

BEDIENUNGSANLEITUNG

MULTIMETER

USER MANUAL

MULTIMETER

INSTRUKCJA OBSŁUGI

MULTIMETR

NÁVOD K POUŽITÍ

MULTIMETR

MANUEL D'UTILISATION

MULTIMÈTRE

ISTRUZIONI PER L'USO

MULTIMETRO

MANUAL DE INSTRUCCIONES

MULTÍMETRO

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

SBS-DM-1000NCV

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

PRODUKTNAME	MULTIMETER
PRODUCT NAME	MULTIMETER
NAZWA PRODUKTU	MULTIMETR
NÁZEV VÝROBKU	MULTIMETR
NOM DU PRODUIT	MULTIMÈTRE
NOME DEL PRODOTTO	MULTIMETRO
NOMBRE DEL PRODUCTO	MULTÍMETRO
MODELL	SBS-DM-1000NCV
PRODUCT MODEL	
MODEL PRODUKTU	
MODEL VÝROBKU	
MODÈLE	
MODELLO	EXPONDO POLSKA SP. Z O.O. SP. K.
MODELO	
HERSTELLER	
MANUFACTURER	
PRODUCENT	
VÝROBCE	UL. NOWY KISIELIN-INNOWACYJNA 7, 66-002 ZIELONA GÓRA POLAND, EU
FABRICANT	
PRODUTTORE	
FABRICANTE	
ANSCHRIFT DES HERSTELLERS	
MANUFACTURER ADDRESS	UL. NOWY KISIELIN-INNOWACYJNA 7, 66-002 ZIELONA GÓRA POLAND, EU
ADRES PRODUCENTA	
ADRESA VÝROBCE	
ADRESSE DU FABRICANT	
INDIRIZZO DEL PRODUTTORE	
DIRECCIÓN DEL FABRICANTE	

BEDIENUNGSANLEITUNG

TECHNISCHE DATEN

Parameter	Werte
Produktname	Multimeter
Modell	SBS-DM-1000NCV
Batterietyp	9V (6F22)/ NEDA 1604
Schutzart IP	CAT III 1000V
Schutz vor Überspannungen	200mV~1000V/ 2V~750V
Messbereich der Spannung von Gleichstrom/ Wechselstrom	2mA~20A/2mA~20A
Messbereich der Stromstärke von Gleichstrom/Wechselstrom	200Ω~20MΩ/ 2nF~200uF
Messbereich des elektrischen Widerstands / der elektrischen Kapazität	-20~1000°C/200kHz

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.

ERLÄUTERUNG DER SYMBOLE

	Das Produkt erfüllt die geltenden Sicherheitsnormen.
	Gebrauchsanweisung beachten.
	Recycling-Produkt.
	ACHTUNG! oder WARNUNG! oder HINWEIS! um auf bestimmte Umstände aufmerksam zu machen (Allgemeines Warnzeichen).
	ACHTUNG! Warnung vor elektrischer Spannung!
	Gerät der Schutzklasse II mit Doppelisolierung.

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

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

2. NUTZUNGSSICHERHEIT

ACHTUNG! Lesen Sie alle Sicherheitshinweise und alle Anweisungen durch. Die Nichtbeachtung der Warnungen und Anweisungen kann zu elektrischen Schlägen, Feuer und / oder schweren Verletzungen bis hin zum Tod führen.

Der Begriff "Gerät" oder "Produkt" in den Warnungen und Beschreibung des Handbuchs bezieht sich auf < TRUE RMS Tischmultimeter - digital AC/DC >. Benutzen Sie das Gerät nicht in Räumen mit sehr hoher Luftfeuchtigkeit / in unmittelbarer Nähe von Wasserbehältnissen! Lassen Sie das Gerät nicht nass werden. Gefahr eines elektrischen Schlags! Die Ventilationsöffnungen dürfen nicht verdeckt werden!

2.1. ELEKTRISCHE SICHERHEIT

- Der Gerätestecker muss mit der Steckdose kompatibel sein. Ändern Sie den Stecker in keiner Weise. Original-Stecker und passende Steckdosen vermindern das Risiko eines elektrischen Schlags.
- Vermeiden Sie das Berühren von geerdeten Bauteilen wie Rohrleitungen, Heizkörpern, Öfen und Kühlschränken. Es besteht das erhöhte Risiko eines elektrischen Schlags, wenn Ihr Körper durch nasse Oberflächen und in feuchter Umgebung geerdet ist. Wasser, das in das Gerät eintritt, erhöht das Risiko von Beschädigungen und elektrischen Schlägen.
- Berühren Sie das Gerät nicht mit nassen oder feuchten Händen.
- Verwenden Sie das Kabel nicht in unsachgemäßer Weise. Verwenden Sie es niemals zum Tragen des Geräts oder zum Herausziehen des Steckers. Halten Sie das Kabel von Hitze, Öl, scharfen Kanten oder beweglichen Teilen fern. Beschädigte oder geschweißte Kabel erhöhen das Risiko eines elektrischen Schlags.
- Wenn sich die Verwendung des Geräts in feuchter Umgebung nicht verhindern lässt, verwenden Sie einen Fehlerstrom-Schutzschalter (RCD). Mit einem RCD verringert sich das Risiko eines elektrischen Schlags.

2.2. SICHERHEIT AM ARBEITSPLATZ

- Halten Sie Ihren Arbeitsplatz sauber und gut beleuchtet. Unordnung oder schlechte Beleuchtung können zu Unfällen führen. Seien Sie voraussichtig, beobachten Sie, was getan wird und bewahren Sie Ihren gesunden Menschenverstand bei der Verwendung des Gerätes.
- Benutzen Sie das Gerät nicht in explosionsgefährdeten Bereichen, zum Beispiel in Gegenwart von brennbaren Flüssigkeiten, Gasen oder Staub. Geräte können unter Umständen Funken erzeugen, welche Staub oder Dämpfe entzünden können.
- Im Falle eines Schadens oder einer Störung sollte das Gerät sofort ausgeschaltet und dies einer autorisierten Person gemeldet werden.
- Wenn Sie nicht sicher sind, ob das Gerät ordnungsgemäß funktioniert, wenden Sie sich an den Service des Herstellers.
- Reparaturen dürfen nur vom Service des Herstellers durchgeführt werden. Führen Sie keine Reparaturen auf eigene Faust durch!
- Zum Löschen des Gerätes bei Brand oder Feuer, nur Pulver-Feuerlöscher oder Kohlendioxidlöscher (CO₂) verwenden.
- Kinder und Unbefugte dürfen am Arbeitsplatz nicht anwesend sein. (Unachtsamkeit kann zum Verlust der Kontrolle über das Gerät führen).

- h) Überprüfen Sie regelmäßig den Zustand der Sicherheitsinformationsaufkleber. Falls die Aufkleber unleserlich sind, sollten sie ausgetauscht werden.
- i) Bewahren Sie die Gebrauchsanleitung für den weiteren Gebrauch auf. Sollte dieses Gerät an Dritte weitergegeben werden, muss die Gebrauchsanleitung mit ausgehändigt werden.

HINWEIS! Kinder und Unbeteiligte müssen bei der Arbeit mit diesem Gerät gesichert werden.

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 diese die Fähigkeit das Gerät zu bedienen, einschränken.
- b) Das Gerät ist nicht dazu bestimmt, durch Personen (darunter Kinder) mit eingeschränkten physischen, sensorischen und geistigen Fähigkeiten bzw. durch Personen ohne entsprechende Erfahrung und/oder entsprechendes Wissen bedient zu werden, es sei denn es gibt eine für ihre Aufsicht und Sicherheit zuständige Person bzw. sie haben von dieser Person entsprechende Hinweise in Bezug auf die Bedienung des Gerät erhalten.
- c) Seien Sie aufmerksam und verwenden Sie Ihren gesunden Menschenverstand beim Betreiben des Gerätes. Ein Moment der Unaufmerksamkeit während der Arbeit kann zu schweren Verletzungen führen.
- d) Um eine versehentliche Inbetriebnahme zu vermeiden, vergewissern Sie sich, dass der Schalter vor dem Anschließen an eine Stromquelle ausgeschaltet ist.
- e) Das Gerät ist kein Spielzeug. Kinder sollten unter Aufsicht stehen, damit sie nicht mit dem Gerät spielen.

2.4. SICHERE ANWENDUNG DES GERÄTS

- a) Benutzen Sie das Gerät nicht, wenn der EIN-/AUS-Schalter nicht ordnungsgemäß funktioniert. Geräte, die per Schalter nicht gesteuert werden können sind gefährlich und müssen repariert werden.
- b) Nicht verwendete Werkzeuge sind außerhalb der Reichweite von Kindern sowie von Personen aufzubewahren, welche weder das Gerät selbst, noch die entsprechende Anleitung kennen. In den Händen unerfahrener Personen können derlei Geräte eine Gefahr darstellen.
- c) Halten Sie das Gerät im einwandfreien Zustand.
- d) Halten Sie das Gerät außerhalb der Reichweite von Kindern.
- e) Reparatur und Wartung von Geräten dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal und mit Original-Ersatzteilen durchgeführt werden. Dadurch wird die Sicherheit bei der Nutzung gewährleistet.
- f) Um die vorgesehene Betriebsintegrität des Gerätes zu gewährleisten, dürfen die werksmäßig montierten Abdeckungen oder Schrauben nicht entfernt werden.
- g) Es ist verboten, das Gerät während der Arbeit zu schieben, umzustellen oder umzudrehen.
- h) Lassen Sie dieses Gerät nicht unbeaufsichtigt, während es in Betrieb ist.
- i) Das Gerät regelmäßig reinigen, damit sich kein Schmutz auf Dauer festsetzen kann.

- j) Das Gerät ist kein Spielzeug. Reinigung und Wartung dürfen nicht von Kindern ausgeführt werden, wenn diese nicht unter der Aufsicht von Erwachsenen stehen.
- k) Messen Sie niemals die Spannung, wenn die Messleitungen an die Strommessbuchsen angeschlossen sind.
- l) Seien Sie vorsichtig, wenn Sie mit Spannungen über DC 60 V oder AC 4 2V arbeiten.
- m) Lassen Sie die Messleitungen oder Sonden während der Messung hinter isolierten Teilen.
- n) Wählen Sie die geeignete Funktion und den geeigneten Messbereich für die Messung, um eine Beschädigung des Messgeräts zu vermeiden.
- o) Trennen Sie die Messleitungen von den Testpunkten, bevor Sie zu einer anderen Funktion wechseln.

ACHTUNG! Obwohl das Gerät mit dem Gedanken an die Sicherheit entworfen wurde, besitzt es bestimmte Schutzmechanismen. Trotz der Verwendung zusätzlicher Sicherheitselemente besteht bei der Bedienung immer noch ein Verletzungsrisiko. 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 Explosionszeichnungen von diesem Produkt befinden sich auf den letzten Seiten der Bedienungsanleitung S. 38.

1. Spannungsdetektor (NCV)
2. CDS Sensor
3. Rote Diode: Spannungsdetektion
4. Grüne Diode: Spannungsdetektion
5. LCD Display
6. Mit der POWER-Taste wird das Gerät ein- oder ausgeschaltet.
7. D.HOLD Taste: zur Aufrechterhaltung des Ergebnisses
8. NCV-Taste, Einschalten (grünes Licht) / Ausschalten des berührungslosen Messmodus
9. Drehknopf: Wahl der Funktionen und des Messbereichs
10. Eingangsbuchse: mA T+, dient zum Lesen des Kondensators, mA und Temperatur "+".
11. Eingangsbuchse: 20A.
12. Eingangsbuchse: Ω VQHz: V / 200kHz.
13. Eingangsbuchse: T COMT-: COM und Temperatur "-".
14. Eingangsbuchse: hFE

3.2. VORBEREITUNG ZUR VERWENDUNG ARBEITSPLATZ DES GERÄTES VORBEREITUNG ZUM BETRIEB

Die Umgebungstemperatur sollte zwischen 18 °C und 28 °C betragen (64°F bis 82°F) und die relative Luftfeuchtigkeit sollte 70 % nicht überschreiten. Stellen Sie das Gerät so auf, dass eine gute Luftzirkulation gewährleistet ist. Es ist auf allen Seiten ein Mindestabstand von wenigstens 10 cm einzuhalten. Halten Sie das Gerät von allen heißen Flächen fern. Betreiben Sie das Gerät stets auf einer ebenen, stabilen, sauberen, feuerfesten und trockenen Fläche und außerhalb der Reichweite von Kindern oder Personen mit geistigen Behinderungen. Platzieren Sie das Gerät so, dass

der Netzstecker jederzeit zugänglich und nicht verdeckt ist. Achten Sie darauf, dass die Stromversorgung des Gerätes den Angaben auf dem Produktschild entspricht.

3.3. GERÄTEBETRIEB

ACHTUNG: Das Symbol  und die Beschreibung neben den Eingangsbuchsen geben die Spannung und die Stromstärke an, die nicht überschritten werden dürfen, da dies zum Tod oder zur Beschädigung des Multimeters führen kann.

ACHTUNG: Vergewissern Sie sich vor Beginn der Messprozedur, dass das Einstellrad: die Auswahl der Messfunktion und des Messbereichs auf den richtigen Messbereich eingestellt ist.

ACHTUNG: Wenn Sie sich über die Wertskala des gemessenen Stroms nicht sicher sind, stellen Sie den Bereichsschalter auf die höchste Position.

ACHTUNG: Wenn auf dem Bildschirm die Zahl 1 oder -1 angezeigt wird, liegt der gemessene Wert außerhalb der Skala des ausgewählten Bereichs. Vergrößern Sie den Messbereich und wiederholen Sie die Messprozedur.

ACHTUNG: Wenn auf dem Display des Geräts Informationen zur Akkulaufzeit und zum Ersetzen des Akkus angezeigt werden, sollte man diesen unverzüglich austauschen.

3.3.1. MESSUNG DER DC GLEICHSPANNUNG

- a) Drehen Sie den Drehknopf auf Position V==
- b) Verbinden Sie die schwarze Messleitung mit der COMT-Buchse und die rote Messleitung mit der VQHz-Buchse.
- c) Bringen Sie die Messsonden am zu prüfenden Stromkreis an
- d) Der gemessene Wert wird auf dem LCD-Bildschirm angezeigt. Die Polarität des roten Kabels wird zusammen mit dem Gleichspannungswert angezeigt.

3.3.2. MESSUNG DER DC GLEICHSPANNUNG

- a) Stellen Sie den Knopf auf Position V~
- b) Verbinden Sie die schwarze Messleitung mit der COMT-Buchse und die rote Messleitung mit der VQHz-Buchse
- c) Berühren Sie den Testkreis mit beiden Sonden
- d) Der gemessene Wert wird auf dem LCD-Bildschirm angezeigt.
 -  Bedeutet, dass Sie keine Spannung über 750V anlegen können. Dies kann das Gerät beschädigen

3.3.3. Messung der DC Stromstärke

- a) Stellen Sie den Drehknopf auf Position A==
- b) Verbinden Sie die schwarze Messleitung mit dem COMT-Anschluss und die rote mit dem mA T+, um eine maximale Messung im Bereich von 200 mA zu erzielen. Schließen Sie das rote Kabel an die 20-A-Buchse an, um den Strom im Bereich von 200 mA bis 20 A zu messen
- c) Berühren Sie den Testkreis mit beiden Sonden
- d) Der gemessene Wert wird auf dem LCD-Bildschirm angezeigt. Die Polarität der roten Sonde wird zusammen mit dem aktuellen Stromwert angezeigt.
 -  dies bedeutet, dass die maximale Messung der Steckdose 200 mA nicht überschreitet
 - Die Messung im Bereich von 20 A sollte nicht länger als 10 s dauern, da dies das Risiko einer Überhitzung der Leitdrähte verringert.

3.3.4. MESSUNG DER AC STROMSTÄRKE

- a) Drehen Sie den Drehknopf auf die Position A~
- b) Verbinden Sie die schwarze Messsonde mit der COMT-Buchse und die rote mit dem mA T+, um eine maximale Messung im Bereich von 200 mA zu erzielen. Schließen Sie für Messungen im Bereich von 200 mA bis 20 A das rote Kabel an die 20-A-Buchse an.
- c) Berühren Sie den Testkreis mit beiden Sonden
- d) Der gemessene Wert wird auf dem LCD-Bildschirm angezeigt.
 -  dies bedeutet, dass die maximale Messung der Steckdose 200 mA nicht überschreitet
 - Die Messung an der 20A-Steckdose sollte nicht länger als 10 Sekunden dauern, um das Risiko einer Überhitzung des Stromkreises zu verringern.

3.3.5. WIDERSTANDSMESSUNG

- a) Drehen Sie den Drehknopf auf die Position Ω
- b) Verbinden Sie die schwarze Sonde mit der COMT-Buchse und die rote mit der VQHz-Buchse
- c) Berühren Sie den Testkreis mit beiden Sonden
- d) Der gemessene Wert wird auf dem LCD-Bildschirm angezeigt.
 - Der maximale abgelesene Messwert beträgt 500 V rms <10 s
 - Achtung: Wenn auf dem Bildschirm die Zahl 1 oder -1 angezeigt wird, liegt der gemessene Wert außerhalb der Skala des ausgewählten Bereichs. Vergrößern Sie den Messbereich und wiederholen Sie die Messprozedur.
 - Um den Widerstand über 10 MΩ zu messen, benötigt das Multimeter einen Moment, um den Messwert zu stabilisieren.
 - Wenn der Stromkreis offen ist, zeigt das Multimeter den Wert "1" oder "-1" an.
 - Stellen Sie während der Messung sicher, dass der Stromkreis von der Stromquelle getrennt ist und alle Kondensatoren entladen sind.

