
 - Verbinden Sie die Sonden mit dem zu testenden Element.
 - Lesen Sie das Ergebnis auf der LCD-Anzeige ab.
- Hinweis:
- Kondensatoren sollten vor der Messung entladen werden.
 - Bei der Prüfung von Komponenten mit großer Kapazität dauert es länger, bis der Endwert angezeigt wird (für den 100 uF-Bereich dauert es etwa 15 Sekunden).
 - Wenn Sie Kondensatoren mit niedriger Kapazität testen (≤ 1uF), drücken Sie zuerst „REL“ und setzen Sie dann die Messung fort, um die Genauigkeit der Messung zu gewährleisten.
 - Maximale Belastung: 250 V RMS < 10 p.

3.3.1.5. FREQUENZMESSUNG

- Verbinden Sie das schwarze Messkabel mit der Buchse „COM“ und das rote Messkabel mit der Buchse „VHz “.
- Drehen Sie den Regler in den „Hz“-Bereich.
- Stellen Sie den ausgewählten Test mit der Taste „Hz/%“ ein: Hz (Frequenz) oder Duty (Arbeitszyklus).
- Schließen Sie die Sonden zur Messung an eine Quelle oder Last an.
- Lesen Sie das Ergebnis auf der LCD-Anzeige ab.

3.3.1.6. TEMPERATURMESSUNG

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

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

- Verbinden Sie das schwarze Messkabel mit der Buchse „COM“ und das rote Messkabel mit der Buchse:
 - für den Bereich von 2 A bis 20 A: „20 A“,
 - für einen Bereich von bis zu 400 mA: „μAmA / BATT“.
- Stellen Sie den Regler auf die gewünschte Position im Bereich „uA~“, „mA~“ oder „A~“, die voreingestellte Funktion ist die Widerstandsmessung; zum Ändern der Funktion, drücken Sie die SELECT-Taste, um den Diodentest oder den elektrischen Durchgangstest auszuwählen.
- Stellen Sie den ausgewählten Test - DC oder AC - mit der SELECT-Taste ein.
- Schließen Sie die Sonden zur Messung an eine Quelle oder Last an.
- Lesen Sie das Ergebnis auf der LCD-Anzeige ab. Die Polarität des roten Messkabels wird zusammen mit dem DC-Messwert angezeigt.

3.3.1.8. BATTERIETEST

- Verbinden Sie das schwarze Messkabel mit der Buchse „COM“ und das rote Messkabel mit der Buchse „μAmA / BATT“.
- Bringen Sie den Regler in die Position „“.
- Schließen Sie die Sonden zur Messung an eine Quelle oder Last an.
- Lesen Sie das Ergebnis auf der LCD-Anzeige ab. (Positive Messung beim Ladestrom: ca. 25 mA, wenn kein Ladestrom vorhanden ist, ist die Messung negativ.)

3.3.1.9. PC-LINK

Das Messgerät verfügt über eine serielle Datenausgabefunktion. Es kann über eine USB-Schnittstelle an einen Computer angeschlossen werden, so dass Messdaten vom Computer erfasst, analysiert, verarbeitet und gedruckt werden können. Bevor Sie diese Funktion nutzen können, müssen Sie die PC-Link-Software und den USB-Treiber auf Ihrem Computer installieren. (Hinweis: Die Software ist auf Englisch.)

- Installieren Sie die auf der CD enthaltene Software.
- Nach dem Einschalten des Gerätes erscheint auf dem Display die Funktion „PC-Link“, wenn sie erlischt, sollte sie über die Taste „PC-Link“ aktiviert werden.
- Verbinden Sie den Computer mit dem Gerät über das USB-Kabel.
- Starten Sie die Software „PC-Link“ auf Ihrem Computer. Öffnen Sie das Menü „SET“, wählen Sie SET PART. Wählen Sie dann den entsprechenden COM-Port aus.
- Wählen Sie die Standardabtastrfrequenz oder eine andere gewünschte Abtastrate. Drücken Sie die OK-Taste, um die Einstellungen abzuschließen.
- Drücken Sie Start in PC-LINK SOFT, um synchrone Daten oder Diagramme in der Softwareschnittstelle zu messen und anzuzeigen.
- Um die Datenverbindungsfunktion zu deaktivieren, drücken Sie die Taste „PC-LINK“, bis das Symbol „PC-LINK“ auf dem Display verschwindet.

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 SELECT-Taste drücken, um das automatische Ausschalten des Geräts zu deaktivieren.
- Erscheint das Symbol, muss die Batterie ausgetauscht werden.
- Die Anzeige eines Dreieckes mit einem Ausrufezeichen bedeutet:
 - » Dass kann keine Spannung größer als 1000 V eingegeben werden kann; es ist möglich, eine höhere Spannung anzuzeigen, aber es kann die internen Schaltkreise des Gerätes beschädigen oder einen elektrischen Schlag verursachen.
 - » Dass der Maximalstrom der mA-Buchse 400 mA und der Maximalstrom von 20 A 20 A beträgt, wird bei Überschreitung dieser Grenzwerte die Sicherung zerstört. Da der 20 A-Bereich nicht geschützt ist, sollte die Messzeit weniger als 1 Sekunde betragen, um eine Überhitzung des Stromkreises zu vermeiden;
- Seien Sie vorsichtig bei der Messung von Hochspannung, um einen möglichen elektrischen Schlag zu vermeiden.

3.4. REINIGUNG UND WARTUNG

- Verwenden Sie zur Reinigung der Oberfläche ausschließlich Mittel ohne ätzende Inhaltsstoffe.
- Lassen Sie nach jeder Reinigung alle Teile gut trocknen, bevor das Gerät erneut verwendet wird.
- Bewahren Sie das Gerät an einem trockenen, kühlen, vor Feuchtigkeit und direkter Sonneneinstrahlung geschütztem Ort auf.
- Es ist verboten, das Gerät mit einem Wasserstrahl zu besprühen oder in Wasser zu tauchen.
- 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 feingefühlig 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.
- m) Um einen elektrischen Schlag zu vermeiden, trennen Sie die Messleitungen von den Messkreisen, bevor Sie die Sicherung austauschen. Zum Schutz vor Feuer verschlissene Sicherungen nur durch Sicherungen F-200 mA / 250 V ersetzen.
- n) Verwenden Sie das Gerät erst, wenn die hintere Abdeckung ordnungsgemäß geschlossen und mit der Schraube gesichert ist.

SICHERE ENTSORGUNG VON AKKUMULATOREN UND BATTERIEN

Verwenden Sie für das Gerät 6F22 Batterien mit 9V.

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.

USER MANUAL

TECHNICAL DATA

Parameter description	Parameter value
Product name	Multimeter with battery tester
Model	SBS-DM-1000USB
Battery type	9V(6F22)
Rated power [W]	3
Over Voltage Protection	CATIII 1000
Measuring range of direct/ alternating current voltage	400mV~1000V/ 4V~750V
Measuring range of direct/ alternating current amperage	400µA~20A/ 400µA~20A
Measuring range of electrical resistance/capacitance	400Ω~40MΩ/ 51.2nF~100µF
Measuring range of temperature/frequency/duty cycle	-20°C~1000°C/ 5.12Hz~5.12MHz/ 1%~99%
Protection rating IP	IP20
Maximum reading	4000
Working temperature / Relative working humidity [°C/ %RH]	0~40/<85
Storage temperature/ Relative storage humidity [°C/ %RH]	-10~50/<85
Dimensions [mm]	180x88x52
Weight [kg]	0,320

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 <Multimeter with battery tester>. 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

- a) When measuring the voltage, make sure that the knob is set to appropriate range.
- b) Exercise caution when measuring voltage above DC 60V, AC 30V.
- c) If possible, avoid connecting the device to live circuits.
- d) Before taking measurements of: resistance, diode or continuity test, capacitance test or temperature test, make sure that the tested circuit is not live.
- e) Before taking the measurements, make sure that the correct function and measuring range have been selected.
- f) 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.
- g) Before every use, make sure that the test leads and probes are in good condition, e.g. the insulation is undamaged.
- h) Before disassembling the battery cover, disconnect the test leads and probes from the device and set the rotary switch to the "OFF" position.
- i) When measuring, make sure that you are holding the insulated parts of the test leads.
- j) Please observe general electrotechnical principles and guidelines when taking measurements.
- k) A blown fuse must be replaced with a new one of the same types and specification.
- l) Replace damaged test leads only with the same model or with the same electrical parameters.
- m) To avoid electric shock and damage to the instruments, do not exceed the limits of the input signals.
- n) Never change the position of the range switch during the measurement.

2.2. SAFETY IN THE WORKPLACE

- a) Do not use the device in a potentially explosive environment, for example in the presence of flammable liquids, gases or dust
- b) If you discover damage or irregular operation, immediately switch the device off and report it to a supervisor without delay.

- c) If there are any doubts as to the correct operation of the device, contact the manufacturer's support service.
- d) Only the manufacturer's service point may repair the device. Do not attempt any repairs independently!
- e) 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.
- f) Regularly inspect the condition of the safety labels. If the labels are illegible, they must be replaced.
- g) 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.
- h) Keep packaging elements and small assembly parts in a place not available to children.
- i) If this device is used together with another equipment, the remaining instructions for use shall also be followed.

2.3. PERSONAL SAFETY

- a) 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.
- b) 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.
- c) 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

- a) 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.
- b) 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.
- c) Keep the device out of the reach of children.
- d) Device repair or maintenance should be carried out by qualified persons, only using original spare parts. This will ensure safe use.
- e) To ensure the operational integrity of the device, do not remove factory-fitted guards and do not loosen any screws.
- f) Do not leave this appliance unattended while it is in use.
- g) Clean the device regularly to prevent stubborn grime from accumulating.
- h) Do not cover the air intake and outlet.
- i) The device is not a toy. Cleaning and maintenance may not be carried out by children without supervision by an adult person.
- j) It is forbidden to interfere with the structure of the device in order to change its parameters or construction.
- k) 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. 42).

1. LCD display.
2. SELECT button: Operates within "Ω↔⚡". Test selection: Resistance, diodes, circuit continuity, capacitance, and the measuring range: voltage, amperage, the type of current, temperature ranges and units (pressing the button). Switching off "Auto Power Off" function (pressing and holding the button).
3. HOLD button/ Lock/unlock the displayed value.
4. PC-LINK button: Switching on/off PC link mode.
5. REL button: Saving the currently displayed value in the memory (reference value). The new value (relative measurement) is the difference between the input value (measurement) and the reference value.
6. Hz/% button: Press the button in the "ACV/ ACA" or "Hz" range to select the frequency (Hz) or duty cycle (%) measurement
7. CDS sensor
8. Knob: switching off the device/selecting the function and measuring range.
9. Input jack: VHz Ω↔⚡↔⚡
10. Input jack: COM and temperature "–"
11. Input jack: μAmA / BATT and temperatures "+"
12. Input jack: 20A
13. USB port

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: 18-28°C and humidity ≤ 70% RH).

• DC voltage

Range	Accuracy	Resolution
400mV	0,5% + 2	0,1mV
4V		1mV
40V		10mV
400V		100mV
1000V	0,8% + 2	1V

Overload protection: 1000V DC/750Vrms AC
Impedance: 10MΩ, exceeding 100MΩ on a 400mV scale.

• AC voltage

Range	Accuracy	Resolution	Frequency
4V	0,8% + 3	1mV	40~400Hz
40V		10mV	
400V		100mV	
750V	1,2% + 3	1V	40~100Hz

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

Overload protection: 1000V DC/750Vrms AC
Impedance: 10MΩ.

• Constant current

Range	Accuracy	Resolution
400μA	1,2% + 2	0.1μA
4000μA		1μA
40mA		10μA
400mA		100μA
4A	2,0% + 3	1mA
20A		10mA

Overload protection: F 20A / 250V 20A fuse; up to 10 seconds without a fuse, resettable PPTC 400mA / 250V fuses.

• Intensity of alternating current

Range	Accuracy	Resolution	Frequency
400μA	1,5% + 3	0.1μA	40~400Hz
4000μA		1μA	
40mA		10μA	
400mA		100μA	
4A	2,5% + 5	1mA	
20A		10mA	

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

Overload protection: F 20A / 250V 20A fuse; up to 10 seconds without a fuse, resettable PPTC 400mA / 250V fuses.

• Resistance

Range	Accuracy	Resolution
400Ω	1,0% + 3	0.1Ω
4kΩ	1,0% + 2	1Ω
40kΩ		10Ω
400kΩ		100Ω
4MΩ		1kΩ
40MΩ	1,5% + 3	10kΩ

Overload protection: 250V DC or AC rms

• Electrical capacity

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

Overload protection: 250V DC or AC rms

• Frequency

Range	Accuracy	Resolution	Sensitivity
5,12Hz	0.1% + 5	0,001Hz	Sinusoid 0.6 V rms (5,12 MHz: 1,5 V rms)
51,2Hz		0,01Hz	
512Hz		0,1Hz	
5,12kHz		1Hz	
51,2kHz		10Hz	
512kHz		100Hz	
5,12MHz		1kHz	

Overload protection: 250V DC or AC rms

• Work cycle

Range	Accuracy	Sensitivity	Frequency
0,1%~99%	2,0% + 2	Sinusoid 0.6 V rms	> 10kHz

Overload protection: 250V DC or AC rms

• Temperature (NiCr-NiSi sensor)

Range	Accuracy	Resolution
°C	-20~150°C	3°C + 1
	150~1000°C	3% + 2
		1°C

Overload protection: resettable PPTC 400mA / 250V fuses.

• Diode test and signal of interrupted circuit

Range	Description	Test conditions
→	Displaying approximate diode voltage	Constant current about 0,4 mA. DC voltage around 1,5V.

Range	Description	Test conditions
	The built-in buzzer sounds when the resistance is less than 100 Ω.	Open circuit voltage around 0,5V

Overload protection: resettable PPTC 400mA / 250V fuses.

Battery test

Range	Accuracy	Test conditions
1,5V – 12V	2,5% +10	30Ω
		1,8kΩ
		230Ω

Overload protection: 250V DC or AC rms

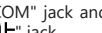
3.3. DEVICE USE

3.3.1. MEASUREMENT INSTRUCTIONS

3.3.1.1. DC/AC VOLTAGE

- 1) Connect the black test lead to the "COM" socket, and the red test lead to the "VHz  " socket.
- 2) Turn the dial to "V $\approx$ ". Press SELECT key to return to the selected DC/AC test
- 3) Connect the probes to the source or load to be measured.
- 4) Read the result from the LCD display.

3.3.1.2. RESISTANCE MEASUREMENT

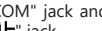
- 1) Connect the black test lead to the "COM" jack and the red test lead to the "VHz  " jack.
- 2) Turn the dial to "Ω  ".
- 3) Connect the probes to the source or load to be measured.
- 4) Read the result from the LCD display.

Please note: Make sure that the circuit under test is not live. Maximum load: 250 V rms <10 s

Note:

- To measure a resistance above 1MΩ, a stable reading may take a few seconds to obtain.
- When the input is not connected, i.e. the circuit is open, the number "OL" will be displayed if the range is exceeded.
- When testing a circuit resistance, make sure that the circuit under test is completely disconnected from the power supply and that all capacitors have been completely discharged.

3.3.1.3. THE DIODE TEST AND ELECTRICAL CIRCUIT CONTINUITY TEST

- 1) Connect the black test lead to the "COM" jack and the red test lead to the "VHz  " jack.
- 2) Turn the dial to "Ω  ".
- 3) To change the function, press the SELECT button to select the diode test or the continuity test.
- 4) Press the "SELECT" button to select the diode test.
- 5) Connect the black and red test leads to the cathode (-) and anode (+) of the diode to be tested, read the voltage drop from the display.
- 6) Press "SELECT" to select the electrical circuit continuity test.
- 7) Connect the probes to the circuit to be tested. The acoustic signal will be continuous if the resistance is less than approximately 100Ω.

Note:

Make sure that the circuit under test is not energized. Maximum load: 250 V rms <10 s

3.3.1.4. THE ELECTRICAL CAPACITY MEASUREMENT

- 1) Connect the black test lead to the "COM" jack and the red test lead to the "Ω  VHz" jack.
- 2) Turn the dial to "F".
- 3) Connect the probes to the part being tested.
- 4) Read the result from the LCD display.

Note:

- The capacitors should be discharged before measurement.
- When testing high-capacity components, the measurement takes longer before the final value is shown (for the 100uF range it will take about 15 seconds).
- When testing capacitors with low capacitance ($\leq 1\mu\text{F}$), 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" jack and the red test lead to the "Ω  VHz" jack.
- 2) Set the dial to the "Hz" range position
- 3) Set the selected test with the "Hz/%" button: Hz (frequency) or Duty (duty cycle).
- 4) Connect the probes to the source or load to make the measurement.
- 5) Read the result from the LCD display.

3.3.1.6. TEMPERATURE MEASUREMENT

- 1) Turn the dial to "C/F".
 - 2) Connect the black test lead to the "COM" socket and the red test lead to the "μA mA / BATT" terminal.
 - 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) Connect the black test lead to the "COM" jack and the red test lead to the following jacks:
 - "20A" for the range from 2A to 20A,
 - "μA mA / BATT" for the range up to 400mA.
- 2) Set the dial to the selected "uA $\approx$ ", "mA $\approx$ " or "A $\approx$ " range position. The preset function is for resistance measurement. To change the function, press the SELECT button to choose the diode test or electrical circuit continuity test.
- 3) Use the SELECT button to choose the DC or AC test.
- 4) Connect the probes to the source or load to make the measurement.
- 5) Read the result from the LCD display. Together with the DC measurement value, the polarization of the red test lead will be indicated. mA / BATT".

3.3.1.8. BATTERY TEST

- 1) Connect the black test lead to the "COM" jack and the red test lead to the "μA mA / BATT" jack.
- 2) Turn the dial to "B".
- 3) Connect the probes to the source or load to make the measurement.
- 4) Read the result from the LCD display. (The measurement is positive when the charging current is approx. 25 mA. When there is no charging current, the measurement is negative).

3.3.1.9. PC-LINK

The meter has the function of serial data output. It can be connected to a computer via a USB interface thanks to which measurement data can be registered, analysed, processed and printed by the computer. Before using this function, install the PC-Link software and USB driver on your computer. (Note: the software is in English.)

- 1) Install the software included on the CD.
- 2) When the device is turned on, the "PC-Link" function will appear on the display. If it goes out, it should be activated with the "PC-Link" button.
- 3) Connect the computer to the device using a USB cable.
- 4) The "PC-Link" software must be run on the computer. Open the "SET" menu, select SET PART. Then select the appropriate COM port.
- 5) Select the default sample rate or select another desired sample rate. Press the OK button to complete the settings.
- 6) Press Start in PC-LINK SOFT to measure and display synchronized data or graphs in the software interface.
- 7) To turn off the data connection function, press the "PC-LINK" button so that the "PC-LINK" symbol disappears from the display.

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 SELECT button to deactivate the device automatic shutdown.
- When the  symbol appears, replace the battery.
- A displayed triangle with an exclamation mark means that
 - » A voltage higher than 1000V can not be applied. A higher voltage can be shown but it can destroy the internal circuits of the device or cause an electric shock.
 - » The maximum mA current is 400mA and the maximum for 20A is 20A. Exceeding these limits will destroy the fuse. Since the 20A range is not protected, the measurement time should be less than 1 second to prevent the circuit from overheating.
- Be careful when measuring high voltages because of the risk of electric shock.

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.
- m) To avoid electric shock, disconnect the test leads from the measuring circuits before replacing the fuse. To prevent fire, replace a blown fuse only with a fuse whose rating is F-200mA / 250V.
- n) Do not use the device until the back cover is properly closed and secured with a screw.

SAFE REMOVAL OF BATTERIES AND RECHARGEABLE BATTERIES

9V (6F22) 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.

DANE TECHNICZNE

Opis parametru	Wartość parametru
Nazwa produktu	Multimetr z testerem akumulatora
Model	SBS-DM-1000USB
Typ baterii	9V(6F22)
Moc znamionowa [W]	3
Ochrona przeciwprzepięciowa	CATIII 1000
Zakres pomiaru napięcia prądu stałego/przemiennego	400mV~1000V/ 4V~750V
Zakres pomiaru natężenia prądu stałego/przemiennego	400µA~20A/ 400µA~20A
Zakres pomiaru oporności/ pojemności elektrycznej	400Ω~40MΩ/ 51.2nF~100µF
Zakres pomiaru temperatury/ częstotliwości/ cyklu pracy	-20°C~1000°C/ 5.12Hz~5.12MHz/ 1%~99%
Klasa ochrony IP	IP20
Maksymalny odczyt	4000
Temperatura pracy/ Wilgotność względna pracy [°C/%RH]	0~40/<85
Temperatura składowania/ Wilgotność względna składowania [°C/%RH]	-10~50/<85
Wymiary [mm]	180x88x52
Ciężar [kg]	0,320

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 <Multimetru z testerem akumulatora>. 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

- Podczas pomiaru napięcia upewnić się, że pokrętko jest ustawione na odpowiedni zakres.
- Zachować szczególną ostrożność podczas pomiaru napięcia powyżej DC 60V, AC 30V.
- W miarę możliwości unikać podłączania urządzenia do obwodów będących „pod napięciem”.
- Przed wykonaniem pomiarów: rezystancji, testu diod lub ciągłości, testu pojemności lub testu temperatury, upewnić się, że testowany obwód nie jest pod napięciem.
- Przed wykonaniem pomiarów upewnić się, że wybrano poprawną funkcję i zakres pomiaru.
- Należy zachować szczególną ostrożność w przypadku wystąpienia przerwy w obwodzie podczas korzystania z urządzenia w układzie z przekładnikami prądowym podłączonym do zacisków.
- Przed każdym użyciem należy upewnić się, że przewody i sondy pomiarowe są w dobrym stanie technicznym np. bez uszkodzenia izolacji.
- Przed demontażem pokrywy baterii odłączyć przewody i sondy pomiarowe od urządzenia, a pokrętko ustawić w pozycji „OFF”.
- Podczas dokonywania pomiaru przewody pomiarowe należy trzymać za izolowane części.
- Podczas wykonywania pomiarów należy stosować się do ogólnych zasad i wiedzy elektrotechnicznej.
- Zużyty bezpiecznik należy wymienić na nowy o takim samym typie i specyfikacji.
- Wymienić uszkodzone przewody pomiarowe tylko na ten sam model lub o tych samych parametrach elektrycznych.
- Aby uniknąć porażenia prądem i uszkodzenia instrumentów, nie wolno przekraczać określonych limitów sygnałów wejściowych.
- Zabrania się zmiany położenia przełącznika zakresu w trakcie dokonywanego pomiaru.

2.2. BEZPIECZEŃSTWO W MIEJSCU PRACY

- Nie używać urządzenia w strefie zagrożenia wybuchem, na przykład w obecności łatwopalnych cieczy, gazów lub pyłów.

- W razie stwierdzenia uszkodzenia lub nieprawidłowości w pracy urządzenia należy je bezzwłocznie wyłączyć i zgłosić to do osoby uprawnionej.
- W razie wątpliwości czy urządzenia działa poprawnie, należy skontaktować się z serwisem producenta.
- Naprawy urządzenia może wykonać wyłącznie serwis producenta. Nie wolno dokonywać napraw samodzielnie!
- W przypadku zaprószenia ognia lub pożaru, do gaszenia urządzenia pod napięciem należy używać wyłącznie gaśnic proszkowych lub śniegowych (CO₂). Należy regularnie sprawdzać stan naklejek z informacjami dotyczącymi bezpieczeństwa. W przypadku gdy, naklejki są nieczytelne należy je wymienić.
- 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.
- Elementy opakowania oraz drobne elementy montażowe należy przechowywać w miejscu niedostępnym dla dzieci.
- W trakcie użytkowania tego urządzenia wraz z innymi urządzeniami należy stosować się również do pozostałych instrukcji użytkowania.

2.3. BEZPIECZEŃSTWO OSOBISTE

- Niedozwolone jest obsługiwanie urządzenia w stanie zmęczenia, choroby, pod wpływem alkoholu, narkotyków lub leków, które ograniczają w istotnym stopniu zdolności obsługi urządzenia.
- Urządzenie nie jest przeznaczone do tego, by było używane 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.
- Urządzenie nie jest zabawką. Dzieci powinny być pilnowane, aby nie bawiły się urządzeniem.

2.4. BEZPIECZNE STOSOWANIE URZĄDZENIA

- Nie używane urządzenia należy przechowywać w miejscu niedostępnym dla dzieci oraz osób nieznających urządzenia lub tej instrukcji obsługi. Urządzenia są niebezpieczne w rękach niedoświadczonych użytkowników.
- 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.
- Urządzenie należy chronić przed dziećmi.
- Naprawa oraz konserwacja urządzeń powinna być wykonywana przez wykwalifikowane osoby przy użyciu wyłącznie oryginalnych części zamiennych. Zapewni to bezpieczeństwo użytkownika.
- Aby zapewnić zaprojektowaną integralność operacyjną urządzenia, nie należy usuwać zainstalowanych fabrycznie osłon lub odkręcać śrub. Nie należy pozostawiać włączonego urządzenia bez nadzoru.
- Należy regularnie czyścić urządzenie, aby nie dopuścić do trwałego osadzenia się zanieczyszczeń.

- Nie wolno zasłaniać wlotu i wylotu powietrza.
- Urządzenie nie jest zabawką. Czyszczenie i konserwacja nie mogą być wykonywane przez dzieci bez nadzoru osoby dorosłej.
- Zabrania się ingerowania w konstrukcję urządzenia celem zmiany jego parametrów lub budowy.
- 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 42.

- Wyświetlacz LCD.
- Przycisk SELECT: Działa w zakresie „”. Wybór testu: oporności, diod, ciągłości obwodu, pojemności, zakresów: napięcia, natężenia, rodzaju prądu, zakresu i jednostki temperatury (naciśnięcie przycisku). Wyłączanie funkcji „Auto Power Off” (naciśnięcie i przytrzymanie przycisku).
- Przycisk D.HOLD: Blokowanie/ odblokowywanie wyświetlanej wartości.
- Przycisk PC-LINK: Włączanie/Wyłączanie trybu PC Link
- Przycisk REL: Zapis aktualnie wyświetlanej wartości w pamięci (wartość odniesienia). Nowa wartość (względny pomiar) to różnica między wartością wejściową(pomiarową) i wartością odniesienia.
- Przycisk Hz /%: W zakresie „ACV/ ACA” lub „Hz” naciśnięcie przycisku „Hz /%”, w celu wyboru pomiaru częstotliwości (Hz) lub cyklu pracy (%)
- Czujnik CDS
- Pokrętko: wyłączanie urządzenia/ wybór funkcji i zakresu pomiaru
- Gniazdo wejściowe: VHz
- Gniazdo wejściowe: COM i temperatura „-“
- Gniazdo wejściowe: µAma / BATT i temperatury „+”
- Gniazdo wejściowe: 20A
- Port USB

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 przeciążeniem.

Szczegółowe parametry (elektryczne) pomiarów:



Zapis dokładności: ± % z odczytu + ilość ostatnich cyfr (przy temperaturze: 18-28°C, oraz wilgotności ≤ 70% RH).