3.3.6. KAPAZITÄTSMESSUNG

- a) Stellen Sie den Knopf auf die Position "F"
- b) Verbinden Sie die schwarze Sonde mit der COMT-Buchse und die rote mit der mA T+ -Buchse
- c) Berühren Sie den Testkreis mit beiden Sonden
- d) Der gemessene Wert wird auf dem LCD-Bildschirm angezeigt.
 - Die Kondensatoren sollten entladen werden, bevor die Kapazität gemessen wird.

3.3.7. TEMPERATURMESSUNG

- a) Stellen Sie den Drehknopf auf die Position "°C"
- b) Schließen Sie den schwarzen Sensor an die COMT-Buchse und den roten an die mA T+ -Buchse an
- c) Berühren Sie den Bereich, dessen Temperatur gemessen werden soll
- d) Der gemessene Wert wird auf dem LCD-Bildschirm angezeigt.
 - Die Messgrenze für Thermoelemente liegt bei 250 °C. Zur Messung höherer Temperaturen sollte eine an den höheren Temperaturbereich angepasste Sonde verwendet werden.
 - Bleiben Sie beim Messen der Temperatur konsequent

3.3.8. FREQUENZMESSUNG

- a) Stellen Sie den Drehknopf auf die Position 200kHz
- b) Verbinden Sie die schwarze Sonde mit der COMT-Buchse und die rote Sonde mit der VQHz-Buchse

- c) Berühren Sie den Testkreis mit beiden Sonden
d) Der gemessene Wert wird auf dem LCD-Bildschirm angezeigt.

3.3.9. DIODEN- UND SCHALLPRÜFUNG

- a) Drehen Sie den Drehknopf auf die Position $\rightarrow \text{hFE}$
b) Verbinden Sie die schwarze Sonde mit der COM-T-Buchse und die rote mit der V Ω Hz-Buchse
c) Schließen Sie die Messsonden an die gemessene Diode an. Das Display zeigt den Wert der Datenspannung aufgerundet an.
d) Schließen Sie beim Testen des Audiosignals die Prüfspitzen an die beiden Schaltungspunkte an. Wenn der Widerstand des Stromkreises weniger als 50 Ω beträgt, wird das Gerät ein Signal geben.
- Stellen Sie während des Tests sicher, dass der Stromkreis von der Stromquelle getrennt ist und alle Kondensatoren entladen sind

3.3.10. TESTEN DES HFE-TRANSISTORS

- a) Stellen Sie den Drehknopf auf die Position "hFE"
b) Stellen Sie fest, ob es sich um einen NPN- oder PNP-Transistor handelt, und lokalisieren Sie die Emitter-, Basis- und Kollektordrähte. Legen Sie die Drähte in die entsprechenden Löcher des Frontpanels
c) Der gemessene Wert wird auf dem LCD-Bildschirm angezeigt.
- Keine externe Spannung an das Messterminal anschließen

3.3.11. BERÜHRUNGSLOSE ERKENNUNG DER AC WECHSELSPANNUNG

- a) Halten Sie die Taste "NCV" gedrückt. Das Messgerät wechselt in den berührungslosen Messmodus. Die grüne LED-Diode leuchtet auf.
b) Zentrieren Sie das Gerät und zielen Sie dann auf den getesteten Stromkreis.
c) Wenn die Stromkreissspannung 90 V AC rms nicht überschreitet oder gleich ist, leuchten ein rotes und ein grünes Licht auf und ein akustisches Signal ertönt.
d) Um den NCV-Modus zu verlassen, lassen Sie die Taste "NCV" los
ACHTUNG: Seien Sie vorsichtig, wenn Sie das Vorhandensein elektrischer Spannung mithilfe der berührungslosen Messfunktion bestimmen, um einen Stromschlag zu vermeiden. Wenn das Multimeter die Spannung nicht erkennt, ist die Spannung möglicherweise noch vorhanden. Verlassen Sie sich nicht auf die NCV-Funktion, wenn Sie feststellen, ob unter Spannung stehende Leitdrähte vorhanden sind.
- Vermeiden Sie elektrische Störungen, wenn Sie ein Multimeter im NCV-Modus verwenden

3.4. SPEZIFIKATIONEN

Spannung DC

Reichweite	Verlässlichkeit	Genauigkeit
200mV	0,1mV	$\pm(0,5\% \text{ of rdg}^* + 2\text{dgt}^*)$
2V	1mV	
20V	10mV	
200V	100mV	$\pm(0,8\% \text{ of rdg} + 2\text{dgt})$
1000V	1V	

Rdg - Ablesung. Dgt - Ziffer
Eingangsimpedanz: 10M Ω
Überlastungsschutz: 1000V DC or 750V AC rms

Spannung AC

Reichweite	Verlässlichkeit	Genauigkeit
2V	1mV	$\pm(1,0\% \text{ of rdg} + 2\text{dgt})$
20V	10mV	
200V	100mV	
750V	1V	$\pm(1,2\% \text{ of rdg} + 3\text{dgt})$

Eingangsimpedanz: 10M Ω

Überlastungsschutz: 1000V DC or 750 AC rms

Frequenzbereich: 40 to 400Hz

Intensität DC

Reichweite	Verlässlichkeit	Genauigkeit
2mA	1 μ A	$\pm(1,2\% \text{ of rdg} + 2\text{dgt})$
20mA	10 μ A	
200mA	100 μ A	
20A	10mA	$\pm(2,0\% \text{ of rdg} + 3\text{dgt})$

Überlastungsschutz: 200mA/500V & 20A/500V Schnelle
Sicherung Wichtig: 20A bis 10 Sekunden

Intensität AC

Reichweite	Verlässlichkeit	Genauigkeit
2mA	1 μ A	$\pm(1,5\% \text{ of rdg} + 3\text{dgt})$
200mA	100 μ A	
20A	10mA	$\pm(2,5\% \text{ of rdg} + 5\text{dgt})$

Überlastungsschutz: 200mA/500V & 20A/500V Schnelle
Sicherung. Wichtig: 20A bis 10 Sekunden

Frequenzbereich: 40 to 400Hz

Widerstand

Reichweite	Verlässlichkeit	Genauigkeit
200 Ω	0.1 Ω	$\pm(1,0\% \text{ of rdg} + 3\text{dgt})$
2k Ω	1 Ω	
20k Ω	10 Ω	$\pm(1,0\% \text{ of rdg} + 2\text{dgt})$
200k Ω	100 Ω	
20M Ω	10k Ω	$\pm(1,5\% \text{ of rdg} + 3\text{dgt})$

Überlastungsschutz: 500V DC or AC rms

Kapazität

Reichweite	Verlässlichkeit	Genauigkeit
2nF	$\pm(2,5\% \text{ of rdg} + 5\text{dgt})$	1pF
20nF		10pF
200nF		100pF
2 μ F		1nF
200 μ F	$\pm(5,0\% \text{ of rdg} + 10\text{dgt})$	100nF

Überlastungsschutz: 200mA/500V Sicherung

Temperatur

Reichweite	Verlässlichkeit	Genauigkeit
°C	-20~150°C	$\pm(3^\circ\text{C} + 1\text{digit})$
	150~1000°C	$\pm(3\% \text{ of rdg} + 2\text{dgt})$

NiCr-NiSi K-Sensorentyp

Überlastungsschutz: 200mA/500V Sicherung

Frequenz

Reichweite	Verlässlichkeit	Genauigkeit
200kHz	$\pm(2,0\% \text{ of rdg} + 5\text{dgt})$	100Hz

Empfindlichkeit: sinusförmig 1V rms

Sicherung: 500V DC or AC rms

Dioden- und Schallprüfung

Reichweite	Beschreibung	Testumgebungen
$\rightarrow$	Ausgeblendeter Ablesewert ungefähr, aufgerundet	Gleichstrom DC ca. 1mA Wechselstrom DC ca. 3V
$\rightarrow$	Der Ton ertönt, wenn der Widerstand 50 Ω nicht überschreitet	Spannung im offenen Schaltkreis ca. 3 V

Überlastungsschutz: 500V DC or AC rms

Testen des hFE-Transistors

Prüfungsumfang: 0-1000

I_b=10 μ A, V_{ce}=3.0V ca.

6-11 Berührungslose Erkennung der AC Wechselspannung
Test zur Bestimmung des Spannungsbereichs: 90V~1000V AC rms

3.5 REINIGUNG UND WARTUNG

- a) Verwenden Sie zur Reinigung der Oberfläche ausschließlich Mittel ohne ätzende Inhaltsstoffe.
b) Lassen Sie nach jeder Reinigung alle Teile gut trocknen, bevor das Gerät erneut verwendet wird.
c) Bewahren Sie das Gerät an einem trockenen, kühlen, vor Feuchtigkeit und direkter Sonneneinstrahlung geschütztem Ort auf.
d) Es ist verboten, das Gerät mit einem Wasserstrahl zu besprühen oder in Wasser zu tauchen.
e) In Hinblick auf technische Effizienz und zur Vorbeugung vor Schäden sollte das Gerät regelmäßig überprüft werden.
f) Benutzen Sie einen weichen Lappen zur Reinigung.
g) Entfernen Sie die Batterie aus dem Gerät, wenn es über einen längeren Zeitraum nicht genutzt wird.
h) Schützen Sie das Gerät vor Feuchtigkeit. Wenn es nass wird, wischen Sie es sofort trocken. Flüssigkeiten können Mineralien enthalten, die elektronische Schaltungen angreifen können.
i) Verwenden und lagern Sie das Gerät unter normalen Temperaturbedingungen. Extreme Temperaturen können die Lebensdauer des Geräts verkürzen, die Batterien beschädigen und Kunststoffteile verformen oder schmelzen.

- j) Mit dem Gerät vorsichtig und feinfühlig umgehen. Ein Herunterfallen des Gerätes kann die Leiterplatten beschädigen und zu Fehlfunktionen des Gerätes führen.

- k) Das Gerät vor Staub und Schmutz schützen.

- l) verwenden Sie nur neue Batterien der in den technischen Daten angegebenen Größe und des angegebenen Typs. Bevor die Batterien eingelegt oder ausgetauscht werden, muss sichergestellt werden, dass das Gerät an keinen externen Stromkreis angeschlossen und dass der Regulator auf „OFF“ gestellt ist und dass die Messleitungen von den Klemmen getrennt sind.

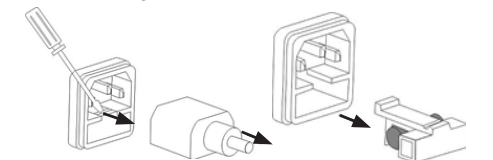
SICHERE ENTSORGUNG VON AKKUMULATOREN UND BATTERIEN

Verwenden Sie für das Gerät AA Batterien mit 1,5 V. 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. Austausch der Sicherung ACHTUNG! Die Sicherung sollte von einem spezialisierten Fachmann ausgetauscht werden!

1. Trennen Sie das Gerät von der Stromversorgung.
2. Trennen Sie das Netzkabel und entfernen Sie den Sicherungssockel.



3. Ersetzen Sie die Sicherung durch eine neue mit den gleichen Parametern.
4. Montieren Sie die Sicherung neu ein. ACHTUNG! Wenden Sie beim Entfernen und Installieren des Sicherungssockels keine übermäßige Kraft an, um eine Beschädigung der Sicherungssockels zu vermeiden

USER MANUAL

TECHNICAL DATE

Parameter description	Parameter value
Product name	Multimeter
Model	SBS-DM-1000NCV
Battery type	9V (6F22)/ NEDA 1604
Protection rating IP	CAT III 1000V
Over Voltage Protection	200mV~1000V/ 2V~750V
Measuring range of direct/ alternating current voltage	2mA~20A/2mA~20A
Measuring range of direct/alternating current amperage	200Ω~20MΩ/ 2nF~200uF
Measuring range of electrical resistance/ capacitance	-20~1000°C/200kHz

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.
	WARNING! or CAUTION! or REMEMBER! Applicable to the given situation. (general warning sign)
	ATTENTION! Electric shock warning!
	Class II protection device with double insulation.

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 electric shock, fire and/or serious injury or even death.

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

2.1. ELECTRICAL SAFETY

- The plug must fit the socket. Do not modify the plug in any way. Using original plugs and matching sockets reduces the risk of electric shock.
- Avoid touching earthed elements such as pipes, heaters, boilers and refrigerators. There is an increased risk of electric shock if the earthed device is exposed to rain, comes into direct contact with a wet surface or is operating in a damp environment. Water getting into the device increases the risk of damage to the device and of electric shock.
- Do not touch the device with wet or damp hands.
- Use the cable only for its designated use. Never use it to carry the device or to pull the plug out of a socket. Keep the cable away from heat sources, oil, sharp edges or moving parts. Damaged or tangled cables increase the risk of electric shock.
- If using the device in a damp environment cannot be avoided, a residual current device (RCD) should be applied. The use of an RCD reduces the risk of electric shock.

2.2. SAFETY IN THE WORKPLACE

- Make sure the workplace is clean and well lit. A messy or poorly lit workplace may lead to accidents. Try to think ahead, observe what is going on and use common sense when working with the device.
- Do not use the device in a potentially explosive environment, for example in the presence of flammable liquids, gases or dust. The device generates sparks which may ignite dust or fumes.
- If you discover damage or irregular operation, immediately switch the device off and report it to a supervisor without delay.
- If there are any doubts as to the correct operation of the device, contact the manufacturer's support service.
- Only the manufacturer's service point may repair the device. Do not attempt any repairs independently!
- In case of fire, use a powder or carbon dioxide (CO₂) fire extinguisher (one intended for use on live electrical devices) to put it out.
- Children or unauthorised persons are forbidden to enter a work station. (A distraction may result in loss of control over the device)
- Regularly inspect the condition of the safety labels. If the labels are illegible, they must be replaced.
- Please keep this manual available for future reference. If this device is passed on to a third party, the manual must be passed on with it.

REMEMBER! When using the device, protect children and other bystanders.

2.3. PERSONAL SAFETY

- Do not use the device when tired, ill or under the influence of alcohol, narcotics or medication which can significantly impair the ability to operate the device.
- The device is not designed to be handled by persons (including children) with limited mental and sensory functions or persons lacking relevant experience

and/or knowledge unless they are supervised by a person responsible for their safety or they have received instruction on how to operate the device.

- When working with the device, use common sense and stay alert. Temporary loss of concentration while using the device may lead to serious injuries.
- To prevent the device from accidentally switching on, make sure the switch is on the OFF position before connecting to a power source.
- 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

- Do not use the device if the ON/OFF switch does not function properly (does not switch the device on and off). Devices which cannot be switched on and off using the ON/OFF switch are hazardous, should not be operated and must be repaired.
- When not in use, store in a safe place, away from children and people not familiar with the device who have not read the user manual. The device may pose a hazard in the hands of inexperienced users.
- Keep the device in perfect technical condition.
- Keep the device out of the reach of children.
- Device repair or maintenance should be carried out by qualified persons, only using original spare parts. This will ensure safe use.
- To ensure the operational integrity of the device, do not remove factory-fitted guards and do not loosen any screws.
- Do not move, adjust or rotate the device in the course of work.
- Do not leave this appliance unattended while it is in use.
- Clean the device regularly to prevent stubborn grime from accumulating.
- The device is not a toy. Cleaning and maintenance may not be carried out by children without supervision by an adult person.
- Never measure the voltage when the test leads are connected to the amperage measurement sockets.
- Exercise caution when working with voltages above DC60V or AC42V.
- During measurement, hold the test leads or probes by the insulated parts.
- Select the appropriate function and measurement to avoid damage to the multimeter during the measurement.
- Disconnect the test leads from the test points before switching to another function.

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 GUIDELINE

Multimeter is used to measure the electrical values 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 exploded view can be found on the last pages of the operating instructions (pp. 38).

- Voltage detector (NCV)
- CDS sensor
- Red LED: voltage detection
- Green LED: voltage detection
- LCD display
- POWER button, turns the device on / off.
- D.HOLD button/Backlight: Lock/unlock the displayed value
- NCV button enables (green lamp) or disables contactless measurement mode
- Knob: selecting the function and measuring range.
- Input socket: mA T +, used for reading the capacitor , mA and temperature "+".
- Input socket: 20A.
- Input socket: Ω VΩHz: V / 200kHz.
- Input socket: T COMT -: COM and temperature "-".
- Input socket: hFE

3.2. PREPARING FOR USE

The ambient temperature should be between 18°C and 28°C (64°F to 82°F), and the relative humidity should not exceed 70. Ensure good ventilation in the room in which the device is being used. There should be at least 10 cm distance between each side of the device and the wall or other objects. Keep the device away from hot surfaces. Operate the device on an even, stable, clean, fire-proof and dry surface and out of the reach of children and persons with mental disabilities. Position the device such that you always have access to the power plug. The power cord connected to the appliance must be properly grounded and correspond to the technical details on the product label!