• Napięcie prądu stałego

Zakres	Dokładność	Rozdzielczość
400mV	0,5% + 2	0,1mV
4V		1mV
40V		10mV
400V		100mV
1000V	0,8% + 2	1V

Ochrona przed przeciążeniem: 1000V DC/750Vrms AC
Impedancja: 10MΩ, więcej niż 100MΩ w skali 400mV.

• Napięcie prądu zmiennego

Zakres	Dokładność	Rozdzielczość	Częstotliwość
4V	0,8% + 3	1mV	40~400Hz
40V		10mV	
400V		100mV	
750V	1,2% + 3	1V	40~100Hz

Średnie wykrywanie: skalibrowane na RMS (średnia kwadratowa) fali sinusoidalnej. Ochrona przed przeciążeniem: 1000V DC/750Vrms AC
Impedancja: 10MΩ.

• Natężenie prądu stałego

Zakres	Dokładność	Rozdzielczość
400μA	1,2% + 2	0,1μA
4000μA		1μA
40mA		10μA
400mA		100μA
4A	2,0% + 3	1mA
20A		10mA

Ochrona przed przeciążeniem: F 20A/ 250V bezpiecznik 20A; do 10 sekund bez bezpiecznika, bezpieczniki resetowane PPTC 400mA/250V.

• Natężenie prądu zmiennego

Zakres	Dokładność	Rozdzielczość	Częstotliwość
400μA	1,5% + 3	0,1μA	40~400Hz
4000μA		1μA	
40mA		10μA	
400mA		100μA	
4A	2,5% + 5	1mA	
20A		10mA	

Średnie wykrywanie: skalibrowane na RMS (średnia kwadratowa) fali sinusoidalnej. Ochrona przed przeciążeniem: F 20A/ 250V bezpiecznik 20A; do 10 sekund bez bezpiecznika, bezpieczniki resetowane PPTC 400mA/250V.

• Opór

Zakres	Dokładność	Rozdzielczość
400Ω	1,0% + 3	0,1Ω
4kΩ	1,0% + 2	1Ω
40kΩ		10Ω
400kΩ		100Ω
4MΩ		1kΩ
40MΩ	1,5% + 3	10kΩ

Ochrona przed przeciążeniem: 250V DC lub AC rms

• Pojemność elektryczna

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

Ochrona przed przeciążeniem: 250V DC lub AC rms

• Częstotliwość

Zakres	Dokładność	Rozdzielczość	Wrażliwość
5,12Hz	0,1% + 5	0,001Hz	Sinusoida 0,6 V rms (5,12 MHz: 1,5 V rms)
51,2Hz		0,01Hz	
512Hz		0,1Hz	
5,12kHz		1Hz	
51,2kHz		10Hz	
512kHz		100Hz	
5,12MHz		1kHz	

Ochrona przed przeciążeniem: 250V DC lub AC rms

• Cykl pracy

Zakres	Dokładność	Wrażliwość	Częstotliwość
0,1%~99%	2,0% + 2	Sinusoida 0,6 V rms	> 10kHz

Ochrona przed przeciążeniem: 250V DC lub AC rms

• Temperatura (czujnik NiCr-NiSi)

Zakres	Dokładność	Częstotliwość
°C	-20~150°C 150~1000°C	3°C + 1 3% + 2
		1°C

Ochrona przed przeciążeniem: bezpieczniki resetowane PPTC 400mA/250V.

• Test diody i sygnał przerwanego obwodu

Zakres	Opis	Warunki testu
→	Wyświetlanie przybliżonego napięcia diody.	Prąd stały około 0,4 mA. Napięcie prądu stałego około 1,5V.

Zakres	Opis	Warunki testu
→	Wbudowany brzęczyk wydaje sygnał, gdy opór jest mniejszy niż 100 Ω.	Napięcie w obwodzie otwartym około 0,5V

Ochrona przed przeciążeniem: bezpieczniki resetowane PPTC 400mA/250V

• Test baterii

Zakres	Dokładność	Warunki testu
1,5V – 12V	2,5% + 10	30Ω 1,8kΩ 230Ω

Ochrona przed przeciążeniem: 250V DC lub AC rms

3.3. PRACA Z URZĄDZENIEM

3.3.1. INSTRUKCJA POMIARU

3.3.1.1. NAPIĘCIE PRĄDU STAŁEGO/ PRĄDU ZMIENNEGO

- 1) Podłączyć czarny przewód pomiarowy do gniazda „COM”, a czerwony przewód pomiarowy do gniazda „VHzΩ→←→←→”.
- 2) Ustawić pokrętkę w pozycji „V $\approx$ ” Nacisnąć przycisk SELECT, aby przejść do wybranego testu DC / AC
- 3) Podłączyć sondy do źródła lub obciążenia przeznaczonego do wykonania pomiaru.
- 4) Odczytać wynik z wyświetlacza LCD.

3.3.1.2. POMIAR REZYSTANCJI

- 1) Podłączyć czarny przewód pomiarowy do gniazda „COM”, a czerwony przewód pomiarowy do gniazda „VHzΩ→←→←→”.
- 2) Ustawić pokrętkę w pozycji “Ω→←→←→”.
- 3) Podłączyć sondy do źródła lub obciążenia przeznaczonego do wykonania pomiaru.
- 4) Odczytać wynik z wyświetlacza LCD.

• Uwaga: Upewnić się, że testowany obwód nie jest „pod napięciem”. Maksymalne obciążenie: 250 V rms <10 s

Uwaga: Aby zmierzyć rezystancję powyżej 1MΩ, uzyskanie stabilnego odczytu może zająć kilka sekund.

• Gdy wejście nie jest podłączone, tj. w obwodzie otwartym, cyfra „OL” będzie wyświetlana w przypadku przekroczenia zakresu.

• Podczas sprawdzania rezystancji obwodu należy upewnić się, że testowany obwód jest całkowicie odłączony od zasilania i że wszystkie kondensatory zostały całkowicie rozładowane.

3.3.1.3. TEST DIODY I CIĄGŁOŚCI OBWODU ELEKTRYCZNEGO

- 1) Podłączyć czarny przewód pomiarowy do gniazda „COM”, a czerwony przewód pomiarowy do gniazda „VHzΩ→←→←→”.
- 2) Ustawić pokrętkę w pozycji “Ω→←→←→”.
- 3) Aby zmienić funkcję, należy nacisnąć przycisk SELECT, aby wybrać test diody lub ciągłości obwodu elektrycznego.
- 4) Nacisnąć przycisk „SELECT”, aby wybrać test diody.
- 5) Podłączyć czarny i czerwony przewód pomiarowy do katody (-) i anody (+) testowanej diody, odczytać wartość spadku napięcia z wyświetlacza.
- 6) Nacisnąć „SELECT”, aby wybrać test ciągłości obwodu elektrycznego.
- 7) Podłączyć sondy do obwodu, który ma być testowany. Sygnał dźwiękowy będzie ciągły, jeśli rezystancja będzie mniejsza niż około 100Ω.

• 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 “VHzΩ→←→←→”.
- 2) Ustawić pokrętkę w pozycji “←→←→”.
- 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 15sekund).
- 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 “VHzΩ→←→←→”.
- 2) Ustawić pokrętkę w pozycji zakresu „Hz”
- 3) Ustawić przyciskiem “Hz/ %” wybrany test: Hz (częstotliwość) lub Duty (cykl pracy).
- 4) Podłączyć sondy do źródła lub obciążenia w celu wykonania pomiaru.
- 5) Odczytać wynik z wyświetlacza LCD.

3.3.1.6. POMIAR TEMPERATURY

- 1) Ustawić pokrętkę w pozycji “°C/°F”.
 - 2) Podłączyć czarny przewód pomiarowy do gniazda “COM”, a czerwony przewód pomiarowy do gniazda „μAmA / BATT”.
 - 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
- A. Funkcja temperatury wskazuje losową liczbę, w celu dokonania pomiaru należy umieścić termoparę w punkcie pomiarowym
- B. Zabrania się wymieniania 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) Podłączyć czarny przewód pomiarowy do gniazda „COM”, a czerwony przewód pomiarowy do gniazda:
 - dla zakresu od 2A do 20A: „20A”,
 - dla zakresu do 400mA: „μAmA / BATT”.
- 2) Ustawić pokrętkę w wybranej pozycji zakresu “uA $\approx$ ”, “mA $\approx$ ” lub “A $\approx$ ”, wstępnie ustawioną funkcją jest pomiar rezystancji, aby zmienić funkcję, należy nacisnąć przycisk SELECT, aby wybrać test diody lub ciągłości obwodu elektrycznego.
- 3) Ustawić przyciskiem SELECT wybrany test - DC lub AC.
- 4) Podłączyć sondy do źródła lub obciążenia w celu wykonania pomiaru.
- 5) Odczytać wynik z wyświetlacza LCD. Wraz z wartością pomiaru DC wskazana zostanie polaryzacja czerwonego przewodu pomiarowego.

09.07.2019

3.3.1.8. TEST BATERII

- 1) Podłączyć czarny przewód pomiarowy do gniazda "COM", a czerwony przewód pomiarowy do gniazda „µmA / BATT”.
- 2) Ustawić pokrętkę w pozycji .
- 3) Podłączyć sondy do źródła lub obciążenia w celu wykonania pomiaru.
- 4) Odczytać wynik z wyświetlacza LCD. (Pomiar dodatni, gdy prąd ładowania: wynosi ok. 25 mA, gdy nie ma prądu ładowania to pomiar jest negatywny)

3.3.1.9. PC-LINK

Miernik ma funkcję wyjścia danych szeregowych. Można go połączyć do komputerem za pomocą interfejsu USB, dzięki czemu dane pomiarowe mogą być rejestrowane, analizowane, przetwarzane i drukowane przez komputer. Przed użyciem tej funkcji należy zainstalować na komputerze oprogramowanie PC-Link i sterownik USB. (Uwaga: oprogramowanie jest w języku angielskim.)

- 1) Należy zainstalować oprogramowanie załączone na płycie CD.
- 2) Po włączeniu urządzenia na wyświetlaczu pojawi się funkcja "PC-Link", jeśli zgłoszenie należy ja aktywować przyciskiem „PC-Link”.
- 3) Połączyć komputer z urządzeniem za pomocą kabla USB.
- 4) Na komputerze należy uruchomić oprogramowanie „PC-Link”. Otworzyć menu „SET”, wybrać SET PART. Następnie wybrać odpowiedni port COM.
- 5) Należy wybrać domyślną częstotliwość próbkowania lub wybrać inną żadaną częstotliwość próbkowania. Naciśnięcie przycisk OK, aby zakończyć ustawienia.
- 6) Naciśnięcie Start w PC-LINK SOFT, aby zmierzyć i wyświetlić zsynchronizowane dane lub wykresy w interfejsie oprogramowania.
- 7) Aby wyłączyć funkcję połączenia danych, należy naciśnięcie przycisk „PC-LINK”, tak aby z wyświetlacza zniknął symbol „PC-LINK”.

3.3.2. WSKAZÓWKI UŻYTKOWANIA

- Przekroczenie zakresu wskazania spowoduje wyświetlenie się komunikatu „OL”.
- Gdy pojawi się symbol , należy wymienić baterię.
- Gdy skala wartości, która ma być zmierzona, jest nieznaną, należy ustawić pokrętkę zakresu na pozycję najwyższego zakresu.
- Wyświetlenie się komunikatu w postaci tylko cyfry „1” lub „-1”, oznacza sytuację przekroczenia zakresu i należy ustawić pokrętkę wyższy zakres pomiaru.
- Wyświetlenie się trójkąta z wykrytych błędów oznacza:
 - » że nie można wprowadzić napięcia większego niż 600V, możliwe jest pokazanie wyższego napięcia, ale może ono zniszczyć wewnętrzne obwody urządzenia lub spowodować porażenie prądem.
 - » że, maksymalny prąd gniazda mA wynosi 200mA, a maksymalny dla 10A wynosi 10A, przekroczenie tych limitów zniszczy bezpiecznik. Ponieważ zakres 10A nie jest zabezpieczony, czas pomiaru powinien być krótszy niż 1 sekunda, aby zapobiec przegrzaniu obwodu.
- Należy zachować ostrożność podczas pomiaru wysokiego napięcia przed możliwością porażenia prądem.

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 temperatury. 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.
- m) Aby uniknąć porażenia prądem, przed wymianą bezpiecznika należy odłączyć przewody pomiarowe od obwodów pomiarowych. Aby zabezpieczyć się przed pożarem, należy wymienić zużyty bezpiecznik tylko na bezpiecznik o parametrach F-200mA / 250V.
- n) Nie używać urządzenia, do momentu aż tylna pokrywa nie zostanie prawidłowo zamknięta i zabezpieczona śrubą.

INSTRUKCJA BEZPIECZNEGO USUNIĘCIA AKUMULATORÓW I BATERII.

W urządzeniach zamontowane są baterie 9V(6F22) / NEDA 1604. 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 zdemonstować z urządzenia postępując analogicznie do ich montażu. Baterie przekazac komórce 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.