3.3. WORKING WITH THE DEVICE

PLEASE NOTE: The symbol and the description next to the input sockets stands for voltage and current levels which can not be exceeded as it may cause loss of life or damage to health and impair the multimeter.

PLEASE NOTE: Before starting the measurement make sure that the function selection and measurement range dial is set to the correct range

PLEASE NOTE: If you are not sure about the scale of the measured current, set the range switch to the top position

PLEASE NOTE: If numbers 1 or -1 are shown on the display, the measured value is out of the selected range scale. Increase the measuring range and try again.

PLEASE NOTE: If the device displays the low battery message, the battery needs to be replaced.

3.3.1. DC VOLTAGE MEASUREMENT

- Turn the dial to V_{DC}
- Connect the black test lead to the COMT terminal and the red test lead to the VΩHz terminal.
- Hook the measuring probes to the tested circuit
- The measured value will be displayed on the LCD screen. The polarity of the red lead will be indicated, and the DC voltage value.

3.3.2. AC VOLTAGE MEASUREMENT

- Turn the dial to V_{AC}
- Connect the black test lead to the COMT terminal and the red test lead to the VΩHz terminal.
- Touch the tested circuit with both probes
- The measured value will be displayed on the LCD screen.

- Means that you must not use voltage exceeding 750V, it may damage the device

3.3.3. DC MEASUREMENT

- Turn the dial to A $\overline{=}$
- Connect the black test lead to the COMT terminal and the red one to the mA $\overline{+}$ terminal for maximum measurement in the 200mA range. To measure current in the range between 200mA and 20A, connect the red lead to the 20A terminal
- Touch the tested circuit with both probes.
- The measured value will be displayed on the LCD screen. The polarity of the red probe and the current value will be displayed.
 - Means that the maximum measurement of the terminal will not exceed 200mA
 - Measurement in the 20A range should not be longer than 10 for fear of increasing the risk of overheating the leads.

3.3.4. AC MEASUREMENT

- Turn the dial to "A~"
- Connect the black test lead to the COMT terminal and the red one to the mA $\overline{+}$ terminal for maximum measurement in the 200mA range. To measure current in the range between 200mA and 20A, connect the red lead to the 20A terminal.
- Touch the tested circuit with both probes
- The measured value will be displayed on the LCD screen.
 - Means that the maximum measurement of the terminal will not exceed 200mA
 - Measurement using the 20A terminal should not be longer than 10 for fear of increasing the risk of overheating the leads.

3.3.5. RESISTANCE MEASUREMENT

- Turn the dial to Ω
- Connect the black test lead to the COMT terminal and the red test lead to the V Ω Hz terminal.
- Touch the tested circuit with both probes
- The measured value will be displayed on the LCD screen
 - The maximum reading is 500V rms <10sec
 - Please Note: If numbers 1 or -1 are shown on the display, the measured value is out of the selected range scale. Increase the measuring range and try again.
 - To measure the resistance above 10M Ω , the multimeter will need a moment to stabilize the reading.
 - If the circuit is open, the multimeter displays "1" or "-1".
 - During the measurement, make sure that the circuit is disconnected from the power source and that all capacitors are discharged.

3.3.6. CAPACITANCE MEASUREMENT

- Turn the dial to "F"
- Connect the black test lead to the COMT terminal and the red test lead to the V Ω Hz terminal. +
- Touch the tested circuit with both probes
- The measured value will be shown on the display.
 - The capacitors should be discharged before capacitance is measured

3.3.7. TEMPERATURE MEASUREMENT

- Turn the dial to "°C"
- Connect the black sensor to the COMT terminal and the red sensor to the mA $\overline{+}$ terminal.

- Touch the area where the temperature will be measured
- The measured value will be displayed on the LCD screen
 - The thermocouple measurement limit is 250°C. To measure higher temperatures, a probe adapted to the higher temperature ranges should be used.
 - Be consistent when measuring the temperature.

3.3.8. FREQUENCY MEASUREMENT

- Turn the dial to 200kHz
- Connect the black test lead to the COMT terminal and the red test lead to the V Ω Hz terminal.
- Touch the tested circuit with both probes
- The measured value will be shown on the display.

3.3.9. TESTING THE DIODE AND THE BEEP

- Turn the dial to
- Connect the black test lead to the COMT terminal and the red test lead to the V Ω Hz terminal.
- Hook the measuring probes to the measured diode, the display will show the value of the voltage rounded up.
 - During the test, make sure that the circuit is disconnected from the power source and that all capacitors are discharged
- When testing the audio signal, connect the test probes to two points in the circuit. If the resistance of the circuit is less than 50 Ω , the device will beep.

3.3.10. TESTING THE hFE TRANSISTOR

- Turn the dial to "hFE"
- Determine whether it is an NPN or PNP transistor and locate the emitter, base and collector leads. Place the leads in the corresponding terminals on the front panel
- The measured value will be shown on the display.
 - do not connect external voltage to the measuring terminal

3.3.11. NON-CONTACT AC DETECTION

- Press and hold the "NCV" button, the meter will enter the non-contact measurement mode. The green LED will light up.
- Centre the device and then aim it at the tested circuit.
- If the circuit voltage does not exceed or equals 90 V AC rms, a red and green light will come on and the device will beep.
- To exit the NCV mode, release the "NCV" button
PLEASE NOTE: Use caution when determining the presence of electrical voltage using the non-contact measurement function to avoid electric shock. If the multimeter does not detect the voltage, voltage may still be present. Do not rely on the NCV function while determining the presence of live wires.
 - When using a multimeter in NCV mode, avoid any kind of electrical interference

3.4. SPECIFICATIONS

Voltage DC

Range	Surety	Precision
200mV	0,1mV	$\pm(0,5\% \text{ of rdg}^* + 2\text{dgt}^*)$
2V	1mV	
20V	10mV	
200V	100mV	

Range	Surety	Precision
1000V	1V	$\pm(0,8\% \text{ of rdg} + 2\text{dgt})$

Rdg – reading.. Dgt - digit

Input impedance: 10M Ω

Overload protection: 1000V DC or 750V AC rms

Voltage AC

Range	Surety	Precision
2V	1mV	$\pm(1,0\% \text{ of rdg} + 2\text{dgt})$
20V	10mV	
200V	100mV	
750V	1V	$\pm(1,2\% \text{ of rdg} + 3\text{dgt})$

Input impedance: 10M Ω (2V range is 1M Ω)

Overload protection: 1000V DC or 750 AC rms

frequency range: 40 to 400Hz

Amperage DC

Range	Surety	Precision
2mA	1 μ A	$\pm(1,2\% \text{ of rdg} + 2\text{dgt})$
20mA	10 μ A	
200mA	100 μ A	
20A	10mA	$\pm(2,0\% \text{ of rdg} + 3\text{dgt})$

Overload protection: 200mA/500V & 20A/500V Quick fuse
Please note: 20A to 10 seconds

Amperage AC

Range	Surety	Precision
2mA	1 μ A	$\pm(1,5\% \text{ of rdg} + 3\text{dgt})$
200mA	100 μ A	
20A	10mA	$\pm(2,5\% \text{ of rdg} + 5\text{dgt})$

Overload protection: 200mA/500V & 20A/500V fuse

Please note: 20A to 10 seconds

frequency range: 40 to 400Hz

Resistance

Range	Surety	Precision
200 Ω	0.1 Ω	$\pm(1,0\% \text{ of rdg} + 3\text{dgt})$
2k Ω	1 Ω	
20k Ω	10 Ω	$\pm(1,0\% \text{ of rdg} + 2\text{dgt})$
200k Ω	100 Ω	
20M Ω	10k Ω	$\pm(1,5\% \text{ of rdg} + 3\text{dgt})$

Overload protection: 500V DC or AC rms

Capacity

Range	Surety	Precision
2nF	$\pm(2,5\% \text{ of rdg} + 5\text{dgt})$	1pF
20nF		10pF
200nF		100pF
2 μ F	$\pm(5,0\% \text{ of rdg} + 10\text{dgt})$	1nF
200 μ F		100nF

Overload protection: 200mA/500V fuse

Temperature

Range	Surety	Precision
°C	-20~150°C	$\pm(3^\circ\text{C} + 1\text{digit})$
	150~1000°C	$\pm(3\% \text{ of rdg} + 2\text{dgt})$
		1°C

NiCr-NiSi K-type of sensor

Overload protection: 200mA/500V fuse

Frequency

Range	Surety	Precision
200kHz	$\pm(2,0\% \text{ of rdg} + 5\text{dgt})$	100Hz

Sensitivity: sinusoid 1V rms

fuse: 500V DC or AC rms

Testing the diode and the beep

Range	Description	Test conditions
	Readout displayed in approximation, rounded up	DC approx. 1mA AC approx. 3V
	The device will beep if the resistance does not exceed 50 Ω	Open circuit voltage approx. 3V

Overload protection: 500V DC or AC rms

Testing the hFE transistor

The test range: 0-1000

I $\overline{b}$ =10 μ A, V $\overline{ce}$ =3.0V approx.

6-11 Non-contact AC detection

Voltage range test: 90V~1000V AC rms

3.5 CLEANING AND MAINTENANCE

- Use only non-corrosive cleaners to clean the surface.
- After cleaning the device, all parts should be dried completely before using it again.
- Store the unit in a dry, cool place, free from moisture and direct exposure to sunlight.
- Do not spray the device with a water jet or submerge it in water.
- The device must be regularly inspected to check its technical efficiency and spot any damage.
- Use a soft cloth for cleaning.
- Do not leave the battery in the device if it will not be used for a longer period of time.
- 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.
- a) Use a soft, damp cloth for cleaning.

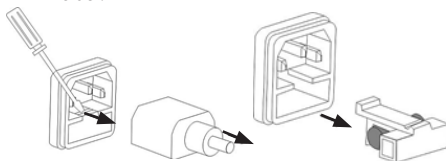
SAFE REMOVAL OF BATTERIES AND RECHARGEABLE BATTERIES

9V (6F22 / NEDA 1604) batteries are installed in the devices. 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. Fuse replacement PLEASE NOTE! The fuse should be replaced by a specialist!

1. Disconnect the device from power supply.
2. Disconnect the power cord and remove the fuse holder.



3. Replace the fuse, making sure that the parameters are the same.
4. Reinstall the fuse socket. PLEASE NOTE! To avoid damage to the fuse socket, do not use excessive force when removing and installing the fuse socket

INSTRUKCJA OBSŁUGI

DANE TECHNICZNE

Opis parametru	Wartość parametru
Nazwa produktu	Multimetr
Model	SBS-DM-1000NCV
Typ baterii	9V (6F22)/ NEDA 1604
Ochrona przeciwprzepięciowa	CAT III 1000V
Zakres pomiaru napięcia prądu stałego/ przemiennego	200mV~1000V/ 2V~750V
Zakres pomiaru natężenia prądu stałego/ przemiennego	2mA~20A/2mA~20A
Zakres pomiaru oporu/ pojemności elektrycznej	200Ω~20MΩ/ 2nF~200uF
Zakres pomiaru temperatury/ częstotliwości	-20~1000°C/200kHz

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. Uwzględniając postęp techniczny i możliwość ograniczenia hałasu, urządzenie zaprojektowano i zbudowano tak, aby ryzyko jakie wynika z emisji hałasu ograniczyć do najniższego poziomu.

OBJAŚNIENIE SYMBOLI

	Produkt spełnia wymagania odpowiednich norm bezpieczeństwa.
	Przed użyciem należy zapoznać się z instrukcją.
	Produkt podlegający recyklingowi.
	UWAGA! lub OSTRZEŻENIE! lub PAMIĘTAJ! opisująca daną sytuację (ogólny znak ostrzegawczy).
	UWAGA! Ostrzeżenie przed porażeniem prądem elektrycznym!
	Urządzenia II klasy ochronności z izolacją podwójną.

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

2. BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA

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

Termin „urządzenie” lub „produkt” w ostrzeżeniach i w opisie instrukcji odnosi się do <MULTIMETR CYFROWY TRUE RMS AC/DC>. 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!

2.1. BEZPIECZEŃSTWO ELEKTRYCZNE

- a) Wtyczka urządzenia musi pasować do gniazda. Nie modyfikować wtyczki w jakikolwiek sposób. Oryginalne wtyczki i pasujące gniazda zmniejszają ryzyko porażenia prądem.
- b) Unikaj dotykania uziemionych elementów, takich jak rury, grzejniki, piece i lodówki. Istnieje zwiększone ryzyko porażenia prądem, jeśli ciało jest uziemione i dotyka urządzenia narażonego na bezpośrednie działanie deszczu, mokrej nawierzchni i pracy w wilgotnym otoczeniu. Przedostanie się wody do urządzenia zwiększa ryzyko jego uszkodzenia oraz porażenia prądem.
- c) Nie wolno dotykać urządzenia mokrymi lub wilgotnymi rękoma.
- d) Nie należy używać przewodu w sposób niewłaściwy. Nigdy nie używać go do przenoszenia urządzenia lub do wyciągania wtyczki z gniazda. Trzymać przewód z dala od źródeł ciepła, oleju, ostrych krawędzi lub ruchomych części. Uszkodzone lub poplątane przewody zwiększają ryzyko porażenia prądem.
- e) Jeśli nie można uniknąć używania urządzenia w środowisku wilgotnym, należy stosować wyłącznik różnicowo-prądowy (RCD). Używanie RCD zmniejsza ryzyko porażenia prądem.

2.2. BEZPIECZEŃSTWO W MIEJSCU PRACY

- a) Utrzymywać porządek w miejscu pracy i dobre oświetlenie. Nieporządek lub złe oświetlenie może prowadzić do wypadków. Należy być przewidującym, obserwować co się robi i zachowywać rozsądek podczas używania urządzenia.
- b) Nie używać urządzenia w strefie zagrożenia wybuchem, na przykład w obecności łatwopalnych cieczy, gazów lub pyłów. Urządzenie wytwarza iskry, mogące zapalić pył lub opary.
- c) W razie stwierdzenia uszkodzenia lub nieprawidłowości w pracy urządzenia należy je bezzwłocznie wyłączyć i zgłosić to do osoby uprawnionej.
- d) W razie wątpliwości czy urządzenie działa poprawnie, należy skontaktować się z serwisem producenta.
- e) Naprawy urządzenia może wykonać wyłącznie serwis producenta. Nie wolno dokonywać napraw samodzielnie!
- f) W przypadku zagrożenia ognia lub pożaru, do gaszenia urządzenia pod napięciem należy używać wyłącznie gaśnic proszkowych lub śniegowych (CO₂).
- g) Na stanowisku pracy nie mogą przebywać dzieci ani osoby nieupoważnione. (Nieuwaga może spowodować utratę kontroli nad urządzeniem.)
- h) 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.

⚠️ PAMIĘTAJ! Należy chronić dzieci i inne osoby postronne podczas pracy urządzeniem.

2.3. BEZPIECZEŃSTWO OSOBISTE

- Niedozwolone jest obsługa 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 użytkowane przez osoby (w tym dzieci) o ograniczonych funkcjach psychicznych, sensorycznych i umysłowych lub nieposiadające odpowiedniego doświadczenia i/lub wiedzy, chyba że są one nadzorowane przez osobę odpowiedzialną za ich bezpieczeństwo lub otrzymały od niej wskazówki dotyczące tego, jak należy obsługiwać urządzenie.
- Należy być uważnym, kierować się zdrowym rozsądkiem podczas pracy urządzeniem. Chwila nieuwagi podczas pracy, może doprowadzić do poważnych obrażeń ciała.
- Aby zapobiegać przypadkowemu uruchomieniu upewnij się, że przełącznik jest w pozycji wyłączonej przed podłączeniem do źródła zasilania.
- Urządzenie nie jest zabawką. Dzieci powinny być pilnowane, aby nie bawiły się urządzeniem.

2.4. BEZPIECZNE STOSOWANIE URZĄDZENIA

- Nie należy używać urządzenia, jeśli przełącznik ON/OFF nie działa sprawnie (nie załącza i nie wyłącza się). Urządzenia, które nie mogą być kontrolowane za pomocą przełącznika są niebezpieczne, nie mogą pracować i muszą zostać naprawione.
- 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.
- 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. Zabrania się przesuwania, przestawiania i obracania urządzenia będącego w trakcie pracy.
- Nie należy pozostawiać włączonego urządzenia bez nadzoru.
- Należy regularnie czyścić urządzenie, aby nie dopuścić do trwałego osadzenia się zanieczyszczeń. Urządzenie nie jest zabawką. Czyszczenie i konserwacja nie mogą być wykonywane przez dzieci bez nadzoru osoby dorosłej.
- Nigdy nie mierz wartości napięcia, gdy przewody pomiarowe są podłączone do gniazd pomiarowych wartości natężenia prądu.
- Zachować ostrożność podczas pracy przy napięciu powyżej DC60V lub AC42V.

- Podczas wykonywania pomiaru trzymać przewody pomiarowe lub sondy za izolowane części.
- Wybrać odpowiednią funkcję i zakres pomiarowy dla pomiaru, aby uniknąć uszkodzenia miernika.
- Odłączyć przewody pomiarowe od punktów testowych przed przejściem do innej funkcji.

⚠️ 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 jest przeznaczone do wykonywania pomiarów odległości, powierzchni oraz kubatury.
Odpowiedzialność za wszelkie szkody powstałe w wyniku użytkowania niezgodnego z przeznaczeniem ponosi użytkownik.