NÁVOD K POUŽITÍ

TECHNICKÉ ÚDAJE

Popis parametru	Hodnota parametru
Název výrobku	Multimetr se zkoušečkou baterií
Model	SBS-DM-1000USB
Typ baterie	9V(6F22)
Jmenovitý výkon [W]	3
Přepětová ochrana	CATIII 1000
Rozsah měření střídavého a stejnosměrného napětí	400mV~1000V/ 4V~750V
Rozsah měření střídavého a stejnosměrného proudu	400µA~20A/ 400µA~20A
Rozsah měření odporu/ elektrické kapacity	400Ω~40MΩ/ 51.2nF~100µF
Rozsah měření teploty/ frekvence/pracovního cyklu	-20°C~1000°C/ 5.12Hz~5.12MHz/ 1%~99%
Stupeň ochrany IP	IP20
Maximální hodnota	4000
Pracovní teplota/ Relativní vlhkost při provozu [°C/ %RH]	0~40/<85
Teplota skladování/ Relativní vlhkost při skladování [°C/ %RH]	-10~50/<85
Rozměry [mm]	180x88x52
Hmotnost [kg]	0,320

1. VŠEOBECNÝ POPIS

Návod slouží jako návod 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 PAMATUJTE! popisující danou situaci. (všeobecná výstražná značka)

 **POZOR!** Obrázky v tomto návodu jsou pouze ilustrací 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 >. Zařízení nepoužívejte v prostředí s velmi vysokou vlhkostí / v blízkosti nádrží s vodou! Zařízení nenoste do vody. Hrozí nebezpečí úrazu elektrickým proudem! Nezakrývejte větrací otvory!

2.1. ELEKTRICKÁ BEZPEČNOST

- a) Při měření napětí se ujistěte, že je otočný přepínač nastaven na odpovídající rozsah.
- b) Při měření napětí nad 60 V, AC 30 V buďte obzvláště opatrní.
- c) Je-li to možné, nepojoujte zařízení do živých obvodů (pod napětím).
- d) Před měřením odporu, testem diod, testem kontinuity nebo měření teploty se ujistěte, že testovaný obvod není pod napětím.
- e) Před zahájením měření se ujistěte, že byla vybrána správná funkce a rozsah měření.
- f) Buďte obzvláště opatrní, dojde-li k přerušení obvodu, když zařízení používáte v systému s proudovým transformátorem připojeným ke kleštím.
- g) Před každým použitím zkontrolujte, zda jsou testovací kabely a sondy v dobrém stavu, např. bez poškození izolace.
- h) Před demontáží krytu akumulátoru odpojte testovací kabely a sondy od zařízení a nastavte otočný přepínač do polohy „OFF”.
- i) Při měření držte testovací kabely za izolované části.
- j) Během měření dodržujte obecné zásady a znalosti elektrotechniky.
- k) Nefunkční pojistka by měla být nahrazena novou pojistkou stejného typu a specifikace.
- l) Poškozené měřicí kabely vyměňte pouze za stejný model nebo za model se stejnými elektrickými parametry.
- m) Aby nedošlo k úrazu elektrickým proudem a poškození přístrojů, nepřekračujte stanovené limity vstupních signálů.
- n) Během měření je zakázáno měnit rozsah měření.

2.2. BEZPEČNOST NA PRACOVÍŠTI

- a) Se zařízením nepracujte ve výbušném prostředí, například v přítomnosti hořlavých kapalin, plynů nebo prachu
- b) Pokud zjistíte, že zařízení nepracuje správně, nebo je poškozeno, ihned jej vypněte a poruchu nahlaste autorizované osobě.
- c) Pokud máte pochybnosti o tom, zda zařízení funguje správně, kontaktujte servis výrobce.
- d) Opravy zařízení může provádět pouze servis výrobce. Opravy neprovádějte sami!
- e) V případě vzniku požáru k hašení zařízení pod napětím používejte pouze práškové nebo sněhové hasicí přístroje (CO₂).

- f) Je třeba pravidelně kontrolovat stav etiket s bezpečnostními informacemi. V případě, že jsou nečitelné, je třeba etikety vyměnit.
- g) Návod k obsluze uschovejte za účelem jeho pozdějšího použití. V případě předání zařízení třetím osobám musí být spolu se zařízením předán rovněž návod k obsluze.
- h) Obalový materiál a drobné montážní prvky uchovávejte na místě nedostupném pro děti.
- i) Pokud společně s tímto nástrojem používáte nějaké další nářadí, pak musíte dodržovat také jeho návod k použití.

2.3. OSOBNÍ BEZPEČNOST

- a) Zařízení nepoužívejte, jste-li unaveni nebo pod vlivem drog, alkoholu nebo léků, které významně snižují schopnost zařízení ovládat.
- b) 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.
- c) Zařízení není hračka. Dohlížejte na děti, aby si nehrály se zařízením.

2.4. BEZPEČNÉ POUŽÍVÁNÍ ZAŘÍZENÍ

- a) Nepoužívaná zařízení uchovávejte mimo dosah dětí a osob, které nejsou seznámeny se zařízením nebo návodem k obsluze. Zařízení jsou nebezpečná v rukou nezkušených uživatelů.
- b) 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 neohroží žádné nebezpečí. V případě, že zjistíte poškození, nechte zařízení opravit.
- c) Udržujte zařízení mimo dosah dětí.
- d) Opravu a údržbu zařízení by měly provádět pouze kvalifikované osoby za výhradního použití originálních náhradních dílů. Zajistí to bezpečné používání zařízení.
- e) Pro zachování navržené mechanické integrity zařízení neodstraňujte předem namontované kryty nebo neuvolňujte šrouby.
- f) Zapnuté zařízení nenechávejte bez dozoru.
- g) Pravidelně čistěte zařízení, aby nedošlo k trvalému usazování nečistot.
- h) Nezakrývejte vstupní a výstupní otvor vzduchu.
- i) Zařízení není hračka. Čištění a údržbu nesmí provádět děti bez dohledu dospělé osoby.
- j) Nezasahujte do zařízení s cílem změnit jeho parametry nebo konstrukci.
- k) 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! Nákras tohoto produktu naleznete na konci návodu na str. 42.

- LCD displej
- Tlačítko SELECT: Pracuje v rozsahu $\Omega \rightarrow \rightarrow$. Volba testu: odporu, diod, spojitosti obvodu, kapacity, rozsahů: napětí, proudu, typu proudu, rozsahu a jednotky teploty (stisknutím tlačítka). Vypnutí funkce „Auto Power Off“ (stisknutí a podržení tlačítka).
- Tlačítko HOLD: Blokování/odblokování zobrazené hodnoty
- Tlačítko PC-LINK: Zapnutí/vypnutí režimu PC Link
- Tlačítko REL: Uloží aktuálně zobrazenou hodnotu v paměti (referenční hodnota). Nová hodnota (relativní měření) je rozdíl mezi vstupní (měřicí) hodnotou a referenční hodnotou.
- Tlačítko Hz /%: V rozsahu „ACV/ ACA“ nebo „Hz“ stisknutí tlačítka „Hz /%“ pro volbu měření frekvence (Hz) nebo pracovního cyklu (%)
- CDS senzor
- Regulátor: vypnutí přístroje/volba funkce a rozsahu měření
- Vstupní zásuvka: VHz $\Omega \rightarrow \rightarrow$
- Vstupní zásuvka: COM a teplota „-“
- Vstupní zásuvka: μ AmA / BATT a teploty „+“
- Vstupní zásuvka: 20 A
- USB port

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:

POZNÁMKA! Záznam přesnosti: $\pm$ 0,5% odečtu + počet posledních číslic (při teplotě: 18-28 °C a vlhkosti $\leq$ 70 % RH).

- Napětí stejnosměrného proudu

Rozsah	Přesnost	Rozlišení
400mV	0,5% + 2	0,1mV
4V		1mV
40V		10mV
400V	0,8% + 2	100mV
1000V		1V

Ochrana proti přetížení: 100 V DC / 750 Vrms AC.
Impedance: 10 M Ω , více než 100 M Ω na stupnici 400 mV.

- Napětí střídavého proudu

Rozsah	Přesnost	Rozlišení	Frekvence
4V	0,8% + 3	1mV	40~400Hz
40V		10mV	
400V		100mV	
750V	1,2% + 3	1V	40~100Hz

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

Ochrana proti přetížení: 1000 V DC / 750 Vrms AC.

Impedance: 10 M Ω .

- Intenzita stejnosměrného proudu

Rozsah	Přesnost	Rozlišení
400 μ A	1,2% + 2	0,1 μ A
4000 μ A		1 μ A
40mA		10 μ A
400mA		100 μ A
4A	2,0% + 3	1mA
20A		10mA

Ochrana proti přetížení: F 20 A/250 V pojistka 20 A; do 10 sekund bez pojistky, resetovatelné pojistky PPTC 400 mA/250 V

- Intenzita střídavého proudu

Rozsah	Přesnost	Rozlišení	Frekvence
400 μ A	1,5% + 3	0,1 μ A	40~400Hz
4000 μ A		1 μ A	
40mA		10 μ A	
400mA		100 μ A	
4A	2,5% + 5	1mA	
20A		10mA	

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

Ochrana proti přetížení: F 20 A/250 V pojistka 20 A; do 10 sekund bez pojistky, resetovatelné pojistky PPTC 400 mA/250 V

- Odpor

Rozsah	Přesnost	Rozlišení
400 Ω	1,0% + 3	0,1 Ω
4k Ω		1 Ω
40k Ω	1,0% + 2	10 Ω
400k Ω		100 Ω
4M Ω		1k Ω
40M Ω	1,5% + 3	10k Ω

Ochrana proti přetížení: 250 V DC nebo AC rms

- Elektrická kapacita

Rozsah	Přesnost	Rozlišení
51,2nF	3,0% + 10	10pF
512nF		100pF
5,12 μ F		1nF
51,2 μ F	2,5% + 5	10nF
100 μ F		100nF

Ochrana proti přetížení: 250 V DC nebo AC rms

- Frekvence

Rozsah	Přesnost	Rozlišení	Citlivost
5,12Hz	0,1% + 5	0,001Hz	Sinusoida 0,6 Vrms (5,12 MHz: 1,5 V rms)
51,2Hz		0,01Hz	
512Hz		0,1Hz	
5,12kHz		1Hz	
51,2kHz		10Hz	
512kHz		100Hz	
5,12MHz		1kHz	

Ochrana proti přetížení: 250 V DC nebo AC rms

- Pracovní cyklus

Rozsah	Přesnost	Citlivost	Frekvence
0,1%~99%	2,0% + 2	Sinusoida 0,6 V rms	> 10kHz

Ochrana proti přetížení: 250 V DC nebo AC rms

- Teplota (senzor NiCr-NiSi)

Rozsah	Přesnost	Rozlišení
°C	-20~150°C 150~1000°C	3°C + 1 3% + 2
		1°C

Ochrana proti přetížení: resetovatelné pojistky PPTC 400 mA/250 V

- Test diody a signál přerušovaného obvodu

Rozsah	Popis	Podmínky testu
$\rightarrow$	Zobrazení přibližného napětí diody.	Stejný proud cca 0,4 mA. Napětí stejnosměrného proudu cca 1,5V.
$\rightarrow$	Vestavěný bzučák se ozve, když je odpor menší než 100 Ω .	Napětí v otevřeném obvodu 0,5V

Ochrana proti přetížení: resetovatelné pojistky PPTC 400 mA/250 V

- Test baterií

Rozsah	Přesnost	Podmínky testu
1,5V – 12V	2,5% +10	30Ω
		1,8kΩ
		230Ω

Ochrana proti přetížení: 250 V DC nebo AC rms

3.3. PRÁCE SE ZAŘÍZENÍM

3.3.1. NÁVOD K MĚŘENÍ

3.3.1.1. MĚŘENÍ NAPĚTÍ STEJNOMĚRNÉHO/STŘÍDAVÉHO PROUDU

- 1) Připojte černý testovací kabel do zdířky „COM“ a červený testovací kabel do zdířky „VHz “.
- 2) Otočte přepínačem do polohy „V $\approx$ “ a stisknutím tlačítka SELECT přejděte na vybraný test DC / AC.
- 3) Připojte sondy k měřenému zdroji nebo zátěži.
- 4) Přečtěte výsledek z LCD displeje.

3.3.1.2. MĚŘENÍ ODPORU

- 1) Připojte černý měřicí kabel ke zdířce „COM“ a červený měřicí kabel ke zdířce „VHz “.
 - 2) Nastavte otočný přepínač do polohy „Ω “.
 - 3) Připojte měřicí sondy k měřenému zdroji nebo zátěži.
 - 4) Na LCD displeji se zobrazí naměřená hodnota.
- Pozor: Zkontrolujte, že testovaný obvod není pod napětím.
- Maximální zatížení: 250 V rms <10 s.

- Pro změření odporu nad 1 MΩ může stabilizace měřených hodnot trvat několik sekund.
- Pokud není vstup připojen, tj. v otevřeném obvodu, se číslo „OL“ zobrazí, pokud je rozsah překročen.
- Při kontrole odporu obvodu se ujistěte, že testovaný obvod je zcela odpojen od napájení a že všechny kondenzátory jsou zcela vybité.

3.3.1.3. TEST DIODY A KONTINUITY ELEKTRICKÉHO OBVODU

- 1) Připojte černý měřicí kabel ke zdířce „COM“ a červený měřicí kabel ke zdířce „VHz “.
 - 2) Nastavte otočný přepínač do polohy „Ω “.
 - 3) Pro změnu funkce stiskněte tlačítko SELECT pro výběr testu diody nebo testu kontinuity.
 - 4) Stisknutím tlačítka „SELECT“ vyberte test diod.
 - 5) Připojte černý a červený měřicí kabel ke katodě (-) a anodě (+) diody, která má být testována. Odečtěte pokles napětí z displeje.
 - 6) Stisknutím tlačítka „SELECT“ vyberte test kontinuity elektrického obvodu.
 - 7) Připojte sondy ke zkušebnímu obvodu. Pokud je odpor menší než přibližně 100 Ω, bude akustický signál spojitý.
- Pozor: Zkontrolujte, zda testovaný obvod není pod napětím.
- Maximální zatížení: 250 Vrms < 10 s

3.3.1.4. MĚŘENÍ ELEKTRICKÉHO VÝKONU

- 1) Připojte černý měřicí kabel ke zdířce „COM“ a červený měřicí kabel ke zdířce „VHz “.
- 2) Nastavte otočný přepínač do polohy „“.
- 3) Připojte sondy k testovanému prvku.
- 4) Na LCD displeji se zobrazí naměřená hodnota.