3.1. OPIS URZĄDZENIA

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

- Detektor napięcia (NCV)
- Czujnik CDS
- Czerwona dioda: detekcja napięcia
- Zielona dioda: detekcja napięcia
- Wyświetlacz LCD.
- Przycisk POWER, włącza lub wyłącza urządzenie.
- Przycisk HOLD: Blokowanie/ odblokowywanie wyświetlanej wartości.
- Przycisk NCV, włączanie (zielona lampka) / wyłączenie trybu mierzenia bezkontaktowego.
- Pokrętko: wybór funkcji i zakresu pomiaru.
- Gniazdo wejściowe: mA T+, używane podczas odczytu kondensatora, mA i temperatury „+”.
- Gniazdo wejściowe: 20A.
- Gniazdo wejściowe: Ω V Ω Hz: V / 200kHz.
- Gniazdo wejściowe: T COMT-: COM i temperatura „-”.
- Gniazdo wejściowe: hFE

3.2. PRZYGOTOWANIE DO PRACY

UMIEJSCOWIENIE URZĄDZENIA

Temperatura otoczenia powinna wynosić od 18°C do 28°C (64°F to 82°F), a wilgotność względna nie powinna przekraczać 70%. Urządzenie należy ustawić w sposób zapewniający dobrą cyrkulację powietrza. Należy utrzymać minimalny odstęp 10 cm od każdej ściany urządzenia. Urządzenie należy trzymać z dala od wszelkich gorących powierzchni. Urządzenie należy zawsze użytkować na równej, stabilnej, czystej, ognioodpornej i suchej powierzchni i poza zasięgiem dzieci oraz osób ograniczonych funkcjach psychicznych, sensorycznych i umysłowych. Urządzenie należy umieścić w taki sposób, by w dowolnej chwili można się było dostać do wtyczki sieciowej. Należy pamiętać o tym, by zasilanie urządzenia energią odpowiadało danym podanym na tabliczce znamionowej! Przed pierwszym użyciem zdemontować wszystkie elementy i umyć je jak również umyć całe urządzenie.

3.3. PRACA Z URZĄDZENIEM

UWAGA: Symbol **⚠️** oraz opis umieszczony przy gniazdach wejściowych oznacza poziom napięcia oraz natężenia, który nie może być przekraczany gdyż może spowodować utratę życia lub zdrowia oraz uszkodzenie multimetru.

UWAGA: Przed rozpoczęciem pomiaru upewnić się że Pokrętko: wybór funkcji i zakresu pomiaru jest ustawione na prawidłowym zakresie pomiaru.

UWAGA: Jeśli nie ma pewności co do skali wartości mierzonego prądu, należy ustawić przełącznik zakresu w najwyższej pozycji

UWAGA: Jeśli na ekranie zostanie wyświetlona cyfra 1 lub -1, oznacza to wykroczenie wartości mierzonej poza skalę wybranego zakresu. Należy zwiększyć mierzony zakres i ponowić pomiar.

UWAGA: W przypadku, gdy na wyświetlaczu urządzenia pojawi się informacja o zużyciu baterii i potrzebie jej wymiany na nową, należy wymienić je bez zbędnej zwłoki.

3.3.1. POMIAR NAPIĘCIA DC

- Ustawić pokrętko na pozycji V==
- Podłączyć czarny przewód pomiarowy do gniazda COMT a czerwony do gniazda V Ω Hz.
- Przyłożyć sondy pomiarowe do testowanego obwodu
- Zmierzona wartość wyświetli się na ekranie LCD. Wskazana zostanie polaryzacja czerwonego przewodu, wraz z wartością napięcia DC.

3.3.2. POMIAR NAPIĘCIA AC

- Ustawić pokrętko na pozycji V~.
- Podłączyć czarny przewód pomiarowy do gniazda COMT a czerwony do gniazda V Ω Hz
- Dotknąć testowany obwód oboma sondami
- Zmierzona wartość wyświetli się na ekranie LCD.
 - „**⚠️**” Oznacza że nie można wprowadzać napięcia większego niż 750V, Grozi to uszkodzeniem urządzenia

3.3.3. POMIAR NATĘŻENIA DC

- Ustawić pokrętko na pozycji A==
- Podłączyć czarny przewód pomiarowy do gniazda COMT a czerwony do mA T+ dla maksymalnego pomiaru w zakresie 200mA. Dla pomiaru natężenia w zakresie od 200mA do 20A podłączyć czerwony przewód do gniazda 20A
- Dotknąć testowany obwód oboma sondami.
- Zmierzona wartość wyświetli się na ekranie LCD. Wyświetlona zostanie polaryzacja czerwonej sondy wraz z wartością prądu.
 - „**⚠️**” Oznacza że maksymalny pomiar gniazda nie przekroczy 200mA
 - Pomiar w zakresie 20A nie powinien być dłuższy niż 10 s, zmniejszy to ryzyko przegrzania przewodów.

3.3.4. POMIAR NATĘŻENIA AC

- Ustawić pokrętko na pozycji A~
- Podłączyć czarną sondę pomiarową do gniazda COMT a czerwoną do mA T+ dla maksymalnego pomiaru w zakresie 200mA. Dla pomiaru w zakresie od 200mA do 20A należy podłączyć czerwony przewód do gniazda 20A.
- Dotknąć testowany obwód oboma sondami
- Zmierzona wartość wyświetli się na ekranie LCD.
 - „**⚠️**” Oznacza że maksymalny pomiar gniazda nie przekroczy 200mA
 - Pomiar podczas korzystania z gniazda 20A nie powinien być dłuższy niż 10 s aby zmniejszyć ryzyko przegrzania obwodu.

3.3.5. POMIAR OPORNOŚCI

- Ustawić pokrętko w pozycji Ω
- Podłączyć czarną sondę do gniazda COMT a czerwona do gniazda V Ω Hz
- Dotknąć testowany obwód oboma sondami
- Zmierzona wartość wyświetli się na ekranie LCD
 - Maksymalny odczyt to 500V rms < 10sec
 - Uwaga: Jeśli na ekranie zostanie wyświetlona cyfra 1 lub -1, oznacza to wykroczenie wartości mierzonej poza skalę wybranego zakresu. Należy zwiększyć mierzony zakres i ponowić pomiar.
 - Aby zmierzyć oporność powyżej 10M Ω , multimetr będzie potrzebował chwili aby ustabilizować odczyt.
 - Jeśli obwód jest otwarty multimetr wyświetli wartość „1” lub „-1”.
 - Podczas pomiaru upewnij się że obwód jest odłączony od źródła zasilania oraz, że wszystkie kondensatory są rozładowane.

3.3.6. POMIAR POJEMNOŚCI

- Ustawić pokrętko w pozycji „F”
- Podłączyć czarną sondę do gniazda COMT a czerwona do gniazda mA T+
- Dotknąć testowany obwód oboma sondami
- Zmierzona wartość wyświetli się na ekranie
 - Kondensatory powinny być rozładowane zanim Pojemność będzie mierzona

3.3.7. POMIAR TEMPERATURY

- Ustawić pokrętko w pozycji „°C”
- Podłączyć czarną sondę do gniazda COMT a czerwona do gniazda mA T+
- Dotknąć obszar którego temperatura będzie mierzona
- Zmierzona wartość wyświetli się na ekranie LCD
 - Limit pomiarowy termopary to 250°C. Do pomiarów wyższych temperatur należy użyć dostosowanej do wyższego zakresu temperatur sondy pomiarowej.
 - Zachowaj konsekwencję podczas mierzenia temperatury

3.3.8. POMIAR CZĘSTOTLIWOŚCI

- Ustawić pokrętko w pozycji 200kHz
- Podłączyć czarną sondę do gniazda COMT a czerwona sondę do gniazda V Ω Hz
- Dotknąć testowany obwód oboma sondami
- Zmierzona wartość wyświetli się na ekranie

3.3.9. TESTOWANIE DIODY I DŹWIĘKU

- Ustawić pokrętko w pozycji **➡️**
- Podłączyć czarną sondę do gniazda COMT a czerwona do gniazda V Ω Hz
- Podłączyć sondy pomiarowe do mierzonej diody, na wyświetlaczu wyświetli się wartość napięcia
- Podczas testowania sygnału dźwiękowego podłączyć sondy testowe do dwóch punktów obwodu. Jeśli opór obwodu jest mniejszy niż 50 Ω urządzenie wyda z siebie sygnał dźwiękowy.
 - Podczas testu upewnij się że obwód jest odłączony od źródła zasilania oraz, że wszystkie kondensatory są rozładowane

3.3.10. TESTOWANIE TRANZYSTORA HFE

- Ustawić pokrętko w pozycji „hFE”
- Określić czy jest to tranzystor NPN czy PNP i zlokalizować przewody emitera, bazy i kolektora.

- Umieścić przewody w odpowiednich otworach przedniego panelu
- c) Zmierzona wartość wyświetli się na ekranie
- nie podłączać zewnętrznego napięcia do terminala pomiarowego

3.3.11. BEZKONTAKTOWE WYKRYWANIE NAPIĘCIE AC

- a) Wcisnąć i przytrzymać przycisk „NCV” miernik wejdzie w tryb pomiaru bezkontaktowego. Zielona dioda zaświeci się.
- b) Wypośrednić urządzenie a następnie wycelować w testowany obwód.
- c) Jeśli napięcie obwodu nie przekracza lub jest równe 90 V AC rms to zapali się czerwona i zielona lampka i pojawi się sygnał dźwiękowy.
- d) Aby wyjść z trybu NCV należy puścić przycisk „NCV”
- UWAGA: Należy zachować ostrożność podczas określania obecności napięcia elektrycznego z wykorzystaniem funkcji pomiaru bezkontaktowego, aby uniknąć porażenia prądem. Jeśli multimetr nie wykryje napięcia elektrycznego, to napięcie nadal może być obecne. Nie należy polegać na funkcji NCV podczas determinowania obecności przewodów pod napięciem.
- Podczas użytkowania multimetru w trybie NCV, należy unikać obecności wszelkiego rodzaju zakłóceń elektrycznych

3.4 SPECYFIKACJE

Napięcie DC

Zakres	Pewność	Precyzyja
200mV	0,1mV	±(0,5% of rdg* + 2dgt*)
2V	1mV	
20V	10mV	
200V	100mV	±(0,8% of rdg + 2dgt)
1000V	1V	

Rdg – odczyt. Dgt - cyfra

Impedencja: 10MΩ

Ochrona przeciążeniowa: 1000V DC or 750V AC rms

Napięcie AC

Zakres	Pewność	Precyzyja
2V	1mV	±(1,0% of rdg + 2dgt)
20V	10mV	
200V	100mV	
750V	1V	±(1,2% of rdg + 3dgt)

Impedencja: 10MΩ (2V range is 1MΩ)

Ochrona przeciążeniowa: 1000V DC or 750 AC rms

Zakres częstotliwości: 40 to 400Hz

Natężenie DC

Zakres	Pewność	Precyzyja
2mA	1μA	±(1,2% of rdg + 2dgt)
20mA	10μA	
200mA	100μA	

Zakres	Pewność	Precyzyja
20A	10mA	±(2,0% of rdg + 3dgt)

Ochrona przeciążeniowa: 200mA/500V & 20A/500V Szybki bezpiecznik. Ważne: 20A do 10 sekund

Natężenie AC

Zakres	Pewność	Precyzyja
2mA	1μA	±(1,5% of rdg + 3dgt)
200mA	100μA	
20A	10mA	±(2,5% of rdg + 5dgt)

Ochrona przeciążeniowa: 200mA/500V & 20A/500V Szybki bezpiecznik

Ważne: 20A do 10 sekund

Zakres częstotliwości: 40 to 400Hz

Opór

Zakres	Pewność	Precyzyja
200Ω	0.1Ω	±(1,0% of rdg + 3 dgt)
2kΩ	1Ω	
20kΩ	10Ω	±(1,0% of rdg + 2 dgt)
200kΩ	100Ω	
20MΩ	10kΩ	±(1,5% of rdg + 3 dgt)

Ochrona przeciążeniowa: 500V DC or AC rms

Pojemność

Zakres	Pewność	Precyzyja
2nF	±(2,5% of rdg + 5 dgt)	1pF
20nF		10pF
200nF		100pF
2μF	±(5,0% of rdg + 10 dgt)	1nF
200μF		100nF

Ochrona przeciążeniowa: 200mA/500V Szybki bezpiecznik

Temperatura

Zakres	Pewność	Precyzyja
°C	-20~150°C	± (3°C + 1digit)
	150~1000°C	± (3% of rdg + 2dgt)

NiCr-NiSi K-typ czujnika

Ochrona przeciążeniowa: 200mA/500V Szybki bezpiecznik

Częstotliwość

Zakres	Pewność	Precyzyja
200kHz	± (2,0% of rdg + 5 dgt)	100Hz

Czułość: sinusoida 1V rms

Szybki bezpiecznik: 500V DC or AC rms

Testowanie diody i dźwięku

Zakres	Opis	Warunki testowania
	Odczyt wyświetlony w przybliżeniu, zaokrąglony do góry	Prąd stały DC ok. 1mA Prąd zmienny DC ok. 3V
	Dźwięk zabrmi jeśli oporność nie przekroczy 50 Ω	Napięcie w obwodzie otwartym ok. 3V

Ochrona przeciążeniowa: 500V DC or AC rms

Testowanie tranzystora hFE

Zakres testu: 0-1000

Ib=10μA, Vce=3,0V około. 6-11

Bezkontaktowe wykrywanie napięcie AC

Test zakres napięcia: 90V~1000V AC rms

3.5 CZYSZCZENIE I KONSERWACJA

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

INSTRUKCJA BEZPIECZNEGO USUNIĘCIA AKUMULATORÓW I BATERII.

W urządzeniach zamontowane są baterie AA 1,5V. Zużyte baterie należy zdemontować z urządzenia postępując analogicznie do ich montażu. Baterie przekazać komórce odpowiedzialnej za utylizację tych materiałów.

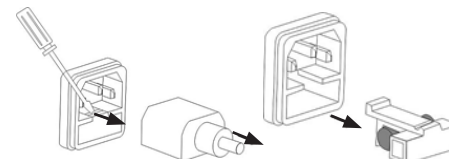
USUWANIE ZUŻYTYCH URZĄDZEŃ.

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.

WYMIANA BEZPIECZNIKA:

UWAGA! Wymianę bezpiecznika powinien wykonać specjalista.

- Odłączyć urządzenie do zasilania.
- Odłączyć przewód zasilający i wyjąć gniazdo bezpiecznika.



- Wymienić bezpiecznik na nowy, o takich samych parametrach.
 - Ponownie zamontować gniazdo bezpiecznika.
- UWAGA! Aby uniknąć uszkodzenia gniazda bezpiecznika, nie wolno używać nadmiernej siły przy wyciąganiu i montażu gniazda bezpiecznika

NÁVOD K POUŽITÍ

TECHNICKÉ ÚDAJE

Popis parametru	Hodnota parametru
Název výrobku	Multimetr
Model	SBS-DM-1000NCV
Typ baterie	9V (6F22)/ NEDA 1604
Stupeň ochrany IP	CAT III 1000V
Přepětová ochrana	200mV~1000V/ 2V~750V
Rozsah měření střídavého a stejnosměrného napětí	2mA~20A/2mA~20A
Rozsah měření střídavého a stejnosměrného proudu	200Ω~20MΩ/ 2nF~200μF
Rozsah měření odporu/ elektrické kapacity	-20~1000°C/200kHz

1. VŠEOBECNÝ POPIS

Návod slouží jako odpověď 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 POUCHOPILI 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 seznamte s návodem.
	Recyklovatelný výrobek.
	UPOZORNĚNÍ! nebo VAROVÁNÍ! nebo PAMATUJTE! popisující danou situaci. (všeobecná výstražná značka).
	VAROVÁNÍ! Nebezpečí úrazu elektrickým proudem!
	Zařízení s druhou třídou ochrany a dvojitou izolací.

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

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

2. BEZPEČNOST POUŽÍVÁNÍ

POZNÁMKA! Přečtěte si tento návod včetně všech bezpečnostních pokynů. Nedodržování návodu a pokynů může vést k úrazu elektrickým proudem, požáru anebo těžkému úrazu či smrti.

Pojem „zařízení“ nebo „výrobek“ v bezpečnostních pokynech a návodu se vztahuje na < Multimetr >.

Zařízení nepoužívejte v prostředí s velmi vysokou vlhkostí / v blízkosti nádrží s vodou! Zařízení nenořte do vody. Hrozí nebezpečí úrazu elektrickým proudem! Nezakrývejte větrací otvory!