Pozor:

- Kondenzátory by měly být před měřením vybity.
- Když testujete vysokokapacitní komponenty, zobrazení finální hodnoty trvá déle (pro rozsah 100 uF bude trvat přibližně 15 sekund).
- Pro zajištění přesnosti měření při testování kondenzátorů s nízkou kapacitou (≤ 1 uF) stiskněte nejprve tlačítko „REL“ a pak pokračujte v měření.
- Maximální zatížení: 250 Vrms < 10 s.

3.3.1.5. MĚŘENÍ FREKVENCE

- 1) Připojte černý měřicí kabel ke zdířce „COM“ a červený měřicí kabel ke zdířce „VHz “.
- 2) Nastavte otočný přepínač do polohy „Hz“.
- 3) Tlačítkem „Hz/%“ nastavte zvolený test: Hz (frekvence) nebo Duty (pracovní cyklus).
- 4) Připojte měřicí sondy k měřenému zdroji nebo zátěži.
- 5) Na LCD displeji se zobrazí naměřená hodnota.

3.3.1.6. MĚŘENÍ TEPLOTY

- 1) Otočte přepínač do polohy „°C/°F“.
 - 2) Připojte černý testovací kabel do zdířky „COM“ a červený testovací kabel do zdířky „μAmA / BATT“.
 - 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 STEJNOMĚRNÉHO PROUDU (DC)/STŘÍDAVÉHO PROUDU (AC)

- 1) Připojte černý měřicí kabel ke zdířce „COM“ a červený měřicí kabel ke zdířce:
 - pro rozsah od 2 A do 20 A: „20 A“,
 - pro rozsah do 400 mA: „μAmA/BATT“.
- 2) Nastavte přepínač do zvolené polohy „uA $\approx$ “, „mA $\approx$ “ nebo „A $\approx$ “, přednastavená funkce je měření odporu, pro změnu funkce stiskněte tlačítko SELECT pro výběr testu diody nebo testu kontinuity elektrického obvodu.
- 3) Tlačítkem SELECT nastavte vybraný test – DC nebo AC.
- 4) Připojte měřicí sondy k měřenému zdroji nebo zátěži.
- 5) Na LCD displeji se zobrazí naměřená hodnota. Spolu s naměřenou hodnotou DC bude indikována i polarizace červeného měřicího kabelu.

3.3.1.8. TEST BATERIÍ

- 1) Připojte černý měřicí kabel ke zdířce „COM“ a červený měřicí kabel ke zdířce „μAmA / BATT“.
- 2) Nastavte otočný přepínač do polohy „“.
- 3) Připojte měřicí sondy k měřenému zdroji nebo zátěži.
- 4) Na LCD displeji se zobrazí naměřená hodnota. (Při nabíjecím proudu cca 25 mA je výsledek měření pozitivní, pokud není nabíjecí proud detekován je výsledek měření negativní.)

3.3.1.9. PC-LINK

Multimetr má funkci sériového výstupu dat. Může být připojen k počítači přes USB rozhraní, díky němuž mohou být naměřená data registrována, analyzována, zpracovávána a tisknuta počítačem. Před použitím této funkce musí být v počítači nainstalován software PC-Link a ovladač USB. (Pozor: software je v angličtině.)

- 1) Musí být nainstalován software dodaný na disku CD.
- 2) Po zapnutí přístroje se na displeji objeví funkce „PC-Link“, pokud zhasne, měla by být aktivována tlačítkem „PC-Link“.
- 3) Připojte počítač k zařízení pomocí kabelu USB.
- 4) Na počítači musí být spuštěn software „PC-Link“. Otevřete menu „SET“, vyberte SET PART. Poté vyberte příslušný port COM.
- 5) Vyberte výchozí vzorkovací frekvenci nebo vyberte jinou požadovanou vzorkovací frekvenci. Stisknutím tlačítka OK dokončete nastavení.
- 6) Pro měření a zobrazení synchronizovaných dat nebo grafů v softwarovém rozhraní stiskněte Start v PC-LINK SOFT.
- 7) Chcete-li funkci datového připojení vypnout, stiskněte tlačítko „PC-Link“, aby symbol „PC-Link“ zmizel z displeje.

3.3.2. POKYNY PRO POUŽITÍ

- Při překročení rozsahu indikace se zobrazí zpráva „OL“.
- Zařízení se automaticky vypne po 15 minutách nečinnosti. Stiskněte tlačítko SELECT pro deaktivaci automatického vypínání zařízení.
- Když se objeví symbol , vyměňte baterii.
- Zobrazení trojúhelníku s vykřičníkem znamená:
 - » že nelze použít napětí vyšší než 1000 V, je možné zobrazit vyšší napětí, ale může poškodit vnitřní obvody přístroje nebo způsobit úraz elektrickým proudem.
 - » že maximální proud mA zásuvky je 400 mA a maximální proud 20 A je 20 A, překročení těchto limitů zničí pojistku. Protože rozsah 20 A není chráněn, doba měření by měla být kratší než 1 sekunda, aby nedošlo k přehřátí obvodu.
- Při měření vysokého napětí buďte opatrní – hrozí nebezpečí úrazu elektrickým proudem.

3.4. ČIŠTĚNÍ A ÚDRŽBA

- a) K čištění povrchu zařízení použijte 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 otrejte 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.
- m) Aby nedošlo k úrazu elektrickým proudem, před výměnou pojistky odpojte měřicí kabely od měřicích obvodů. Pro ochranu proti požáru vyměňte použité pojistky pouze za pojistku s parametry F 200 mA/250 V.
- n) Přístroj nepoužívejte, pokud není zadní kryt řádně uzavřen a zajištěn šroubem.

INÁVOD K BEZPEČNÉMU ODSTRANĚNÍ AKUMULÁTORŮ A BATERIÍ.

V zařízení se používají baterie 9 V(6F22).

Pro montáž baterií:

1. Otevřete kryt baterií na zadní straně přístroje pomocí šroubováku.
 2. Vložte baterie odpovídající technickým parametrům.
 3. Zavřete a zasuňte kryt baterií.
- Vybíjení 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 sběrných elektrických a elektronických zařízení. O tom informuje symbol umístěný na zařízení, v návodu k obsluze nebo na obalu. Komponenty použité v zařízení jsou vhodné pro užitkování v souladu s jejich označením. Díky užitkování, recyklaci nebo jiným způsobům využití opotřebených zařízení významně přispíváte k ochraně životního prostředí. Informace o příslušné sběrné opotřebených zařízení poskytne místní obecní nebo městský úřad.

MANUEL D'UTILISATION

DÉTAILS TECHNIQUES

Description des paramètres	Valeur des paramètres
Nom du produit	Testeur de batterie multimètre
Modèle	SBS-DM-1000USB
Type de batterie	9V(6F22)
Puissance nominale [W]	3
Protection contre les surtensions	CATIII 1000
Plage de mesure de la tension du courant continu/courant alternatif	400mV~1000V/ 4V~750V
Plage de mesure de l'intensité du courant continu/courant alternatif	400µA~20A/ 400µA~20A
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/ 5.12Hz~5.12MHz/ 1%~99%
Classe de protection IP	IP20
Lecture maximale	4000
Température de fonctionnement/ Humidité relative de travail [°C/ RH]	0~40/<85
Température de stockage/ Humidité relative de stockage [°C/ %RH]	-10~50/<85
Dimensions [mm]	180x88x52
Poids [kg]	0,320

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.

SYMBOLES

	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 < Testeur de batterie 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

- Lors de la mesure de la tension, assurez-vous que le bouton est réglé sur la plage correcte.
- Faites particulièrement attention lorsque vous mesurez une tension supérieure à DC 60V, AC 30V.
- Si possible, évitez de connecter l'appareil à des circuits sous tension.
- 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.
- Avant de prendre des mesures, assurez-vous que la fonction et la plage de mesure appropriées ont été sélectionnées.
- 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.
- 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.
- 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 ».
- Lors de la mesure, tenez les câbles par les parties isolées.
- Suivez les principes généraux et les connaissances en électrotechnique pendant la réalisation des mesures.
- Le fusible utilisé doit être remplacé par un nouveau du même type et avec les mêmes spécifications.
- Remplacez les câbles de mesure endommagés uniquement avec les câbles du même modèle ou avec les mêmes paramètres électriques.
- Pour éviter tout choc électrique et tout dommage aux instruments, ne dépassez pas les limites spécifiées pour les signaux d'entrée.

- Il est interdit de changer la position du commutateur de plage pendant la mesure.

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. 42

- Écran LCD.
- Bouton SELECT : Fonctionne dans la plage
- Bouton HOLD: Verrouille/déverrouille la valeur affichée.
- Bouton PC-LINK : Active/Désactive le mode PC
- Bouton REL : Enregistre la valeur actuellement affichée dans la mémoire (valeur de référence). La nouvelle valeur (mesure relative) est la différence entre la valeur d'entrée (mesure) et la valeur de référence.
- Bouton Hz /% : Dans la plage « ACV / ACA » ou « Hz », appuyez sur le bouton « Hz /% » pour sélectionner la mesure de fréquence (Hz) ou de rapport cyclique (%).
- Capturateur CDS
- Sélecteur : éteindre l'appareil/sélectionner la fonction et la plage de mesure.
- Borne d'entrée : VHz
- Borne d'entrée : COM et température « - »
- Borne d'entrée : µA mA / BATT et température « + »
- Borne d'entrée : 20A
- Port USB

09.07.2019

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: 18-28°C, et un taux d'humidité de $\leq 70\%$ RH).

• Tension du courant continu

Plage	Précision	Résolution
400mV	0,5% + 2	0,1mV
4V		1mV
40V		10mV
400V		100mV
1000V	0,8% + 2	1V

Protection contre les surcharges : 1 000 V CC/750 Vrms CA
Impédance : 10 M Ω , plus que 100 M Ω sur une échelle 400 mV.

• Tension du courant alternatif

Plage	Précision	Résolution	Fréquence
4V	0,8% + 3	1mV	40~400Hz
40V		10mV	
400V		100mV	
750V	1,2% + 3	1V	40~100Hz

Détection moyenne : calibré à RMS (la valeur efficace moyenne) d'une onde sinusoïdale.

Protection contre les surcharges : 1000 V CC/750 Vrms CA
Impédance : 10 M Ω .

• Intensité du courant continu

Plage	Précision	Résolution
400 μ A	1,2% + 2	0,1 μ A
4000 μ A		1 μ A
40mA		10 μ A
400mA		100 μ A
4A	2,0% + 3	1mA
20A		10mA

Protection contre les surcharges : Fusible F 20A / 250V 20A; jusqu'à 10 secondes sans fusible, fusibles PPTC 400mA / 250V réinitialisables.

• Intensité du courant alternatif

Plage	Précision	Résolution	Fréquence
400 μ A	1,5% + 3	0,1 μ A	40~400Hz
4000 μ A		1 μ A	
40mA		10 μ A	
400mA		100 μ A	
4A	2,5% + 5	1mA	
20A		10mA	

Détection moyenne : calibré à RMS (la valeur efficace moyenne) d'une onde sinusoïdale.

Protection contre les surcharges : Fusible F 20A / 250V 20A; jusqu'à 10 secondes sans fusible, fusibles PPTC 400mA / 250V réinitialisables.

• Résistance

Plage	Précision	Résolution
400 Ω	1,0% + 3	0,1 Ω
4k Ω	1,0% + 2	1 Ω
40k Ω		10 Ω
400k Ω		100 Ω
4M Ω		1k Ω
40M Ω	1,5% + 3	10k Ω

Protection contre les surcharges : 250V DC ou AC rms

• Capacité électrique

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

Protection contre les surcharges : 250V DC ou AC rms

• Fréquence

Plage	Précision	Résolution	Sensibilité
5,12Hz	0,1% + 5	0,001Hz	Sinusoïde 0,6 V rms (5,12 MHz : 1,5 V rms)
51,2Hz		0,01Hz	
512Hz		0,1Hz	
5,12kHz		1Hz	
51,2kHz		10Hz	
512kHz		100Hz	
5,12MHz		1kHz	

Protection contre les surcharges : 250V DC ou AC rms

• Cycle de service

Plage	Précision	Sensibilité	Fréquence
0,1%~99%	2,0% + 2	Sinusoïde 0,6 V rms	>10kHz

Protection contre les surcharges : 250V DC ou AC rms

• Température (capteur NiCr-NiSi)

Plage	Précision	Résolution
°C	-20~150°C	3°C + 1
	150~1000°C	3% + 2
		1°C

Protection contre les surcharges : fusibles PPTC 400mA/250V réinitialisables.

• Test de diode et signal du circuit interrompu

Plage	Description	Conditions de test
	Affichage de la tension approximative de la diode..	Courant continu environ 0,4 mA. Tension du courant continu environ 1,5V.
	La sonnerie intégrée retentit lorsque la résistance est inférieure à 100 Ω .	Tension de circuit ouvert environ 0,5V

Protection contre les surcharges : fusibles PPTC 400mA/250V réinitialisables.