2.1. ELEKTRICKÁ BEZPEČNOST

- Daná zásuvka musí být se zástrčkou zařízení kompatibilní. Zástrčku žádným způsobem neupravujte. Originální zástrčky a příslušné zásuvky snižují nebezpečí úrazu elektrickým proudem.
- Nedotýkejte se uzemněných předmětů jako jsou trubky, topidla, kamna a chladničky. Pokud je zařízení uzemněno, existuje zvýšené nebezpečí úrazu elektrickým proudem v následku působení deště, mokrého povrchu a práce se zařízením ve vlhkém prostředí. Proniknutí vody do zařízení zvyšuje nebezpečí jeho poškození a úrazu elektrickým proudem.
- Zařízení se nedotýkejte mokřima nebo vlhkými rukama.
- Napájecí kabel nepoužívejte na jiné účely, než na které je určen. Nikdy jej nepoužívejte k přenášení zařízení nebo k vytahování zástrčky ze síťové zásuvky. Držte jej mimo dosah tepla, oleje, ostrých hran nebo rotujících dílů. Poškozené nebo zamotané elektrické napájecí kabely zvyšují nebezpečí úrazu elektrickým proudem.
- Pokud není možné vyhnout se práci se zařízením ve vlhkém prostředí, používejte při tom proudový chránič (RCD). Používání RCD snižuje nebezpečí úrazu elektrickým proudem.

2.2. BEZPEČNOST NA PRACOVÍŠTI

- Na pracovišti udržujte pořádek a mějte dobré osvětlení. Nepořádek nebo špatné osvětlení mohou vést k úrazům. Buďte předvídativí a sledujte, co se během práce kolem vás děje. Při práci se zařízením vždy zachovávejte zdravý rozum.
- Se zařízením nepracujte ve výbušném prostředí, například v přítomnosti hořlavých kapalin, plynů nebo prachu. Zařízení vytváří jiskření, skrze které může dojít ke vznícení prachu nebo výparů.
- Pokud zjistíte, že zařízení nepracuje správně, nebo je poškozeno, ihned jej vypněte a poruchu nahláste autorizované osobě.
- Pokud máte pochybnosti o tom, zda zařízení funguje správně, kontaktujte servis výrobce.
- Opravy zařízení může provádět pouze servis výrobce. Opravy neprovádějte sami!
- V případě vzniku požáru k hašení zařízení pod napětím používejte pouze práškové nebo sněhové hasicí přístroje (CO₂).
- Na pracovišti se nesmí zdržovat děti a nepovolané osoby. (Nepozornost může způsobit ztrátu kontroly nad zařízením.)
- Je třeba pravidelně kontrolovat stav etiket s bezpečnostními informacemi. V případě, že jsou nečitelné, je třeba etikety vyměnit.
- Návod k obsluze uschovejte za účelem jeho pozdějšího použití. V případě předání zařízení třetími osobám musí být spolu se zařízením předán rovněž návod k obsluze.

PAMATUJTE! Při práci se zařízením chraňte děti a jiné nepovolané osoby.

2.3. OSOBNÍ BEZPEČNOST

- Zařízení nepoužívejte, jste-li unaveni nebo pod vlivem drog, alkoholu nebo léků, které významně snižují schopnost zařízení ovládat.
- Zařízení není určen k tomu, aby jej používaly osoby (včetně dětí) s omezenými psychickými, smyslovými nebo duševními schopnostmi nebo osoby bez příslušných zkušeností a/nebo znalostí, ledaže jsou pod dohledem osoby zodpovědné za jejich bezpečnost nebo od ní obdržely pokyny, jak zařízení obsluhovat.
- Při práci se zařízením buďte pozorní, řiďte se zdravým rozumem. Chvilka nepozornosti při práci může vést k vážnému úrazu.
- Zabraňte náhodnému spuštění. Ujistěte se, že je spínač ve vypnuté poloze před připojením zařízení k napájecímu zdroji.
- Zařízení není hračka. Dohlížejte na děti, aby si nehrály se zařízením.

2.4. BEZPEČNÉ POUŽÍVÁNÍ ZAŘÍZENÍ

- Zařízení nepoužívejte, pokud spínač pro zapnutí a vypnutí zařízení nefunguje správně. Zařízení, které nelze ovládat spínačem, je nebezpečné a musí být opraveno.
- Nepoužívaná zařízení uchovávejte mimo dosah dětí a osob, které nejsou seznámeny se zařízením nebo návodem k obsluze. Zařízení jsou nebezpečná v rukou nezkušených uživatelů.
- Zařízení udržujte v dobrém technickém stavu.
- Udržujte zařízení mimo dosah dětí.
- Opravu a údržbu zařízení by měly provádět pouze kvalifikované osoby za výhradního použití originálních náhradních dílů. Zajistěte bezpečné používání zařízení.
- Pro zachování navržené mechanické integrity zařízení neodstraňujte předem namontované kryty nebo neuvolňujte šrouby.
- Nepřesouvajte, nepřenášejte a neotáčejte zařízení v provozu.
- Zapnuté zařízení nenechávejte bez dozoru.
- Pravidelně čistěte zařízení, aby nedošlo k trvalému usazování nečistot.
- Zařízení není hračka. Čištění a údržbu nesmí provádět děti bez dohledu dospělé osoby.
- Nikdy neměřte hodnoty napětí, jestliže měřicí kabely jsou zapojené do testovacích zdírek hodnoty elektrického proudu.
- Při práci s napětím vyšším než DC60V nebo AC42V buďte velmi opatrní.
- Při měření držte testovací kabely nebo sondy za izolované části.
- Vyberte příslušnou funkci a měřicí rozsah, aby nedošlo k poškození měřicího přístroje.
- Odpojte měřicí kabely od testovacích bodů před přechodem do jiné funkce.

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

Digitální multimetr je určen k měření elektrických hodnot vybraných zařízení a elektrických obvodů.

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

3.1. POPIS ZAŘÍZENÍ

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

- Detektor napětí (NCV)
- CDS senzor
- Červená dioda: detekce napětí
- Zelená dioda: detekce napětí
- LCD displej
- Tlačítko POWER zapne nebo vypne zařízení.
- Tlačítko D.HOLD/Podsvícení: Blokování/odblokování zobrazené hodnoty.
- Tlačítko NCV, zapnutí (zelená kontrolka) /vypnutí režimu bezkontaktního měření
- Regulátor: volba funkce a rozsahu měření
- Vstupní zdířka: mA T+, používaná při měření kondenzátoru, mA a teploty „+“.
- Vstupní zásuvka: 20A.
- Vstupní zásuvka: Ω VΩHz: V / 200kHz.
- Vstupní zásuvka: T COMT-: COM a teplota „-“.
- Vstupní zásuvka: hFE

3.2. PŘÍPRAVA K PRÁCI

Okolní teplota by se měla pohybovat v rozsahu od 18 °C do 28 °C (od 64 °F do 82 °F) a relativní vlhkost vzduchu by neměla být vyšší než 70 %. Zařízení postavte takovým způsobem, aby byla zajištěna dobrá cirkulace vzduchu. Vzdálenost zařízení od stěny by neměla být menší než 10 cm. Zařízení se musí nacházet daleko od jakéhokoli horkého povrchu. Zařízení musí být vždy používáno na rovném, stabilním, čistém, žáruvzdorném a suchém povrchu a mimo dosah dětí a osob s mentálním postižením. Zařízení umístěte takovým způsobem, abyste v každém okamžiku měli ničí nezatarasený přístup k elektrické zásuvce. Ujistěte se, aby hodnoty proudu, kterým je zařízení napájeno, byly shodné s údaji uvedenými na technickém štítku zařízení!

3.3. PRÁCE S PŘÍSTROJEM

UPOZORNĚNÍ: SYMBOLY a popisy umístěné u zdířek označují hodnoty napětí a elektrického proudu, které nesmí být překročeny, jelikož jejich překročení může způsobit ztrátu na životě nebo ohrozit zdraví a poškodit multimetr.

UPOZORNĚNÍ: Před zahájením měření se ujistěte, že otočný přepínač – výběr funkce a rozsahu měření – je nastaven na správný rozsah měření.

UPOZORNĚNÍ: Pokud si nejste jisti, jaký rozsah zvolit pro měřený proud, nastavte přepínač rozsahu na největší rozsah.

UPOZORNĚNÍ: pokud se na displeji zobrazí číslice 1 nebo -1, znamená to, že naměřená hodnota je mimo stupnici zvoleného rozsahu. Je třeba tedy zvýšit rozsah a provést opětovné měření.

UPOZORNĚNÍ: V případě, že se na displeji přístroje objeví informace o vybití baterie a nutnosti její výměny za novou.

3.3.1. MĚŘENÍ NAPĚTÍ STEJNOSMĚRNÉHO PROUDU

- Nastavte otočný přepínač do polohy V=.

- b) Zapojte černý měřicí kabel do zdířky COMT a červený do zdířky VΩHz.
- c) Přiložte měřicí sondy k testovanému obvodu.
- d) Naměřená hodnota se zobrazí na LCD displeji. Bude zobrazena polarita červeného vodiče spolu s hodnotou napětí DC.

3.3.2. MĚŘENÍ NAPĚTÍ STŘÍDAVÉHO PROUDU

- a) Nastavte otočný přepínač do polohy V~.
- b) Zapojte černý měřicí kabel do zdířky COMT a červený do zdířky VΩHz.
- c) Přiložte k testovanému obvodu obě sondy.
- d) Na LCD displeji se zobrazí naměřená hodnota.
- Symbol „ Δ “ značí, že není možné přesáhnout hodnotu napětí 750 V, jinak by mohlo dojít k poškození přístroje.

3.3.3. MĚŘENÍ STEJNOMĚRNÉHO PROUDU

- a) Nastavte otočný přepínač do polohy A==.
- b) Zapojte černý měřicí kabel do zdířky COMT a červený do mA+ pro maximální měření v rozsahu 200 mA. Pro měření proudu v rozsahu od 200 mA do 20 A zapojte červený vodič do zdířky 20 A.
- c) Přiložte obě sondy k testovanému obvodu.
- d) Na LCD displeji se zobrazí naměřená hodnota. Zobrazí se polarita červené sondy včetně hodnoty proudu.
- Symbol Δ značí, že maximální hodnota měřeného proudu ve zdířce nesmí překročit hodnotu 200 mA.
 - Měření v rozsahu 20 A by nemělo trvat déle než 10 s, zmenší se tím riziko přehřátí kabelů.

3.3.4. MĚŘENÍ STŘÍDAVÉHO PROUDU

- a) Nastavte otočný přepínač do polohy A~.
- b) Pro měření v maximálním rozsahu 200 mA zapojte černou měřicí sondu do zdířky COMT a červenou do mA+. Pro měření v rozsahu od 200 mA do 20 A je třeba červený kabel zapojit do zdířky 20 A.
- c) Přiložte obě sondy k testovanému obvodu.
- d) Na LCD displeji se zobrazí naměřená hodnota.
- Symbol Δ upozorňuje, že hodnota měřeného proudu ve zdířce nesmí být vyšší než maximálně 200 mA.
 - Měření při použití zdířky 20 A by nemělo trvat déle než 10 s, zmenší se tím riziko přehřátí obvodu.

3.3.5. MĚŘENÍ ODPORU

- a) Nastavte otočný přepínač do polohy Ω.
- b) Zapojte černou sondu do zdířky COMT a červenou do zdířky VΩHz.
- c) Přiložte obě sondy k testovanému obvodu.
- d) Na LCD displeji se zobrazí naměřená hodnota.
- Maximální odečet je 500 V rms < 10 s.
 - Upozornění: Pokud se na displeji zobrazí číslice 1 nebo -1, znamená to, že naměřená hodnota je mimo stupnici zvoleného rozsahu. Je tedy třeba zvýšit měřený rozsah a zopakovat měření.
 - Pro změření odporu vyššího než 10 M Ω bude multimetr potřebovat nějakou dobu, aby stabilizoval odečet.
 - Pokud je obvod otevřený, multimetr zobrazí hodnotu „1“ nebo „1“.
 - Během měření se ujistěte, že je obvod odpojený od zdroje napájení a že všechny kondenzátory jsou vybité.

3.3.6. MĚŘENÍ KAPACITY

- a) Nastavte otočný přepínač do polohy „F“.
- b) Zapojte černou sondu do zdířky COMT a červenou do zdířky mA+.
- c) Přiložte obě sondy k testovanému obvodu.
- d) Na displeji se zobrazí naměřená hodnota.
- Před měřením kapacity by měly být všechny kondenzátory vybité.

3.3.7. MĚŘENÍ TEPLOTY

- a) Nastavte otočný přepínač do polohy “°C”.
- b) Zapojte černou sondu do zdířky COMT a červenou do zdířky mA+.
- c) Dotkněte se sondou povrchu, kde má být teplota změřena.
- d) Na LCD displeji se zobrazí naměřená hodnota.
- Limit měření termočlánku je 250 °C. K měření vyšších teplot je třeba použít měřicí sondu určenou pro vyšší teplotní rozsah.
 - Během měření teploty buďte důslední.

3.3.8. MĚŘENÍ FREKVENCE

- a) Nastavte otočný přepínač do polohy 200 kHz.
- b) Zapojte černou sondu do zdířky COMT a červenou do zdířky VΩHz.
- c) Přiložte obě sondy k testovanému obvodu.
- d) Na displeji se zobrazí naměřená hodnota.

3.3.9. TEST DIOD A KONTINUITY

- a) Nastavte otočný přepínač do polohy $\rightarrow \text{||} \rightarrow$
- b) Zapojte černou sondu do zdířky COMT a červenou do zdířky VΩHz.
- c) Připojte měřicí sondy k měřené diodě, na displeji se zobrazí hodnota napětí této diody zaokrouhlena směrem nahoru.
- d) Pro test kontinuity obvodu připojte měřicí sondy ke dvěma bodům obvodu. Pokud je odpor obvodu menší než 50 Ω zařízení vydá zvukový signál.
- Během testu se ujistěte, že je obvod odpojen od zdroje napájení a že všechny kondenzátory jsou vybité.

3.3.10. MĚŘENÍ PROUDOVÉHO ZESILOVACÍHO ČINITELE TRANZISTORU HFE

- a) Nastavte otočný přepínač do polohy „hFE”.
- b) Zjistěte, zda se jedná o tranzistor NPN, nebo PNP, a vyhledejte vodiče vysílače, základny a kolektoru. Zapojte vodiče do příslušných otvorů na předním panelu.
- c) Na displeji se zobrazí naměřená hodnota.
- Nepřipojujte k měřicí sorce externí napětí.

3.3.11. BEZKONTAKTNÍ DETEKCE NAPĚTÍ STŘÍDAVÉHO PROUDU

- a) Stiskněte a přidržte tlačítko „NCV”, měřicí přístroj přejde do bezkontaktního režimu. Rozsvítí se zelená dioda.
- b) Vycentrujte přístroj a pak zaměřte na testovaný obvod.
- c) Pokud napětí obvodu není vyšší než nebo se rovná 90 V AC rms, rozsvítí se červená i zelená dioda a ozve se zvukový signál.
- d) Pro opouštění režimu NCV je třeba uvolnit tlačítko „NCV”.
- UPOZORNĚNÍ: Při zjišťování elektrického napětí bezkontaktní detekcí je třeba dbát maximální opatrnosti, aby nedošlo k zásahu elektrickým proudem. I když multimetr napětí nedetekuje, může být i přesto přítomno. Na funkci NCV se nemůžete se spoléhat během detekce u vodičů pod napětím.

- Při používání multimetru v režimu NCV je třeba se vyvarovat jakéhokoliv druhu elektrického rušení.