• Test de batterie

Plage	Description	Conditions de test
1,5V – 12V	2,5% + 10	30 Ω
		1,8k Ω
		230 Ω

Protection contre les surcharges : 250V DC ou AC rms

3.3. UTILISATION DE L'APPAREIL

3.3.1. INSTRUCTIONS DE MESURE

3.3.1.1. TENSION DU COURANT CONTINU / COURANT ALTERNATIF

- 1) Connectez le câble de mesure noir à la prise « COM » et le câble de mesure rouge à la prise « VHz  ».
- 2) Réglez le bouton sur la position « V  » Appuyez le bouton SELECT, pour passer aux tests CC / CA
- 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. MESURE DE RÉSISTANCE

- 1) Connectez le câble de mesure noir à la prise « COM » et le câble de mesure rouge à la prise « VHz  ».
 - 2) Réglez le bouton sur la position « Ω  ».
 - 3) Connectez les sondes à la source ou à la charge à mesurer.
 - 4) 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
Attention:
• Pour mesurer une résistance supérieure à 1 M Ω , une lecture stable peut prendre plusieurs secondes.
 - Lorsque l'entrée n'est pas connectée, c'est-à-dire en circuit ouvert, le chiffre « OL » sera affiché si la plage est dépassée.
 - Lors de la vérification de la résistance du circuit, assurez-vous que le circuit à tester est complètement déconnecté de l'alimentation et que tous les condensateurs sont complètement déchargés.

3.3.1.3. 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 « VHz  ».
 - 2) Réglez le bouton sur la position « Ω  ».
 - 3) Pour changer de fonction, appuyez sur le bouton SELECT afin de sélectionner le test de diode ou de continuité du circuit électrique.
 - 4) Appuyez sur le bouton « SELECT » pour sélectionner le test de diode.
 - 5) 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.
 - 6) Appuyez sur « SELECT » pour sélectionner le test de continuité du circuit électrique.
 - 7) Connectez les sondes au circuit à tester. Le signal acoustique sera continu si la résistance est inférieure à environ 100 Ω .
- 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 « VHz  ».
 - 2) Réglez le bouton sur la position «  ».
 - 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 100 μ F, il faudra environ 15 secondes).
 - Lors des tests de condensateurs à faible capacité ($\leq 1\mu$ F), 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 « VHz  ».
- 2) Réglez le bouton sur la position de la plage « Hz ».
- 3) Définissez le test sélectionné avec le bouton « Hz/% »: Hz (fréquence) ou Duty (cycle de service).
- 4) Connectez les sondes à la source ou à la charge pour effectuer la mesure.
- 5) Lisez le résultat sur l'écran LCD.

3.3.1.6. MESURE DE LA TEMPÉRATURE

- 1) Réglez le bouton sur la position « °C/°F ».
 - 2) Connectez le câble de mesure noir à la prise « COM » et le câble de mesure rouge à la prise « μ A/BATT ».
 - 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 CONTINUE (DC) / COURANT ALTERNATIF (AC)

- 1) Connectez le câble de mesure noir à la prise « COM » et le câble de mesure rouge à la prise :
 - Pour la plage de 2A à 20A : « 20A »
 - Pour la plage allant jusqu'à 400mA : « μ A / BATT »
- 2) Réglez le bouton sur la position sélectionnée de la plage « uA  », « mA  » ou « A  ». La fonction pré-réglée correspond à la mesure de la résistance. Pour modifier la fonction, appuyez sur la touche SELECT pour sélectionner le test de diode ou de continuité du circuit électrique.
- 3) Définissez le test sélectionné - DC ou AC avec le bouton SELECT.
- 4) Connectez les sondes à la source ou à la charge pour effectuer la mesure.
- 5) Lisez le résultat sur l'écran LCD. Avec la valeur de mesure DC, la polarisation du fil rouge d'essai sera indiquée.

3.3.1.8. TEST DE BATTERIE

- 1) Connectez le câble de mesure noir à la prise « COM », et le câble de mesure rouge à la prise « μ A/BATT ».
- 2) Réglez le bouton sur la position «  ».
- 3) Connectez les sondes à la source ou à la charge pour effectuer la mesure.
- 4) Lisez le résultat sur l'écran LCD. (Mesure positive quand le courant de charge : est d'environ 25 mA, en l'absence de courant de charge, la mesure est négative).

3.3.1.9. PC-LINK

Le compteur possède la fonction de sortie de données série. Il peut être connecté à un ordinateur via une interface USB, grâce à laquelle les données de mesure peuvent être enregistrées, analysées, traitées et imprimées par ordinateur. Avant d'utiliser cette fonction, le logiciel PC-Link et le pilote USB doivent être installés sur votre ordinateur. (Remarque : le logiciel est en version anglaise.)

- 1) Le logiciel inclus sur le CD doit être installé.
- 2) Après la mise sous tension de l'appareil, la fonction « PC-Link » apparaît à l'écran. Si elle s'éteint, activez-la à l'aide du bouton « PC-Link ».
- 3) Connectez l'ordinateur à l'appareil avec un câble USB.
- 4) Le logiciel « PC-Link » doit être exécuté sur l'ordinateur. Ouvrez le menu « SET » sélectionnez SET PART. Ensuite, sélectionnez le port COM approprié.
- 5) Sélectionnez la fréquence d'échantillonnage par défaut ou sélectionnez une autre fréquence d'échantillonnage souhaitée. Appuyez sur le bouton OK pour terminer les réglages.
- 6) Appuyez sur Démarrer dans PC-LINK SOFT pour mesurer et afficher les données synchronisées ou les graphiques dans l'interface du logiciel.
- 7) Pour désactiver la fonction de connexion de données, appuyez sur la touche « PC-LINK » de sorte que le symbole « PC-LINK » disparaisse de l'écran.

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.
- L'affichage d'un triangle avec un point d'exclamation signifie :
 - » Que la tension supérieure à 1000 V ne puisse pas être appliquée, il est possible de montrer une tension supérieure, mais elle peut détruire les circuits internes de l'appareil ou provoquer un choc électrique.
 - » Que le courant maximal de la prise mA est de 400 mA et que le courant maximal pour 20A est de 20A ; le dépassement de ces limites détruira le fusible. La plage de 20 A n'étant pas protégée, le temps de mesure doit être inférieur à 1 seconde pour éviter toute surchauffe du circuit.
- Faites attention lorsque vous mesurez des tensions élevées au risque de choc électrique.

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.
- m) Pour éviter tout choc électrique, débranchez les câbles de mesure des circuits de mesure avant de remplacer le fusible. Pour vous protéger contre le feu, remplacez les fusibles usés uniquement par des fusibles aux paramètres F-200mA / 250V.
- n) N'utilisez pas l'appareil tant que le capot arrière n'est pas correctement fermé et fixé avec une vis.

RECYCLAGE SÉCURITAIRE DES ACCUMULATEURS ET DES PILES

Les piles suivantes sont utilisées dans l'appareil : 9V(6F22).

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-DM-1000USB
Tipo di batteria	9V(6F22)
Potenza nominale [W]	3
Protezione contro i sovraccarichi	CATIII 1000
Campo di misurazione della tensione della corrente continua/alternata	400mV~1000V/ 4V~750V
Campo di misurazione dell'ampereaggio della corrente continua/ alternata	400µA~20A/ 400µA~20A
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/ 5.12Hz~5.12MHz/ 1%~99%
Classe di protezione IP	IP20
Lettura massima	4000
Temperatura di esercizio/ Umidità relativa [°C/%RH]	0~40/<85
Temperatura ambiente circostante/ Umidità relativa ambiente circostante [°C/%RH]	-10~50/<85
Dimensioni [mm]	180x88x52
Peso [kg]	0,320

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

	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'IMPIEGO

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 DC 60V, AC 30V.
- 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 ganne.
- 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.
- Un fusibile consumato deve essere sostituito da uno nuovo dello stesso tipo e delle stesse caratteristiche.
- Sostituire i puntali di misura difettosi solo per lo stesso modello o con le stesse proprietà elettriche. Per evitare scosse elettriche e danni agli strumenti, non superare i limiti specificati per il segnale di ingresso.
- È vietato modificare la posizione dell'interruttore di range di misura durante la misurazione.

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 lontano 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. 42.

- Display LCD.
- Pulsante SELECT: funziona in $\Omega \rightarrow \rightarrow$ intervallo. 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). Disattivare la funzione „Auto Power Off“ (premere e tenere premuto il pulsante).
- Pulsante HOLD: blocca/ sblocca il valore visualizzato.
- Pulsante PC-LINK: attivazione/disattivazione della modalità PC Link.
- Pulsante REL: memorizzazione del valore attuale mostrato (valore di riferimento). Il nuovo valore (misura relativa) è la differenza tra il valore di ingresso (di misura) e il valore di riferimento.
- Pulsante Hz/%: nella posizione „ACV/ ACA“ o „Hz“ premere il pulsante „Hz/%“ per scegliere la misura della frequenza (Hz) o il ciclo di lavoro (%)
- Sensore CDS.
- Manopola rotante: spegnimento del dispositivo/ selezione delle funzioni e del campo di misurazione.
- Terminale di ingresso: VHz $\Omega \rightarrow \rightarrow$
- Terminale di ingresso: COM e temperatura „-“
- Terminale di ingresso: µAmA / BATT e temperatura „+“
- Terminale di ingresso: 20 A
- Uscita USB

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.

Parametri (elettrici) dettagliati di misura:



La precisione: ± % di lettura + numero delle ultime cifre (a temperatura: 18-28°C e umidità ≤ 70% RH).

• Tensione in corrente continua

Campo di misura	Precisione	Risoluzione
400mV	0,5% +2	0,1mV
4V		1mV
40V		10mV
400V		100mV
1000V	0,8% +2	1V

Protezione da sovraccarico: 1000V DC/750Vrms AC
Impedenza: 10MΩ, superiore a 100MΩ in scala 400mV.

• Tensione in corrente alternata (RMS)

Campo di misura	Precisione	Risoluzione	Frequenza
4V	0,8% +3	1mV	40~400Hz
40V		10mV	
400V		100mV	
750V	1,2% +3	1V	40~100Hz

Risposta media: calibrata in RMS (radice quadrata) dell'onda sinusoidale.
Protezione da sovraccarico: 1000V DC/750Vrms AC
Impedenza: 10MΩ.

• Corrente continua

Campo di misura	Precisione	Risoluzione
400μA	1,2% + 2	0.1μA
4000μA		1μA
40mA		10μA
400mA		100μA
4A	2,0% + 3	1mA
20A		10mA

Protezione da sovraccarico: F 20A/ 250V fusibile 20A; fino a 10 secondi senza fusibile, fusibili ripristinabili PPTC 400mA/250V

• Corrente alternata

Campo di misura	Precisione	Risoluzione	Frequenza
400μA	1,5% + 3	0.1μA	40~400Hz
4000μA		1μA	
40mA		10μA	
400mA		100μA	
4A	2,5% + 5	1mA	
20A		10mA	

Risposta media: calibrata in RMS (radice quadrata) dell'onda sinusoidale.
Protezione da sovraccarico: F 20A/ 250V fusibile 20A; fino a 10 secondi senza fusibile, fusibili ripristinabili PPTC 400mA/250V

• Resistenza

Campo di misura	Precisione	Risoluzione
400Ω	1,0% + 3	0.1Ω
4kΩ	1,0% + 2	1Ω
40kΩ		10Ω
400kΩ		100Ω
4MΩ		1kΩ
40MΩ	1,5% +3	10kΩ

Protezione da sovraccarico: 250V CC o CA rms

• Capacità elettrica

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

Protezione da sovraccarico: 250V CC o CA rms

• Frequenza

Campo di misura	Precisione	Risoluzione	Sensibilità
5,12Hz	0.1% +5	0,001Hz	Sinusoide 0,6 V rms (5,12 MHz: 1,5 V rms)
51,2Hz		0,01Hz	
512Hz		0,1Hz	
5,12kHz		1Hz	
51,2kHz		10Hz	
512kHz		100Hz	
5,12MHz		1kHz	

Protezione da sovraccarico: 250V CC o CA rms

• Ciclo del lavoro

Campo di misura	Precisione	Sensibilità	Frequenza
0,1%~99%	2,0% + 2	Sinusoide 0,6 V rms	>10kHz

Protezione da sovraccarico: 250V CC o CA rms

• Temperatura (sensore NiCr-NiSi)

Campo di misura	Precisione	Risoluzione
°C	-20~150°C	3°C +1
	150~1000°C	3% +2

Protezione da sovraccarico: fusibili ripristinabili PPTC 400mA/250V

• Prova dei diodi e test di continuità

Posizione	Descrizione	Condizioni di prova
	Visualizzazione della tensione approssimativa del diodo LED.	Corrente continua di circa 0,4 mA. Tensione in corrente continua di circa 1,5V.
	Il cicalino integrato emette un segnale acustico se la resistenza è inferiore a 100 Ω.	Tensione del circuito aperto di circa 0,5V

Protezione da sovraccarico: fusibili ripristinabili PPTC 400mA/250V

• Test della batteria

Campo di misura	Precisione	Condizioni di prova
1,5V – 12V	2,5% +10	30Ω
		1,8kΩ
		230Ω

Protezione da sovraccarico: 250V CC o CA rms

3.3. LAVORARE CON IL DISPOSITIVO

3.3.1. ISTRUZIONI DI MISURAZIONE

3.3.1.1. TENSIONE IN CORRENTE CONTINUA/ALTERNATA

- 1) Collegare il cavo di misura nero al terminale di ingresso "COM" e il cavo rosso al terminale "VHz
- 2) Portare il commutatore rotante nella posizione "V
- 3) Premere il pulsante SELECT per passare al test CC / CA selezionato
- 3) Collegare le sonde alla fonte o al carico in prova.
- 4) Leggere il risultato sul display LCD.

3.3.1.2. MISURAZIONE DELLA RESISTENZA

- 1) Collegare il cavo di misura nero alla presa "COM" e quello rosso alla presa „VHz
- 2) Impostare la manopola nella posizione "Ω
- 3) Collegare le sonde di misura alla fonte o al carico destinato per eseguire la misurazione.
- 4) Leggere il risultato sul display LCD.

Attenzione: assicurarsi che il circuito in prova non sia sotto tensione.

Carico massimo: 250 V rms <10 s

Attenzione:

- Per la misurazione di una resistenza superiore a 1MΩ, possono essere necessari alcuni secondi per ottenere una lettura stabile.
- Quando l'ingresso non è collegato, cioè in un circuito aperto, "OL" verrà visualizzato al superamento del range.
- Durante il controllo della resistenza del circuito, occorre assicurarsi che il circuito testato sia completamente scollegato dall'alimentazione e che tutti i condensatori siano completamente scarichi.

3.3.1.3. TEST DEL DIODO E DELLA CONTINUITÀ DEL CIRCUITO

- 1) Collegare il cavo di misura nero alla presa "COM" e quello rosso alla presa „VHz "
- 2) Impostare la manopola nella posizione "Ω "
- 3) Per modificare la funzione, premere il tasto SELECT per selezionare un LED o un test di continuità elettrica.
- 4) Premere il tasto "SELECT" per selezionare il test del diodo.
- 5) Collegare i cavi di misura neri e rossi al catodo (-) e all'anodo (+) del diodo testato, leggere sul display il valore della caduta di tensione.
- 6) Premere il tasto "SELECT" per selezionare il test di continuità elettrica.
- 7) Collegare le sonde al circuito da testare. Se la resistenza sarà inferiore a circa 100Ω, il segnale acustico sarà continuo.

Nota: Assicurarsi che il circuito testato non sia "sotto tensione". Carico massimo: 250 V rms <10 s

3.3.1.4. MISURAZIONE DELLA CAPACITÀ ELETTRICA

- 1) Collegare il cavo di misura nero alla presa "COM" e quello rosso alla presa „VHz
- 2) Impostare la manopola nella posizione "
- 3) Collegare le sonde di misura al componente testato.
- 4) Leggere il risultato sul display LCD.

Attenzione:

- I condensatori dovrebbero essere scaricati prima della misurazione.
- Durante i test di componenti ad alta capacità, la lettura potrebbe richiedere più tempo prima che venga visualizzato il valore finale (per l'intervallo di 100uF ci vorranno circa 15 secondi).
- Durante il test dei condensatori a bassa capacità ($\leq 1\mu F$), al fine di garantire la precisione della misurazione, premere prima "REL" e poi continuare la misurazione.
- Carico massimo: 250 V rms <10 s.

3.3.1.5. MISURAZIONE DELLA FREQUENZA

- 1) Collegare il cavo di misura nero alla presa "COM" e quello rosso alla presa „VHz
- 2) Impostare la manopola nella posizione del range "Hz"
- 3) Impostare il test selezionato con il pulsante "Hz/ %": Hz (frequenza) o Duty (ciclo del lavoro).
- 4) Collegare le sonde alla fonte o al carico pal fine di eseguire la misura.
- 5) Leggere il risultato sul display LCD.

3.3.1.6. MISURAZIONE DELLA TEMPERATURA

- 1) Portare la manopola nella posizione "°C/°F "
 - 2) Collegare il cavo di misura nero al terminale di ingresso "COM" e il cavo rosso al terminale "μA mA / BATT "
 - 3) Collegare la sonda al punto di misura della temperatura selezionato.
 - 4) Leggere il risultato sul display LCD.
- Carico massimo: 250 V rms <10 s
- A. La funzione di temperatura indica un numero a caso, per effettuare la misurazione, posizionare la termocoppia nel punto di misura.
- B. 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 DELLA CORRENTE CONTINUA (CC) / ALTERNATA (CA)

- 1) Collegare il cavo di misura nero alla presa "COM" e quello rosso alla presa:
 - per il range da 2 A a 20: "20A"
 - per il range fino a 300mA: „μAmA / BATT”.
- 2) Impostare la manopola nella posizione desiderata del range "uA $\sim$ ", „mA $\sim$ " o „A $\sim$ ", la funzione preimpostata è la misurazione della resistenza. Per cambiare la funzione, premere il pulsante SELECT per selezionare il test del diodo o il test di continuità elettrica.
- 3) Impostare il test selezionato - CC o CA - con il tasto SELECT.
- 4) Collegare le sonde ad una fonte o ad un carico per effettuare la misurazione.
- 5) Leggere il risultato sul display LCD. Insieme al valore di misurazione CC, viene indicata la polarità del cavo di misura rosso.

3.3.1.8. TEST DELLA BATTERIA

- 1) Collegare il cavo di misura nero alla presa "COM" e quello rosso alla presa „μAmA / BATT”.
- 2) Impostare la manopola nella posizione "  ”.
- 3) Collegare le sonde ad una fonte o ad un carico per effettuare la misurazione.
- 4) Leggere il risultato sul display LCD (Misurazione positiva quando la corrente di carica è di circa 25 mA, quando non c'è corrente di carica allora la misurazione è negativa).

3.3.1.9. PC-LINK

Il misuratore ha una funzione di uscita dati seriali. Il dispositivo può essere collegato ad un computer tramite interfaccia USB in modo che i dati di misura possano essere registrati, analizzati, elaborati e stampati dal computer. Prima di utilizzare questa funzione, è necessario installare sul computer il software PC-Link e il driver USB. (Nota: il software è in lingua inglese.)

- 1) Installare il software fornito in dotazione sul CD.
- 2) Dopo l'accensione del dispositivo, il display mostrerà la funzione "PC-Link". Nel caso in cui si spenga, attivarla con il pulsante "PC-Link".
- 3) Collegare il computer al dispositivo utilizzando il cavo USB.
- 4) Avviare il software "PC-Link" sul computer. Aprire il menu "SET", selezionare SET PART. Quindi selezionare il port COM appropriato.
- 5) Selezionare la frequenza di campionamento predefinita o selezionare un'altra frequenza di campionamento desiderata. Premere OK per completare le impostazioni.
- 6) Premere Start in PC-LINK SOFT per misurare e visualizzare i dati o i grafici sincronizzati nell'interfaccia del software.
- 7) Per disabilitare la funzione di connessione dati, premere il pulsante "PC-LINK" finché il simbolo "PC-LINK" scompare dal display

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 SELECT per disattivare lo spegnimento automatico.
- All'apparire del simbolo , sostituire le batterie.
- La comparsa di un triangolo con punto esclamativo indica che:
 - » non è possibile inserire una tensione superiore a 1000 V, può essere visualizzata una tensione superiore, ma essa potrebbe danneggiare i circuiti interni dell'unità o causare scosse elettriche.
 - » la corrente massima della presa mA è di 400mA e la corrente massima della presa 20A è di 20A, il superamento di questi limiti distruggerà il fusibile. Dato che la gamma 20A non è protetta, il tempo di misurazione dovrebbe essere inferiore a 1 secondo per evitare il surriscaldamento del circuito
- Prestare attenzione quando si misurano alte tensioni per evitare la possibilità di scosse elettriche.

3.4. PULIZIA E MANUTENZIONE

- a) Per pulire la superficie utilizzare solo detergenti senza ingredienti corrosivi.
- b) Dopo la pulizia, prima di riutilizzare l'apparecchio, asciugare tutte le parti.
- c) 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.
- d) Effettuare controlli regolari del dispositivo per mantenerlo efficiente e privo di danni.
- e) Per la pulizia utilizzare un panno morbido.
- f) Non lasciare la batteria nel dispositivo se il funzionamento viene interrotto per un lungo periodo di tempo.
- g) Proteggere lo strumento dall'umidità. In caso venga bagnato, asciugarlo immediatamente. I liquidi possono contenere minerali corrosivi per i circuiti elettronici.
- h) 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.
- i) Manipolare lo strumento con delicatezza e attenzione. La caduta potrebbe danneggiare circuiti stampati e causare il funzionamento anomalo dello strumento.
- j) Proteggere lo strumento da polvere e sporco.
- k) 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.
- l) Per evitare scosse elettriche, scollegare i cavi di misura dai circuiti di misura prima di sostituire il fusibile. Per proteggersi dal rischio di incendio, sostituire i fusibili usurati solo con fusibili F-200mA / 250V.
- m) Non utilizzare l'apparecchio fino a quando il coperchio posteriore non è ben chiuso e fissato con la vite.

SMALTIMENTO SICURO DELLE BATTERIE E DELLE PILE

Nel dispositivo vengono utilizzate le seguenti batterie: 9V(6F22).

Per inserire le batterie:

1. Aprire il coperchio del vano batterie sul retro tramite un cacciavite.
 2. Inserire batterie con adeguate caratteristiche tecniche.
 3. 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.

DATOS TÉCNICOS

Parámetro - Descripción	Parámetro - Valor
Nombre del producto	Multímetro con comprobador de baterías
Modelo	SBS-DM-1000USB
Tipo de batería	9V(6F22)
Potencia nominal [W]	3
Protección contra sobretensiones	CATIII 1000
Rango de medición de voltaje DC / AC	400mV~1000V/ 4V~750V
Rango de medición de intensidad DC / AC	400µA~20A/ 400µA~20A
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/ 5.12Hz~5.12MHz/ 1%~99%
Clase de protección IP	IP20
Lectura máxima	4000
Temperatura de trabajo/ Humedad relativa de trabajo [°C/%RH]	0~40/<85
Temperatura de almacenaje/ Humedad relativa de almacenaje [°C/%RH]	-10~50/<85
Dimensiones [mm]	180x88x52
Peso [kg]	0,320

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 comprobador de baterías>. ¡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 DC 60V, AC 30V.
- 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.
- El fusible usado debe reemplazarse por uno nuevo del mismo tipo y especificación.
- Reemplace los cables de prueba dañados solo con el mismo modelo o con los mismos parámetros eléctricos.
- Para evitar descargas eléctricas y daños a los instrumentos, no exceda los límites especificados de las señales de entrada.
- Está prohibido cambiar la posición del interruptor de rango durante la medición.

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

2.3. SEGURIDAD PERSONAL

- 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.
- 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.
- Este aparato no es un juguete. Debe controlar que los niños no jueguen con él.

2.4. MANEJO SEGURO DEL APARATO

- 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.
- 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.
- Mantenga la unidad fuera del alcance de los niños.
- 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.
- A fin de asegurar la integridad operativa del dispositivo, no se deben retirar las cubiertas o los tornillos instalados de fábrica.
- No deje este equipo sin supervisión mientras esté en funcionamiento.
- Limpie regularmente el dispositivo para evitar que la suciedad se incruste permanentemente.

- ¡No cubra la entrada ni la salida de aire!
- 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. Se prohíbe realizar cambios en la construcción del dispositivo para modificar sus parámetros o diseño.
- 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. 42.

- Pantalla LCD.
- Botón SELECT: Opera en el rango $\Omega \rightarrow \rightarrow \rightarrow$. Selección de prueba: resistencia, diodos, continuidad de circuito, capacidad, rangos (voltaje, corriente, tipo de corriente, rango y temperatura (presionando el botón)). Para desactivar la función "Auto Power Off" (apagado automático) mantenga presionado el botón.
- Botón HOLD: Bloqueo/desbloqueo del valor mostrado.
- Botón PC-LINK: Activar/desactivar el modo PC Link
- Botón REL: Almacenamiento del valor actual en la memoria (valor de referencia). El nuevo valor (medición relativa) es la diferencia entre el valor de entrada (medición) y el valor de referencia.
- Botón Hz/%: En el rango "ACV/ACA" o "Hz", presione el botón "Hz/%" para seleccionar la frecuencia (Hz) o el ciclo de trabajo (%).
- Sensor de CDS
- Mando: apagar el dispositivo / seleccionar la función y el rango de medición.
- Ranura de entrada: VHz $\Omega \rightarrow \rightarrow \rightarrow$
- Ranura de entrada: COM y temperatura "-"
- Toma de entrada: µA mA / BATT y temperatura "+"
- Ranura de entrada: 20 A
- Puerto USB

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: ± % de la lectura + la cantidad de las últimas cifras (a temperatura de 18-28°C, y humedad relativa de ≤ 70%).

• Tensión de la corriente continua

Rango	Precisión	Resolución
400mV	0,5% + 2	0,1mV
4V		1mV
40V		10mV
400V		100mV
1000V	0,8% + 2	1V

Protección frente a sobrecargas: 1000V DC/750Vrms AC
Impedancia: 10MΩ, más de 100MΩ en la escala de 400mV.

• Tensión de la corriente alterna

Rango	Precisión	Resolución	Frecuencia
4V	0,8% + 3	1mV	40~400Hz
40V		10mV	
400V		100mV	
750V	1,2% + 3	1V	40~100Hz

Detección media: calibrada en RMS (media cuadrática) de la onda sinusoidal. Protección frente a sobrecargas: 1000V DC/750Vrms AC
Impedancia: 10MΩ.