3.4. SPECIFIKACE

Napětí DC

Rozsah	Napájení	Přesnost
200mV	0,1mV	$\pm(0,5\% \text{ of rdg} + 2\text{dgt})$
2V	1mV	
20V	10mV	
200V	100mV	
1000V	1V	$\pm(0,8\% \text{ of rdg} + 2\text{dgt})$

Rdg – měřená hodnota. Dgt – číslice

Vstupní impedance: 10MΩ

Přepětíová ochrana: 1000V DC or 750V AC rms

Napětí AC

Rozsah	Napájení	Přesnost
2V	1mV	$\pm(1,0\% \text{ of rdg} + 2\text{dgt})$
20V	10mV	
200V	100mV	
750V	1V	$\pm(1,2\% \text{ of rdg} + 3\text{dgt})$

Vstupní impedance: 10MΩ

Přepětíová ochrana: 1000V DC or 750 AC rms

Frekvence rozsahu: 40 to 400Hz

Elektrický proud DC

Rozsah	Napájení	Přesnost
2mA	1μA	$\pm(1,2\% \text{ of rdg} + 2\text{dgt})$
20mA	10μA	
200mA	100μA	$\pm(1,2\% \text{ of rdg} + 2\text{dgt})$
20A	10mA	$\pm(2,0\% \text{ of rdg} + 3\text{dgt})$

Přepětíová ochrana: 200mA/500V & 20A/500V Rychlá pojistka. Důležité: 20 A do 10 sekund

Elektrický proud AC

Rozsah	Napájení	Přesnost
2mA	1μA	$\pm(1,5\% \text{ of rdg} + 3\text{dgt})$
200mA	100μA	
20A	10mA	$\pm(2,5\% \text{ of rdg} + 5\text{dgt})$

Přepětíová ochrana: 200mA/500V & 20A/500V pojistka

Důležité: 20 A do 10 sekund

Frekvence rozsahu: 40 to 400Hz

Odpor

Rozsah	Napájení	Přesnost
200Ω	0.1Ω	$\pm(1,0\% \text{ of rdg} + 3\text{dgt})$

Rozsah	Napájení	Přesnost
2kΩ	1Ω	$\pm(1,0\% \text{ of rdg} + 2\text{dgt})$
20kΩ	10Ω	
200kΩ	100Ω	
20MΩ	10kΩ	$\pm(1,5\% \text{ of rdg} + 3\text{dgt})$

Přepětíová ochrana: 500V DC or AC rms

Kapacita

Rozsah	Napájení	Přesnost
2nF	$\pm(2,5\% \text{ of rdg} + 5\text{dgt})$	1pF
20nF		10pF
200nF		100pF
2μF	$\pm(5,0\% \text{ of rdg} + 10\text{dgt})$	1nF
200μF		100nF

Přepětíová ochrana: 200mA/500V pojistka

Teplota

Rozsah	Napájení	Přesnost
°C	-20~150°C	$\pm(3^{\circ}\text{C} + 1\text{digit})$
	150~1000°C	$\pm(3\% \text{ of rdg} + 2\text{dgt})$
		1°C

NiCr-NiSi K-typ termočlánku

Přepětíová ochrana: 200mA/500V pojistka

Frekvence

Rozsah	Napájení	Přesnost
200kHz	$\pm(2,0\% \text{ of rdg} + 5\text{dgt})$	100Hz

Citlivost: sinusoida 1V rms, pojistka: 500V DC or AC rms

Test diod a kontinuity

Rozsah	Popis	Podmínky testování
$\rightarrow$	Hodnota je orientační, je zaokrouhlena nahoru	Stejnoseměrný proud DC cca 1 mA. Střídavý proud DC cca 3 V
$\rightarrow \text{ } \rightarrow$	Zvukový signál zazní v případě, nebude-li odpor vyšší než 50 Ω	Napětí v otevřeném obvodu cca 3 V

Přepětíová ochrana: 500V DC or AC rms

Měření proudového zesilovacího činitele tranzistoru hFE

Rozsah testu: 0-1000

I_b=10μA, V_{ce}=3.0V přibližně

6-11 Bezkontaktní detekce napětí střídavého proudu

Test rozsahu napětí: 90V~1000V AC rms

3.5 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 otřete do sucha. Kapaliny mohou obsahovat minerály, které mohou způsobit korozi elektronického obvodu.
- i) Zařízení používejte a skladujte za normálních teplotních podmínek. Extrémní teploty mohou zkrátit životnost zařízení, poškodit baterie a poškodit nebo roztavit plastové díly.
- j) Se zařízením zacházejte jemně a opatrně. Upuštění může poškodit desky s plošnými spoji a způsobit poruchu zařízení.
- k) Chraňte zařízení před prachem a nečistotami.
- l) Používejte pouze nové baterie, jejichž velikost a typ je uveden v technických parametrech. Před instalací nebo výměnou baterií se ujistěte, že zařízení není připojeno k externímu obvodu, že je přepínač nastaven do polohy „OFF“ a zkušební vodiče jsou odpojeny od svorek.

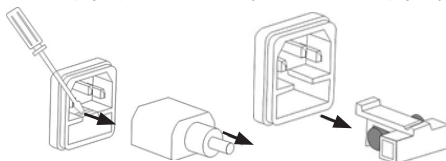
NÁVOD K BEZPEČNÉMU ODSTRANĚNÍ AKUMULÁTORŮ A BATERIÍ.

V zařízení se používají baterie 9V (6F22 / NEDA 1604). Vybité baterie ze zařízení vyjměte, postupujte v opačném pořadí než při jejich vkládání. Pro zajištění vhodné likvidace baterie vyhledejte příslušné místo/obchod, kde je můžete odevzdat

VÝMĚNA POJISTKY

UPOZORNĚNÍ! Výměnu pojistky by měl provést kvalifikovaný odborník!

1. Odpojte zařízení od zdroje napájení.
2. Odpojte přívodní kabel a vytáhněte zásuvku pojistky.



3. Vyměňte pojistku za novou se stejnými parametry.
4. Opět zasuněte zásuvku s pojistkou. **UPOZORNĚNÍ!** Aby nedošlo k poškození zásuvky s pojistkou, nepoužívejte při vytahování a zpětné montáži příliš velkou sílu.

MANUEL D'UTILISATION

DÉTAILS TECHNIQUES

Description des paramètres	Valeur des paramètres
Nom du produit	Multimètre
Modèle	SBS-DM-1000NCV
Type de pile	9V (6F22)/ NEDA 1604
Classe de protection IP	CAT III 1000V
Protection contre les surtensions	200mV~1000V/ 2V~750V
Plage de mesure de la tension du courant continu/courant alternatif	2mA~20A/2mA~20A
Plage de mesure de l'intensité du courant continu/courant alternatif	200Ω~20MΩ/ 2nF~200uF
Plage de mesure de résistance/capacité électrique	-20~1000°C/200kHz

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

CE	Le produit est conforme aux normes de sécurité en vigueur.
	Respectez les consignes du manuel.
	Collecte séparée.
	ATTENTION! , AVERTISSEMENT! et REMARQUE attirent l'attention sur des circonstances spécifiques (symboles d'avertissement généraux).
	ATTENTION! Mise en garde liée à la tension électrique!
	Appareil de la classe de protection II possédant une isolation renforcée.

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 chocs électriques, un incendie, 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 < Multimètre >. N'utilisez pas l'appareil dans des pièces où le taux d'humidité est très élevé, ni à proximité immédiate de récipients d'eau! Ne mouillez pas l'appareil. Risque de chocs électriques! Ne couvrez pas les orifices de ventilation!

2.1. SÉCURITÉ ÉLECTRIQUE

- a) La fiche de l'appareil doit être compatible avec la prise électrique. Ne modifiez d'aucune façon la fiche électrique. L'utilisation de la fiche originale et d'une prise électrique adaptée diminue les risques de chocs électriques.
- b) Évitez de toucher aux composants mis à la terre comme les tuyaux, les radiateurs, les fours et les réfrigérateurs. Le risque de chocs électriques augmente lorsque votre corps est mis à la terre par le biais de surfaces trempées et d'un environnement humide. La pénétration d'eau dans l'appareil accroît le risque de dommages et de chocs électriques.
- c) Ne touchez pas l'appareil lorsque vos mains sont humides ou mouillées.
- d) N'utilisez pas le câble d'une manière différant de son usage prévu. Ne vous en servez jamais pour porter l'appareil. Ne tirez pas sur le câble pour débrancher l'appareil. Tenez le câble à l'écart de la chaleur, de l'huile, des arêtes vives et des pièces mobiles. Les câbles endommagés ou soudés augmentent le risque de chocs électriques.
- e) Si vous n'avez d'autre choix que de vous servir de l'appareil dans un environnement humide, utilisez un dispositif différentiel à courant résiduel (DDR). Un DDR réduit le risque de chocs électriques.

2.2. SÉCURITÉ AU POSTE DE TRAVAIL

- a) Veillez à ce que votre poste de travail soit toujours propre et bien éclairé. Le désordre ou un éclairage insuffisant peuvent entraîner des accidents. Soyez prévoyant, observez les opérations et faites preuve de bon sens lorsque vous utilisez l'appareil.
- b) N'utilisez pas l'appareil dans les zones à risque d'explosion, par exemple à proximité de liquides, de gaz ou de poussières inflammables. Certains appareils peuvent produire des étincelles susceptibles d'enflammer la poussière et les vapeurs.
- c) 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.
- d) En cas d'incertitude quant au fonctionnement correct de l'appareil, contactez le service client du fabricant.
- e) Seul le service du fabricant peut effectuer des réparations. Ne tentez aucune réparation par vous-même!
- f) 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.

- g) Aucun enfant ni personne non autorisée ne doit se trouver sur les lieux de travail. (Le non-respect de cette consigne peut entraîner la perte de contrôle sur l'appareil).
- h) Vérifiez régulièrement l'état des autocollants portant des informations de sécurité. S'ils deviennent illisibles, remplacez-les.
- i) 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.

REMARQUE! Veillez à ce que les enfants et les personnes qui n'utilisent pas l'appareil soient en sécurité durant le travail.

2.3. SÉCURITÉ DES PERSONNES

- a) 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.
- b) 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.
- c) Soyez attentif et faites preuve de bon sens lors que vous utilisez l'appareil. Un moment d'inattention pendant le travail peut entraîner des blessures graves.
- d) Afin de prévenir la mise en marche accidentelle de l'appareil, assurez-vous que celui-ci est éteint et que l'interrupteur se trouve sur arrêt avant de procéder au branchement.
- e) 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

- a) N'utilisez pas l'appareil si l'interrupteur MARCHE/ ARRÊT ne fonctionne pas correctement. Les appareils qui ne peuvent pas être contrôlés à l'aide d'un interrupteur sont dangereux et doivent être réparés.
- b) 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.
- c) Maintenez l'appareil en parfait état de marche.
- d) Tenez l'appareil hors de portée des enfants.
- e) 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.
- f) Pour garantir l'intégrité opérationnelle de l'appareil, les couvercles et les vis posés à l'usine ne doivent pas être retirés.
- g) Il est défendu de pousser, de déplacer ou de tourner l'appareil pendant son fonctionnement.
- h) Ne laissez pas l'appareil fonctionner sans surveillance.
- i) Nettoyez régulièrement l'appareil pour en prévenir l'encrassement.

- j) 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.
- k) Ne mesurez jamais la valeur de la tension lorsque les cordons de mesure sont branchés aux bornes de mesure de la valeur du courant.
- l) Soyez prudent lorsque vous travaillez avec des tensions supérieures à DC60V ou AC42V.
- m) Tenir les cordons de mesure ou les pointes de touche au niveau des parties isolées pendant la mesure.
- n) Sélectionnez la fonction et la plage de mesure appropriées pour la mesure afin d'éviter d'endommager l'appareil de mesure.
- o) Débranchez les cordons de mesure des points de mesure avant de passer à une autre fonction.



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. CONDITIONS D'UTILISATION



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

1. Détecteur de tension (NCV)
2. Capteur CDS
3. Diode rouge: détection de tension
4. Diode verte: détection de tension
5. Écran LCD.
6. Bouton POWER, allume ou éteint l'appareil.
7. Bouton D.HOLD/Rétroéclairage : Verrouille/déverrouille la valeur affichée.
8. Bouton NCV, activation (voyant vert) / désactivation du mode de mesure sans contact
9. Sélecteur: sélectionner la fonction et la plage de mesure.
10. Prise d'entrée: mA T +, utilisé pendant la lecture du condensateur, mA et de la température "+".
11. Borne d'entrée: 20A.
12. Borne d'entrée: Ω VQHz: V / 200kHz.
13. Borne d'entrée: T COMT-: COM et température "-".
14. Borne d'entrée: hFE

3.2. PRÉPARATION À L'UTILISATION

La température ambiante doit être comprise entre 18°C et 28 °C (64°F à 82°F) et l'humidité relative ne doit pas dépasser 70 %. La température ambiante ne doit pas dépasser 40 °C et le taux d'humidité relative ne doit pas être de plus de 85 %. Positionnez l'appareil de sorte qu'une bonne circulation d'air soit assurée. Vérifiez qu'un espace d'au moins 10 cm est libre de chaque côté de l'appareil. Tenez l'appareil à l'écart des surfaces chaudes. Utilisez toujours l'appareil sur une surface plane, solide, sèche et à l'épreuve du feu. Tenez-le hors de portée des enfants et des personnes souffrant de déficience mentale. Placez l'appareil de sorte que la fiche soit accessible en permanence et non couverte.

Assurez-vous que l'alimentation électrique correspond aux indications figurant sur la plaque signalétique du produit!.

3.3. TRAVAIL AVEC L'APPAREIL

ATTENTION : Le symbole Δ et la description placés à côté des bornes d'entrées indiquent le niveau de tension et de courant à ne pas dépasser, car cela peut entraîner des blessures, la mort ou endommager le multimètre.

ATTENTION : Avant de commencer la mesure, assurez-vous que le commutateur de sélection de la fonction et de la plage de mesure est réglé sur la plage de mesure correcte.

ATTENTION : Si vous n'êtes pas sûr de la plage de courant mesurée, réglez le commutateur de plage sur la position la plus haute.

ATTENTION : Si le chiffre 1 ou -1 s'affiche à l'écran, cela signifie que la valeur mesurée est hors plage. Sélectionnez une plage supérieure et relancez la mesure.

ATTENTION : Si l'écran de l'appareil indique un niveau de batterie faible et qu'il est nécessaire de le remplacer par une nouvelle,

3.3.1 MESURE DE TENSION CC

- a) Tournez le commutateur en position V $\overline{\text{cc}}$.
- b) Branchez le cordon de mesure noir à la borne COMT et le cordon de mesure rouge à la borne VQHz.
- c) Appliquez les sondes de mesure sur le circuit testé.
- d) La valeur mesurée s'affiche sur l'écran LCD. La polarité du cordon rouge est indiquée, ainsi que la valeur de la tension CC.

3.3.2. MESURE DE LA TENSION CA

- a) Tournez le commutateur en position V $\sim$.
- b) Branchez le cordon de mesure noir à la borne COMT et le cordon de mesure rouge à la borne VQHz.
- c) Touchez le circuit testé avec les deux sondes
- d) La valeur mesurée s'affiche sur l'écran LCD.
 - Δ Signifie que vous ne pouvez pas appliquer une tension supérieure à 750 V, cela peut endommager l'appareil.

3.3.3. MESURE DE TENSION CC

- a) Réglez le commutateur en position A $\overline{\text{cc}}$.
- b) Branchez le cordon de mesure noir à la borne COMT et le cordon de mesure rouge à la borne mA+ pour une mesure maximale dans la plage de 200 mA. Pour une mesure d'intensité de 200 mA à 20 A, branchez le cordon rouge à la borne 20 A.
- c) Touchez le circuit testé avec les deux sondes.
- d) La valeur mesurée s'affiche sur l'écran LCD. La polarité du cordon rouge est affichée, ainsi que la valeur du courant.
 - Δ Signifie que la mesure maximale de la borne ne dépassera pas 200 mA
 - Les mesures dans la plage de 20 A ne doivent pas dépasser 10 s, afin de réduire le risque de surchauffe des câbles.

3.3.4. MESURE DE TENSION CA

- a) Réglez le commutateur en position A $\sim$.
- b) Branchez la sonde de mesure noire à la borne COMT et la sonde de mesure rouge à la borne mA+ pour une mesure maximale dans la plage de 200 mA. Pour une mesure dans la plage de 200 mA à 20 A, branchez le cordon rouge à la borne 20 A.

- c) Touchez le circuit testé avec les deux sondes
- d) La valeur mesurée s'affiche sur l'écran LCD.
 - Δ Signifie que la mesure maximale de la borne ne dépassera pas 200 mA
 - Les mesures lors de l'utilisation de la borne 20 A ne doivent pas dépasser 10 secondes pour réduire le risque de surchauffe du circuit.

3.3.5. MESURE DE RÉSISTANCE

- a) Réglez le commutateur en position Ω .
- b) Branchez la sonde noire à la borne COMT et la sonde rouge à la borne VQHz.
- c) Touchez le circuit testé avec les deux sondes
- d) la valeur mesurée s'affiche sur l'écran LCD.
 - La lecture maximale est de 500 V rms <10 sec.
 - Attention : Si le chiffre 1 ou -1 s'affiche à l'écran, cela signifie que la valeur mesurée est hors plage. Sélectionnez une plage supérieure et relancez la mesure.
 - Pour mesurer une résistance au-dessus de 10 M Ω , le multimètre a besoin d'un moment pour stabiliser la lecture.
 - Si le circuit est ouvert, le multimètre affiche la valeur « 1 » ou « -1 ».
 - Pendant la mesure, assurez-vous que le circuit est débranché de la source d'alimentation et que tous les condensateurs sont déchargés.

3.3.6. MESURE DE CAPACITANCE

- a) Réglez le commutateur en position « F »
- b) Branchez la sonde noire à la borne COMT et la sonde rouge à la borne mA+
- c) Touchez le circuit testé avec les deux sondes
- d) La valeur mesurée s'affiche sur l'écran.
 - Les condensateurs doivent être déchargés avant que la capacitance ne soit mesurée.

3.3.7 MESURE DE LA TEMPÉRATURE

- a) Réglez le commutateur en position "°C"
- b) Branchez le capteur noir à la borne COMT et le capteur rouge à la borne mA+
- c) Touchez la zone dont la température sera mesurée.
- d) La valeur mesurée s'affiche sur l'écran LCD.
 - La limite de mesure du thermocouple est de 250 °C. Pour mesurer des températures plus élevées, utilisez une sonde adaptée à des plages de températures plus élevées.
 - Faites preuve de constance lorsque vous mesurez la température.

3.3.8 MESURE DE FRÉQUENCE

- a) Réglez le commutateur en position 200 kHz
- b) Branchez la sonde noire à la borne COMT et la sonde rouge à la borne VQHz
- c) Touchez le circuit testé avec les deux sondes
- d) La valeur mesurée s'affiche sur l'écran.

3.3.9 TEST DE LA DIODE ET DU SON

- a) Réglez le commutateur en position $\rightarrow \bullet \rightarrow$
- b) Branchez la sonde noire à la borne COMT et la sonde rouge à la borne VQHz
- c) Branchez les sondes de mesure à la diode mesurée, l'écran affiche la valeur de la tension arrondie au chiffre supérieur.
- d) Lors du test du signal sonore, branchez les sondes de test à deux points du circuit. Si la résistance du circuit est inférieure à 50 Ω , l'appareil émet un signal sonore.