• Intensidad de la corriente continua

Rango	Precisión	Resolución
400μA	1,2% + 2	0,1μA
4000μA		1μA
40mA		10μA
400mA		100μA
4A	2,0% + 3	1mA
20A		10mA

Protección de sobrecarga: F 20A / 250V fusible 20A; durante 10 segundos sin fusible, fusibles reajustables PPTC 400mA/250V

• Intensidad de la corriente alterna

Rango	Precisión	Resolución	Frecuencia
400μA	1,5% + 3	0,1μA	40~400Hz
4000μA		1μA	
40mA		10μA	
400mA		100μA	
4A	2,5% + 5	1mA	
20A		10mA	

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

Protección de sobrecarga: F 20A / 250V fusible 20A; durante 10 segundos sin fusible, fusibles reajustables PPTC 400mA/250V

• Resistencia

Rango	Precisión	Resolución
400Ω	1,0% + 3	0,1Ω
4kΩ	1,0% + 2	1Ω
40kΩ		10Ω
400kΩ		100Ω
4MΩ		1kΩ
40MΩ	1,5% + 3	10kΩ

Protección de sobrecarga: 250V DC o AC rms

• Capacidad eléctrica

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

Protección de sobrecarga: 250V DC o AC rms

• Frecuencia

Rango	Precisión	Resolución	Sensibilidad
5,12Hz	0,1% + 5	0,001Hz	Sinusoides 0,6 V rms (5,12 MHz: 1,5 V rms)
51,2Hz		0,01Hz	
512Hz		0,1Hz	
5,12kHz		1Hz	
51,2kHz		10Hz	
512kHz		100Hz	
5,12MHz		1kHz	

Protección de sobrecarga: 250V DC o AC rms

• Ciclo de trabajo

Rango	Precisión	Sensibilidad	Frecuencia
0,1%~99%	2,0% + 2	Sinusoides 0,6 V rms	> 10kHz

Ochrona przed przeciążeniem: 250V DC lub AC rms

• Temperatura (cujnik NiCr-NiSi)

Zakres	Dokładność	Częstotliwość
°C	-20~150°C	3°C + 1
	150~1000°C	3% + 2
		1°C

Protección contra sobrecarga: fusibles PPTC 400 mA/250V reiniciables.

• Prueba de diodos y señal de circuito interrumpido

Rango	Descripción	Condiciones de la prueba
	Visualización de la tensión aproximada del diodo.	Corriente continua de aproximadamente 0,4 mA. Tensión de la corriente continua de aproximadamente 1,5V.
	El zumbador integrado emite una señal cuando la resistencia baja de los 100 Ω.	Tensión del circuito abierto de aproximadamente 0,5V

Protección contra sobrecarga: fusibles PPTC 400 mA/250V reiniciables.

• Prueba de la batería

Rango	Precisión	Condiciones de la prueba
1,5V – 12V	2,5% + 10	30Ω
		1,8kΩ
		230Ω

Protección de sobrecarga: 250V DC o AC rms

3.3. MANEJO DEL APARATO

3.3.1. INSTRUCCIONES DE MEDICIÓN

3.3.1.1. TENSIÓN DE LA CORRIENTE CONTINUA/ALterna

- 1) Conecte el cable de medición negro a la entrada COM, y el rojo a la entrada VHz
- 2) Coloque la perilla en posición V~, pulse el botón SELECT para pasar a la prueba DC/AC seleccionada.
- 3) Conecte la sonda a la fuente o carga asignada para realizar la medición.
- 4) Lea el resultado en la pantalla LCD.

3.3.1.2. MEDIDA DE RESISTENCIA

- 1) Conecte el cable negro a la toma "COM" y el cable rojo a la toma "VHz
 - 2) Gire el mando hasta la posición "Ω
 - 3) Conecte las sondas a la fuente o carga a medir.
 - 4) 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
¡Atención!

- Para medir una resistencia por encima de 1MΩ, una lectura estable puede tomar varios segundos.
- Cuando la entrada no está conectada, es decir, en el circuito abierto, se mostrará el número "OL" si se excede el rango.
- Al verificar la resistencia del circuito, asegúrese de que el circuito bajo prueba esté completamente desconectado de la fuente de alimentación y que todos los condensadores estén completamente descargados.

3.3.1.3. PRUEBA DE CONTINUIDAD DEL CIRCUITO ELÉCTRICO

- 1) Conecte el cable negro a la toma "COM" y el cable rojo a la toma "VHz
 - 2) Gire el mando hasta la posición "Ω
 - 3) Para cambiar la función, presione el botón SELECT para seleccionar diodo o prueba de continuidad.
 - 4) Presione el botón "SELECT" para seleccionar la prueba de diodo.
 - 5) Conecte los cables de prueba negro y rojo al cátodo (-) y al ánodo (+) del diodo que se va a probar, lea la caída de voltaje en la pantalla.
 - 6) Presione "SELECT" para seleccionar la prueba de continuidad del circuito eléctrico.
 - 7) Conecte las sondas al circuito a probar. La señal acústica será continua si la resistencia es inferior a aproximadamente 100Ω.
- ¡Atención! Asegúrese de que el circuito a prueba no esté bajo voltaje.
Carga máxima: 250 V rms <10 s

3.3.1.4. MEDICIÓN DE LA CAPACIDAD ELÉCTRICA

- 1) Conecte el cable negro a la toma "COM" y el cable rojo a la toma "VHz
 - 2) Gire el mando hasta la posición "F
 - 3) Conecte las sondas al elemento que se está probando.
 - 4) Lea el resultado en la pantalla LCD.
- ¡ATENCIÓN!
- Los condensadores deben ser descargados antes de la medición.
 - Cuando se prueban componentes de alta capacidad, la lectura toma más tiempo antes de la indicación final del valor (para el rango de 100uF tomará aproximadamente 15 segundos).
 - Al probar los condensadores con baja capacidad (≤ 1uF), para garantizar la precisión, primero presione "REL" y luego continúe con la medición.
 - Carga máxima: 250 V rms <10 s

3.3.1.5. MEDIDA DE FRECUENCIA

- 1) Conecte el cable negro a la toma "COM" y el cable rojo a la toma "VHz
- 2) Gire el mando hasta la posición "Hz".
- 3) Use el botón "Hz /%" para seleccionar la prueba: Hz (frecuencia) o Duty (ciclo de trabajo).
- 4) Conecte las sondas a la fuente o cargue para la medición.
- 5) Lea el resultado en la pantalla LCD.

3.3.1.6. MEDICIÓN DE TEMPERATURA

- 1) Coloque la perilla en posición "°C/°F".
 - 2) Conecte el cable de medición negro a la entrada COM y el rojo a la entrada μAma / BATT.
 - 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) Conecte el cable negro a la toma "COM" y el cable rojo a la toma:
 - para el rango de 2A a 20A: "20 A",
 - para el rango de hasta 400 mA: "µAmA / BATT".
- 2) Ajuste el mando en la posición seleccionada del rango "uA", "mA" o "A", la función predeterminada es la medición de resistencia. Para cambiar la función, presione el botón SELECT para seleccionar el diodo o la prueba de continuidad.
- 3) Use el botón SELECT para seleccionar la prueba deseada - DC o AC.
- 4) Conecte las sondas a la fuente o cargue para la medición.
- 5) Lea el resultado en la pantalla LCD. La polaridad del cable rojo de prueba se mostrará junto con el valor de medición.

3.3.1.8. PRUEBA DE LA BATERÍA

- 1) Conecte el cable negro a la toma "COM" y el cable rojo a la toma "µAmA / BATT".
- 2) Gire el mando hasta la posición "BATT".
- 3) Conecte las sondas a la fuente o cargue para la medición.
- 4) Lea el resultado en la pantalla LCD. (Medida positiva cuando la corriente de carga: aprox. 25 mA, cuando no hay corriente de carga, la medición es negativa)

3.3.1.9. PC-LINK

El medidor tiene la función de salida de datos en serie. Se puede conectar a un ordenador a través de una interfaz USB, gracias a la cual los datos de medición se pueden registrar, analizar, procesar e imprimir por un ordenador. Antes de usar esta función, el software PC-Link y el controlador USB deben estar instalados en su ordenador. (Nota: el software está en inglés.)

- 1) El software incluido en el CD debe estar instalado.
- 2) Después de encender el dispositivo, la función "PC-Link" aparecerá en la pantalla, si se apaga, debe activarse con el botón "PC-Link".
- 3) Conecte el ordenador al dispositivo con un cable USB.
- 4) El software "PC-Link" debe ejecutarse en el ordenador. Abra el menú "SET", seleccione SET PART. Luego seleccione el puerto COM apropiado.
- 5) Seleccione la frecuencia de muestreo predeterminada o seleccione otra frecuencia de muestreo deseada. Presione el botón OK para completar la configuración.
- 6) Presione Iniciar en PC-LINK SOFT para medir y mostrar datos o gráficos sincronizados en la interfaz del software.
- 7) Para desactivar la función de conexión de datos, presione el botón "PC-LINK" para que el símbolo "PC-LINK" desaparezca de la pantalla.

3.3.2. INDICACIONES DE USO

- Superar el rango de visualización provoca que aparezca el mensaje "OL".
- Cuando aparezca el símbolo "OL", debe cambiarse la pila.
- Si aparece un triángulo con un signo de exclamación significa:
 - » que no se puede aplicar un voltaje superior a 600 V, es posible mostrar un voltaje más alto, pero puede destruir los circuitos internos del dispositivo o provocar una descarga eléctrica.
 - » que la corriente máxima de mA es de 200mA, y que el máximo para 10A es 10A, excediendo estos límites destruirá el fusible. Como el rango de 20 A no está protegido, el tiempo de medición debe ser inferior a 1 segundo para evitar que el circuito se sobrecaliente.
- Tenga cuidado al medir altas tensiones contra la posibilidad de descarga eléctrica.

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.
- d) 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.
- m) Para evitar descargas eléctricas, desconecte los cables de prueba de los circuitos de medición antes de reemplazar el fusible. Para protegerse contra incendios, reemplace los fusibles usados solo con un fusible con los parámetros F-200mA / 250V.
- n) No utilice el dispositivo hasta que la cubierta trasera esté correctamente cerrada y asegurada con el tornillo.

ELIMINACIÓN SEGURA DE ACUMULADORES Y BATERÍAS

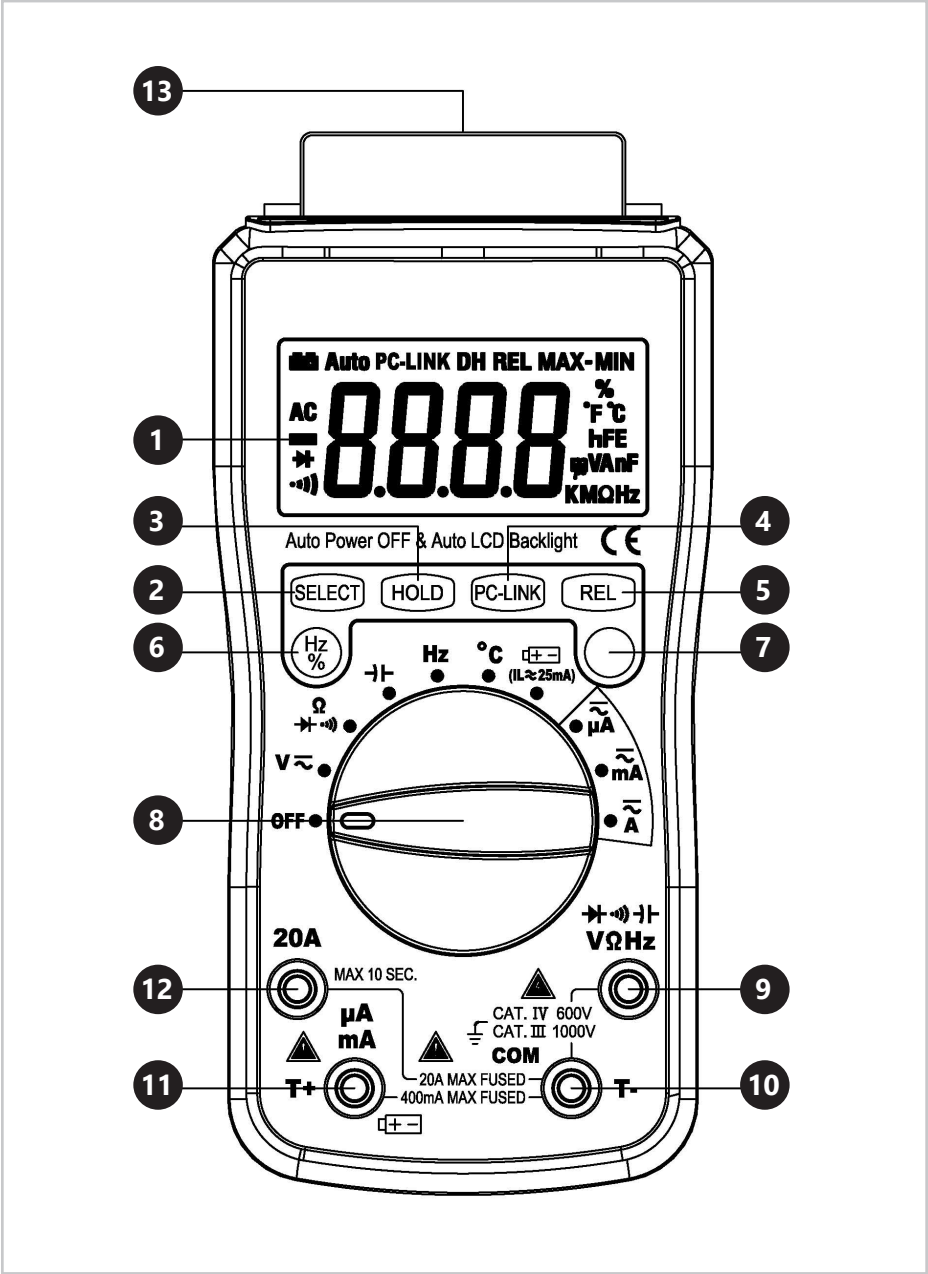
En el aparato se utilizan baterías 9V(6F22).

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

2 Product Name: Multimeter With Battery Tester

3 Model: SBS-DM-1000USB

4 Battery: 1 × 9 V 6F22

5 Production Year:

6 Serial No.:

expondo.de

	1	2	3
DE	Importeur	Produktname	Modell
EN	Importer	Product Name	Model
PL	Importer	Nazwa produktu	Model
CZ	Dovozce	Název výrobku	Model
FR	Importateur	Nom du produit	Modèle
IT	Importatore	Nome del prodotto	Modello
ES	Importador	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 di batteria	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.de