- Pendant le test, assurez-vous que le circuit est débranché de la source d'alimentation et que tous les condensateurs sont déchargés.

3.3.10 TEST DU TRANSISTOR HFE

- Réglez le commutateur en position « hFE »
- Déterminez s'il s'agit d'un transistor NPN ou PNP et localisez les câbles de l'émetteur, de la base et du collecteur. Placez les câbles dans les bornes correspondantes du panneau avant.
- La valeur mesurée s'affiche sur l'écran.
 - Ne branchez pas de tension externe à la borne de mesure

3.3.11. DÉTECTION DE TENSION CA SANS CONTACT

- Appuyez sur le bouton « NCV » et maintenez-le enfoncé, l'appareil passe en mode de mesure sans contact. La diode verte s'allume.
- Centrez l'appareil puis visez le circuit testé.
- Si la tension du circuit est inférieure ou égale 90 V CA rms, un voyant rouge et vert s'allume et un signal sonore retentit.
- Pour quitter le mode NCV, relâchez le bouton « NCV »
ATTENTION: Soyez prudent lorsque vous déterminez la présence d'une tension électrique à l'aide de la fonction de mesure sans contact pour éviter les décharges électriques. Si le multimètre ne détecte pas la tension, celle-ci peut toujours être présente. Ne vous fiez pas à la fonction NCV pour déterminer la présence de câbles sous tension.
 - Lors de l'utilisation du multimètre en mode NCV, évitez tout type d'interférence électrique.

3.4. CARACTÉRISTIQUES

Tension DC

Plage	Certitude	Précision
200mV	0,1mV	±(0,5% of rdg* + 2dgt*)
2V	1mV	
20V	10mV	
200V	100mV	±(0,8% of rdg + 2dgt)
1000V	1V	

Rdg – lecture. Dgt - chiffre. Impédance d'entrée: 10MΩ
Protection contre les surcharges: 1000V DC or 750V AC rms

Tension AC

Plage	Certitude	Précision
2V	1mV	±(1,0% of rdg + 2dgt)
20V	10mV	
200V	100mV	
750V	1V	±(1,2% of rdg + 3dgt)

Impédance d'entrée: 10MΩ
Protection contre les surcharges: 1000V DC or 750 AC rms
Plage de fréquence: 40 to 400Hz

Intensité DC

Plage	Certitude	Précision
2mA	1μA	±(1,2% of rdg + 2dgt)
20mA	10μA	

Plage	Certitude	Précision
200mA	100μA	±(1,2% of rdg + 2dgt)
20A	10mA	±(2,0% of rdg + 3dgt)

Protection contre les surcharges: 200mA/500V & 20A/500V
Fusible rapide
Important: 20 A jusqu'à 10 secondes

Intensité AC

Plage	Certitude	Précision
2mA	1μA	±(1,5% of rdg + 3dgt)
200mA	100μA	
20A	10mA	±(2,5% of rdg + 5dgt)

Protection contre les surcharges: 200mA/500V & 20A/500V
fusible. Important: 20 A jusqu'à 10 secondes
Plage de fréquence: 40 to 400Hz

Résistance

Plage	Certitude	Précision
200Ω	0.1Ω	±(1,0% of rdg + 3 dgt)
2kΩ	1Ω	±(1,0% of rdg + 2 dgt)
20kΩ	10Ω	
200kΩ	100Ω	
20MΩ	10kΩ	±(1,5% of rdg + 3 dgt)

Protection contre les surcharges: 500V DC or AC rms

Capacité

Plage	Certitude	Précision
2nF	±(2,5% of rdg + 5 dgt)	1pF
20nF		10pF
200nF		100pF
2μF		1nF
200μF	±(5,0% of rdg + 10 dgt)	100nF

Protection contre les surcharges: 200mA/500V fusible

Température

Plage	Certitude		Précision
°C	-20~150°C	± (3°C + 1digit)	1°C
	150~1000°C	± (3% of rdg + 2dgt)	

NiCr-NiSi Ktype de capteur
Protection contre les surcharges: 200mA/500V fusible

Fréquence

Plage	Certitude	Précision
200kHz	± (2,0% of rdg + 5 dgt)	100Hz

Sensibilité: sinusoïde 1V rms
fusible: 500V DC or AC rms

Test de la diode et du son

Plage	description	Conditions de test
	Mesure approximative affichée, arrondie vers le haut	Courant continu CC d'environ 1 mA Courant alternatif CC d'environ 3 V
	Le son retentit si la résistance ne dépasse pas 50 Ω	Tension en circuit ouvert d'environ 3 V

Protection contre les surcharges: 500V DC or AC rms

Test du transistor hFE

Plage du test: 0-1000

Ib=10μA, Vce=3.0V environ.

6-11 Détection de tension CA sans contact

Test de la plage de tension: 90V~1000V AC rms

3.5 NETTOYAGE ET ENTRETIEN

- Pour nettoyer les différentes surfaces, n'utilisez que des produits sans agents corrosifs.
- Laissez bien sécher tous les composants après chaque nettoyage avant de réutiliser l'appareil.
- Conservez l'appareil dans un endroit propre, frais et sec, à l'abri de l'humidité et des rayons directs du soleil.
- Il est interdit d'asperger l'appareil d'eau ou de l'immerger dans l'eau.
- Contrôlez régulièrement l'appareil pour vous assurer qu'il fonctionne correctement et ne présente aucun dommage.
- Utilisez un chiffon doux lors du nettoyage.
- Ne laissez pas de piles dans l'appareil lorsque vous ne comptez pas l'utiliser pendant une période prolongée.
- 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.
- 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.
- Manipulez l'appareil doucement et avec précaution. Une chute pourrait endommager les cartes de circuit imprimé et entraîner un dysfonctionnement de l'appareil.
- Protégez l'appareil de la poussière et de la saleté.
- Utilisez uniquement des piles neuves de taille et type indiqués dans les paramètres techniques. Avant de commencer le montage ou le remplacement des piles assurez-vous que l'appareil n'est pas connecté à un circuit externe, que le bouton de commande est réglé sur « OFF » et que les câbles de mesure sont déconnectés des pinces.

RECYCLAGE SÉCURITAIRE DES ACCUMULATEURS ET DES PILES

Les piles suivantes sont utilisées dans l'appareil : 9V (6F22/ NEDA 1604). Retirez les batteries usagées en suivant la même procédure que lors de l'insertion. Pour la mise au rebut, rapportez les batteries dans un endroit chargé du recyclage des vieilles piles / remettez-les à une entreprise compétente.

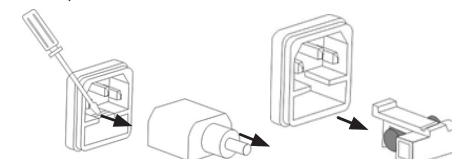
MISE AU REBUT DES APPAREILS USAGÉS

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..

REMPLACEMENT DES FUSIBLES

ATTENTION ! Le fusible doit être remplacé par un technicien qualifié!

- Débranchez l'appareil de l'alimentation.
- Débranchez le câble d'alimentation et retirez le porte-fusible.



- Remplacez le fusible par un exemplaire neuf possédant les mêmes paramètres.
- Réinstallez le porte-fusible. ATTENTION! Pour éviter d'endommager le portefusible, n'utilisez pas une force excessive lorsque vous le retirez et l'installez

ISTRUZIONI PER L'USO

DATI TECNICI

Nome del prodotto	Parametri - Valore
Nome del prodotto	Multimetro
Modello	SBS-DM-1000NCV
Tipo di batteria	9V (6F22)/ NEDA 1604
Classe di protezione IP	CAT III 1000V
Protezione contro i sovraccarichi	200mV~1000V/ 2V~750V
Campo di misurazione della tensione della corrente continua/alternata	2mA~20A/2mA~20A
Campo di misurazione dell'ampereaggio della corrente continua/alternata	200Ω~20MΩ/ 2nF~200μF
Campo di misurazione della resistenza/capacità elettrica	-20~1000°C/200kHz

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.
	ATTENZIONE o AVVERTENZA! o NOTA! per richiamare l'attenzione su determinate circostanze (indicazioni generali di avvertenza).
	ATTENZIONE! Pericolo di tensione elettrica!
	Dispositivo con classe di protezione II con doppio isolamento.

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 shock elettrici, incendi, gravi lesioni o addirittura al decesso.

Il termine "apparecchio" o "prodotto" nelle avvertenze e descrizioni contenute nel manuale si riferisce alla/al < Multimetro >. 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

- La spina del dispositivo deve essere compatibile con la presa. Non cambiare la spina per alcun motivo. Le spine e le prese originali riducono il rischio di scosse elettriche.
- Evitare che il dispositivo tocchi componenti collegati a terra come tubi, radiatori, forni e frigoriferi. Il rischio di scosse elettriche aumenta se il corpo viene messo a terra su superfici umide o in un ambiente umido. L'acqua che entra nel dispositivo aumenta il rischio di danni e scosse elettriche.
- Non toccare l'apparecchio con mani umide o bagnate.
- Non utilizzare il cavo in modo improprio. Non utilizzarlo mai per trasportare l'apparecchio o rimuovere la spina. Tenere il cavo lontano da fonti di calore, oli, bordi appuntiti e da parti in movimento. I cavi danneggiati o saldati aumentano il rischio di scosse elettriche.
- Se non è possibile evitare che il dispositivo venga utilizzato in un ambiente umido, utilizzare un interruttore differenziale. Un interruttore differenziale riduce il rischio di scosse elettriche.

2.2. SICUREZZA SUL LAVORO

- Mantenere il posto di lavoro pulito e ben illuminato. Il disordine o una scarsa illuminazione possono portare a incidenti. Essere sempre prudenti, osservare che cosa si sta facendo e utilizzare il buon senso quando si adopera il dispositivo.
- Non usare il dispositivo all'interno di luoghi altamente combustibili, per esempio in presenza di liquidi, gas o polveri infiammabili. Il dispositivo può produrre scintille in presenza di polvere o vapore 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).
- I bambini e le persone non autorizzate non devono essere presenti sul posto di lavoro. (La disattenzione può causare la perdita del controllo sul dispositivo).
- 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.

AVVERTENZA! Quando si lavora con questo dispositivo, i bambini e le persone non coinvolte devono essere protetti.

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.
- Prestare attenzione e usare il buon senso quando si utilizza il dispositivo. Un momento di disattenzione durante il lavoro può causare gravi lesioni.
- Per evitare avviamenti accidentali, prima di collegare il dispositivo a una fonte di alimentazione assicurarsi che questo sia spento.
- Questo dispositivo non è un giocattolo. I bambini devono essere sorvegliati affinché non giochino con il prodotto.

2.4. USO SICURO DEL DISPOSITIVO

- Non utilizzare il dispositivo se l'interruttore ON/OFF non funziona correttamente (non accendere o spegnere il dispositivo). I dispositivi con interruttore difettoso sono pericolosi quindi devono essere riparati.
- 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.
- 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.
- È vietato spostare o ruotare il dispositivo durante il funzionamento.
- Non lasciare il dispositivo incustodito mentre è in uso.
- Pulire regolarmente l'apparecchio in modo da evitare l'accumulo di sporcizia.
- 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.
- Mai misurare i valori di tensione quando i fili di misura sono collegati alle prese di misura del valore di amperaggio della corrente.
- Prestare attenzione durante lo svolgimento del lavoro a tensioni superiori a DC60V o AC42V.
- Durante la misurazione tenere i fili di misurazione o le sonde con le parti isolate.
- Selezionare la funzione appropriata e il campo di misura per la misurazione per evitare danni al misuratore.
- Prima di passare a un'altra funzione collegare i fili di misura dai punti di test.

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

3. CONDIZIONI D'USO

Lo strumento serve a misurare i valori elettrici e la temperatura di dispositivi selezionati e circuiti elettrici. **L'operatore è responsabile di tutti i danni derivanti da un uso improprio.**

3.1. DESCRIZIONE DEL DISPOSITIVO

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

- Rivelatore di tensione (NCV)
- Sensore CDS.
- Led rosso: rilevamento della tensione
- LED verde: rilevamento della tensione
- Display LCD.
- Tasto POWER, accende o spegne il dispositivo.
- Pulsante D.HOLD/ Retroilluminazione: blocca/sblocca il valore visualizzato.
- Pulsante NCV, attiva (spia verde)/ disabilita la modalità di misurazione senza contatto.
- Manopola rotante: selezione delle funzioni e del campo di misurazione.
- Presse di ingresso: mA T +, utilizzata durante la lettura del condensatore, di mA e della temperatura "+".
- Terminale di ingresso: 20A.
- Terminale di ingresso: Ω VQHz: V / 200kHz.
- Terminale di ingresso: T COMT-: COM e temperatura "-".
- Terminale di ingresso: hFE

3.2. PREPARAZIONE AL FUNZIONAMENTO

La temperatura dell'ambiente deve risultare da 18°C a 28°C (da 64°F a 82°F), mentre l'umidità relativa non deve superare 70%. Posizionare l'apparecchio in modo da garantire una buona circolazione dell'aria. Garantire una distanza di almeno 10 cm tra il dispositivo e altri apparecchi o strutture circostanti. Tenere il dispositivo lontano da fonti di calore. Azionare il dispositivo su una superficie piana, stabile, pulita, ignifuga e asciutta, nonché fuori dalla portata di bambini o portatori di disabilità. Posizionare il dispositivo in modo che la spina sia facilmente accessibile e non risulti ostruita. Assicurarsi che l'alimentazione corrisponda a quella indicata sul quadro tecnico del prodotto!

3.3. UTILIZZO DELLO STRUMENTO

ATTENZIONE: IL SIMBOLO e la scritta vicino ai terminali di ingresso indicano il livello di tensione e di corrente che non può essere superato per il rischio di morte o di perdita di salute, nonché per il rischio di danneggiare il multimetro.

ATTENZIONE: Prima di iniziare la misurazione, assicurarsi che il commutatore rotante di selezione delle funzioni e il campo di misura siano impostati nella posizione corretta.

ATTENZIONE: Non avendo la certezza della scala di valori della corrente misurata, portare il commutatore rotante nella posizione più alta

ATTENZIONE: La visualizzazione della cifra 1 o -1 sul display indica la condizione di fuori scala. In tal caso aumentare il campo di misura e ripetere la misurazione.

ATTENZIONE: All'apparire del messaggio della batteria scarica sul display, sostituirla con una nuova,

3.3.1. MISURA DELLA TENSIONE DC

- Portare il commutatore rotante nella posizione V $\overline{\text{---}}$
- Collegare il cavo di misura nero al terminale di ingresso COMT, e il cavo rosso al terminale V Ω Hz.
- Collegare le sonde di misura al circuito in prova
- Il valore misurato apparirà sul display LCD. Verrà visualizzata la polarità del cavo rosso e il valore della tensione DC.

3.3.2. MISURA DELLA TENSIONE AC

- Portare il commutatore rotante nella posizione V $\sim$.
- Collegare il cavo di misura nero al terminale di ingresso COMT, e il cavo rosso al terminale V Ω Hz
- Collegare le due sonde al circuito in prova
- Il valore misurato sarà visualizzato sul display LCD.
 - Il Δ Indica che non si può misurare la tensione superiore a 750V, per il rischio di danneggiare lo strumento.

3.3.3. MISURA DELLA CORRENTE CONTINUA DC

- Portare il commutatore rotante nella posizione A $\overline{\text{---}}$
- Collegare il cavo di misura nero al terminale di ingresso COMT, e il cavo rosso al terminale mA $\overline{\text{+}}$ per la misura massima nel campo di 200mA. Per la misura della corrente da 200mA a 20 A collegare il cavo rosso al terminale 20A
- Collegare le due sonde al circuito in prova.
- Il valore misurato apparirà sul display LCD. Verrà visualizzata la polarità della sonda rossa e il valore della corrente.
 - Il Δ Indica che la misura massima del terminale non supererà 200mA
 - La misura nel campo di 20A non può durare più di 10 s, per ridurre il rischio di surriscaldamento dei cavi.

3.3.4. MISURA DELLA CORRENTE ALTERNATA AC

- Portare il commutatore rotante nella posizione "A $\sim$ "
- Collegare la sonda di misura nera al terminale di ingresso COMT e la sonda rossa al terminale mA $\overline{\text{+}}$ per la misura massima nel campo di 200mA. Per la misura nel campo da 200mA a 20A collegare il cavo rosso al terminale 20A.
- Collegare le due sonde al circuito in prova
- Il valore misurato sarà visualizzato sul display LCD.
 - Il Δ Indica che la misura massima del terminale non supererà 200mA
 - Utilizzando il terminale 20A la misura non deve durare più di 10 s per ridurre il rischio di surriscaldamento del circuito.

3.3.5. MISURA DELLA RESISTENZA

- Portare il commutatore rotante nella posizione Ω
- Collegare la sonda nera al terminale di ingresso COMT e la sonda rossa al terminale V Ω Hz
- Collegare le due sonde al circuito in prova
 - Il valore misurato sarà visualizzato sul display LCD Lettura massima 500V rms< 10sec
 - Attenzione: La visualizzazione della cifra 1 o -1 sul display indica la condizione di fuori scala. In tal caso aumentare il campo di misura e ripetere la misurazione.
 - Per misurare la resistenza superiore a 10M Ω , il multimetro avrà bisogno di un breve periodo di tempo per stabilizzare la lettura.

- Se il circuito è aperto, il multimetro visualizzerà il valore „1” o „1”.
- Durante la misurazione assicurarsi che il circuito sia scollegato dalla fonte di alimentazione e che tutti i condensatori siano scaricati.

3.3.6. MISURA DELLA CAPACITÀ

- Portare il commutatore rotante nella posizione „F $\overline{\text{---}}$ ”
- Collegare la sonda nera al terminale di ingresso COMT e la sonda rossa al terminale mA $\overline{\text{+}}$
- Collegare le due sonde al circuito in prova
 - Il valore misurato sarà visualizzato sul display Prima della misura della capacità scaricare i condensatori.

3.3.7. MISURA DELLA TEMPERATURA

- Portare il commutatore rotante nella posizione “°C”
- Collegare la sonda nera al terminale di ingresso COMT e la sonda rossa al terminale mA $\overline{\text{+}}$
- Mettere la punta della sonda nel punto dove sarà misurata la temperatura.
- Il valore misurato sarà visualizzato sul display LCD
 - Il limite di temperatura misurabile della termocoppia è 250 °C. Per misurare le temperature superiori utilizzare la sonda adeguata al range di temperature elevate.
 - Prestare attenzione durante la misurazione della temperatura

3.3.8. MISURA DELLA FREQUENZA

- Portare il commutatore rotante nella posizione 200kHz
- Collegare la sonda nera al terminale di ingresso COMT e la sonda rossa al terminale V Ω Hz
- Collegare le due sonde al circuito in prova
- Il valore misurato sarà visualizzato sul display

3.3.9. PROVA DEI DIODI E TEST DI CONTINUITÀ ACUSTICA

- Portare il commutatore rotante nella posizione $\rightarrow \bullet \rightarrow$
- Collegare la sonda nera al terminale di ingresso COMT e la sonda rossa al terminale V Ω Hz
- Collegare le sonde di misura al diodo LED in prova, sul display sarà visualizzato il valore di tensione arrotondato verso l'alto.
- Durante il test di continuità collegare le sonde a due punti del circuito. Se la resistenza è inferiore a 50 Ω il dispositivo emetterà il segnale acustico.
 - Durante il test assicurarsi che il circuito sia scollegato dalla fonte di alimentazione e che tutti i condensatori siano scaricati.

3.3.10. PROVA TRANSISTOR HFE

- Portare il commutatore rotante nella posizione „hFE”
- Accertarsi se il transistor sia di tipo NPN o PNP e localizzare i cavi dell'emettitore, della base e del collettore. Inserire i cavi nei appositi fori del pannello frontale
- Il valore misurato sarà visualizzato sul display
 - Non collegare una tensione esterna al terminale di misura

3.3.11. RILEVAZIONE DI TENSIONE AC SENZA CONTATTO

- Premere e tenere premuto il pulsante „NCV”, il misuratore passerà in modalità di misura senza contatto. Si accenderà il diodo LED verde.
- Centrare il dispositivo, quindi puntarlo sul circuito in prova.

- Se la tensione del circuito è uguale o inferiore a 90 V AC rms, si accenderanno la spia rossa e la spia verde e sarà emesso il segnale acustico.
- Per uscire dalla modalità NCV, rilasciare il pulsante „NCV”
ATTENZIONE: Prestare attenzione durante la rilevazione di tensione elettrica utilizzando la funzione di misura senza contatto per evitare scosse elettriche. Anche se il multimetro non rileva nessuna tensione elettrica, la tensione potrebbe comunque essere presente. Non fidarsi della funzione NCV durante la rilevazione di tensione dei cavi.
 - Durante l'utilizzo del multimetro in modalità NCV, evitare qualsiasi tipo di interferenze elettriche

3.4. SPECIFICHE

Tensione DC

Range	Certezza	Precisione
200mV	0,1mV	$\pm(0,5\% \text{ of rdg}^* + 2\text{dgt}^*)$
2V	1mV	
20V	10mV	
200V	100mV	$\pm(0,8\% \text{ of rdg} + 2\text{dgt})$
1000V	1V	

Rdg – lettura Dgt – cifra

Impedenza di uscita: 10M Ω

Protezione da sovraccarico: 1000V DC or 750V AC rms

Tensione AC

Range	Certezza	Precisione
2V	1mV	$\pm(1,0\% \text{ of rdg} + 2\text{dgt})$
20V	10mV	
200V	100mV	
750V	1V	$\pm(1,2\% \text{ of rdg} + 3\text{dgt})$

Impedenza di uscita: 10M Ω

Protezione da sovraccarico: 1000V DC or 750 AC rms

gamma di frequenza: 40 to 400Hz

Intensità di corrente DC

Range	Certezza	Precisione
2mA	1 μ A	$\pm(1,2\% \text{ of rdg} + 2\text{dgt})$
20mA	10 μ A	
200mA	100 μ A	
20A	10mA	$\pm(2,0\% \text{ of rdg} + 3\text{dgt})$

Protezione da sovraccarico: 200mA/500V & 20A/500V fusibile. Importante: 20A per al massimo 10 secondi

Intensità di corrente AC

Range	Certezza	Precisione
2mA	1 μ A	$\pm(1,5\% \text{ of rdg} + 3\text{dgt})$
200mA	100 μ A	
20A	10mA	$\pm(2,5\% \text{ of rdg} + 5\text{dgt})$

Protezione da sovraccarico: 200mA/500V & 20A/500V fusibile. Importante: 20A per al massimo 10 secondi
gamma di frequenza: 40 to 400Hz

Resistenza

Range	Certezza	Precisione
200 Ω	0.1 Ω	$\pm(1,0\% \text{ of rdg} + 3\text{dgt})$
2k Ω	1 Ω	$\pm(1,0\% \text{ of rdg} + 2\text{dgt})$
20k Ω	10 Ω	
200k Ω	100 Ω	
20M Ω	10k Ω	$\pm(1,5\% \text{ of rdg} + 3\text{dgt})$

Protezione da sovraccarico: 500V DC or AC rms

Capacità

Range	Certezza	Precisione
2nF	$\pm(2,5\% \text{ of rdg} + 5\text{dgt})$	1pF
20nF		10pF
200nF		100pF
2 μ F		1nF
200 μ F	$\pm(5,0\% \text{ of rdg} + 10\text{dgt})$	100nF

Protezione da sovraccarico: 200mA/500V fusibile

Temperatura

Range	Certezza		Precisione
°C	-20~150°C	± (3°C + 1digit)	1°C
	150~1000°C	± (3% of rdg + 2dgt)	

NiCr-NiSi K-tipo sensore

Protezione da sovraccarico: 200mA/500V fusibile

Frequenza

Range	Certezza	Precisione
200kHz	$\pm(2,0\% \text{ of rdg} + 5\text{dgt})$	100Hz

Sensibilità: senoide 1V rms
fusibile: 500V DC or AC rms

Prova dei diodi e test di continuità acustica

Range	descrizione	Condizioni di prova
$\rightarrow \bullet \rightarrow$	Letture approssimativa visualizzata arrotondata verso l'alto	Corrente continua DC circa 1mA Corrente alternata DC circa 3V
$\rightarrow \bullet \rightarrow$	Si attiverà il segnale acustico se la resistenza è inferiore a 50 Ω	Tensione in circuito aperto circa 3V

Protezione da sovraccarico: 500V DC or AC rms

Prova transistor hFE
Campo di prova: 0-1000
Ib=10µA, Vce=3.0V circa.
6-11 Rilevazione di tensione AC senza contatto
Prova campo di tensione: 90V~1000V AC rms

3.5. PULIZIA E MANUTENZIONE

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

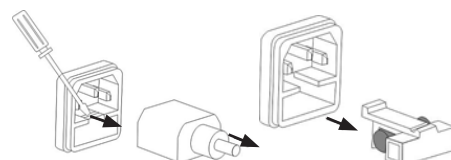
SMALTIMENTO SICURO DELLE BATTERIE E DELLE PILE
Nel dispositivo vengono utilizzate le seguenti batterie: 9V (6F22 / NEDA 1604). Rimuovere le batterie usate dal dispositivo seguendo la stessa procedura utilizzata per l'installazione. Per lo smaltimento consegnare le batterie all'organizzazione/azienda 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.

SOSTITUZIONE DEL FUSIBILE

ATTENZIONE! la sostituzione del fusibile deve essere effettuata da un tecnico specializzato!

- Scollegare il dispositivo dalla rete elettrica.
- Scollegare il cavo di alimentazione e rimuovere la presa del fusibile.



- Sostituire il fusibile con uno nuovo con gli stessi parametri.
- 4) Riposizionare la presa dei fusibili.
ATTENZIONE! Per evitare di danneggiare la presa del fusibile, non esercitare una forza eccessiva quando si estrae e si installa la presa del fusibile s pojistkou, nepoužívejte při vytahování a zpětné montáži příliš velkou sílu.

MANUAL DE INSTRUCCIONES

DATOS TÉCNICOS

Parámetro - Descripción	Parámetro - Valor
Nombre del producto	Multímetro
Modelo	SBS-DM-1000NCV
Tipo de batería	9V (6F22)/ NEDA 1604
Clase de protección IP	CAT III 1000V
Protección contra sobretensiones	200mV~1000V/ 2V~750V
Rango de medición de voltaje DC / AC	2mA~20A/2mA~20A
Rango de medición de intensidad DC / AC	200Ω~20MΩ/ 2nF~200uF
Rango de medición de resistencia / capacidad eléctrica	-20~1000°C/200kHz

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

CE	El producto cumple con las normas de seguridad vigentes.
Respetar las instrucciones de uso.	
Producto reciclable.	
¡ATENCIÓN! ¡ADVERTENCIA! o ¡NOTA! para llamar la atención sobre ciertas circunstancias (señal general de advertencia).	
¡ATENCIÓN! ¡Advertencia de tensión eléctrica!	
Aparato con tipo de protección II y aislamiento doble.	

¡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 descargas eléctricas, incendios, lesiones graves e incluso la muerte. Conceptos como "aparato" o "producto" en las advertencias y descripciones de este manual se refieren a < Multímetro > . ¡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

- La clavija del aparato debe ser compatible con el enchufe. No cambie la clavija bajo ningún concepto. Las clavijas originales y los enchufes apropiados disminuyen el riesgo de descarga eléctrica.
- Evite tocar componentes conectados a tierra como tuberías, radiadores, hornos y refrigeradores. Existe un mayor riesgo de descarga eléctrica si su cuerpo está conectado a tierra mediante superficies mojadas o en ambientes húmedos. Si entrara agua en el aparato aumentaría el riesgo de daños y descargas eléctricas.
- No toque el dispositivo con las manos mojadas o húmedas.
- No utilice el cable de manera inadecuada. Nunca tire de él para desplazar el aparato o para desconectarlo del enchufe. Por favor, mantenga el cable alejado de bordes afilados, aceite, calor o aparatos en movimiento. Los cables dañados o soldados aumentan el riesgo de descargas eléctricas.
- En caso de no poder evitar que el aparato se emplee en un entorno húmedo, utilice un interruptor de corriente residual (RCD). Con este RCD reduce el peligro de descargas eléctricas.

2.2. SEGURIDAD EN EL PUESTO DE TRABAJO

- Mantenga el lugar de trabajo limpio y bien iluminado. El desorden o la mala iluminación pueden provocar accidentes. Tenga cuidado, preste atención al trabajo que está realizando y use el sentido común cuando utilice el dispositivo.
- No utilice el aparato en atmósferas potencialmente explosivas, p. ej., en la cercanía de líquidos, gases o polvo inflamables. Bajo determinadas circunstancias los aparatos generan chispas que pueden inflamar polvo o vapores circundantes.
- 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.
- Se prohíbe la presencia de niños y personas no autorizadas en el lugar de trabajo (la falta de atención puede llevar a la pérdida de control del equipo).
- 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.

⚠ IADVERTENCIA! Los niños y las personas no autorizadas deben estar asegurados cuando trabajen con esta unidad.

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.
- Actúe con precaución y use el sentido común cuando maneje este producto. La más breve falta de atención durante el trabajo puede causar lesiones graves.
- Para evitar una puesta en marcha accidental, asegúrese de que el interruptor esté apagado antes de conectar la clavija a una fuente de alimentación.
- Este aparato no es un juguete. Debe controlar que los niños no jueguen con él.

2.4. MANEJO SEGURO DEL APARATO

- No utilice la unidad si el interruptor ON/OFF no funcionara correctamente (no enciende o apaga). Los aparatos que no pueden ser controlados por interruptores son peligrosos. Estos pueden y deben ser reparados.
- 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.
- 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.
- Está prohibido mover, cambiar o girar el aparato durante su funcionamiento.
- No deje este equipo sin supervisión mientras esté en funcionamiento.
- Limpie regularmente el dispositivo para evitar que la suciedad se incruste permanentemente.
- 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.
- Nunca mida la tensión cuando los cables de medición estén conectados a las entradas de medición de la intensidad de corriente.
- Tenga cuidado al trabajar con tensiones mayores a 60 V CC o 42V CA.
- Al realizar la medición, sostenga los cables de medición o la sonda por las partes aisladas.
- Elija la función y el rango de medición adecuados para prevenir daños en el medidor.

- Desconecte los cables de medición de los puntos de ensayo antes de cambiar de función.

⚠ ¡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 DISPOSITIVO

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

- Detector de voltaje (NCV)
- Sensor de CDS
- Diodo rojo: detección de voltaje.
- Diodo verde: detección de voltaje.
- Pantalla LCD.
- Botón POWER, enciende o apaga el dispositivo.
- Botón D.HOLD / luz de fondo: Bloqueo/desbloqueo del valor mostrado.
- Botón NCV, activación (luz verde) / desactivación del modo de medición sin contacto
- Mando: seleccionar la función y el rango de medición
- Conector de entrada: mA T+, utilizado durante la lectura del condensador, mA y la temperatura „+“.
- Ranura de entrada: 20A.
- Ranura de entrada: Ω V Ω Hz: V / 200kHz.
- Ranura de entrada: T COMT-: COM y temperatura „-“.
- Ranura de entrada: hFE

3.2. PREPARACIÓN PARA LA PUESTA EN MARCHA

La temperatura ambiente debe estar entre 18°C y 28°C (64°F a 82°F) y la humedad relativa no debe superar el 70%. La temperatura ambiente no debe superar los 40°C y la humedad relativa no debe exceder el 85%. Instale el equipo teniendo en cuenta que debe garantizarse una buena ventilación. Para ello hay que respetar una distancia perimetral mínima de al menos 10 cm. Mantenga el aparato alejado de superficies calientes. Póngalo en funcionamiento únicamente sobre una superficie plana, estable, limpia, resistente al fuego y seca, y siempre fuera del alcance de niños, así como de personas con discapacidades mentales. Ubique el aparato de modo que el enchufe esté siempre accesible y donde nada pueda cubrirlo. Asegúrese de que las características del suministro eléctrico se corresponden con las indicaciones que aparecen en la placa de características del artículo!

3.3. TRABAJO CON EL DISPOSITIVO

ATENCIÓN: El símbolo **⚠** y la descripción al lado de las tomas de entrada es el valor de voltaje e intensidad de corriente, que no se puede exceder, ya que puede ocasionar la muerte, daños en la salud y en el multímetro.

ATENCIÓN: Antes de empezar la medición, asegúrese de que la perilla: selección de la función y del rango de medición está ajustada en el rango de medición correcto.

ATENCIÓN: Si no está seguro acerca de la escala de valores de la corriente medida, ajuste el interruptor del rango en la posición más alta

ATENCIÓN: Si en la pantalla aparece el número 1 o -1, significa que el valor medido está fuera de la escala del rango seleccionado. Aumente el rango de medición y repita la medición.

ATENCIÓN: Si en la pantalla del dispositivo aparece información sobre la batería agotada y la necesidad de reemplazarla por una nueva.

3.3.1. MEDICIÓN DE VOLTAJE DC

- Ajuste la perilla en la posición V $\equiv$
- Conecte el cable de medición negro a la toma COMT y el rojo a la toma V Ω Hz.
- Ponga las sondas de medición al circuito de prueba.
- El valor medido aparecerá en la pantalla LCD. Se indicará la polaridad del cable rojo y el valor de voltaje DC.

3.3.2. MEDICIÓN DE VOLTAJE AC

- Ajuste la perilla en la posición V~.
- Conecte el cable de medición negro a la toma COMT y el rojo a la toma V Ω Hz
- Toque el circuito de prueba con ambas sondas
- El valor medido aparecerá en la pantalla LCD.
 - ⚠ Significa que no se puede introducir un voltaje mayor a 750V, ya que se podría dañar el dispositivo

3.3.3. MEDICIÓN DE LA INTENSIDAD DE CORRIENTE DC

- Ajuste la perilla en la posición A $\equiv$
- Conecte el cable de medición negro a la toma COMT y el rojo a la mA T+ para la medición máxima en el rango de 200 mA. Para medir la intensidad en el rango de 200 mA a 20 A, conecte el cable rojo a la toma de 20 A
- Toque el circuito de prueba con ambas sondas.
- El valor medido aparecerá en la pantalla LCD. Se indicará la polaridad de la sonda roja y el valor de la corriente actual.
 - ⚠ Significa que la medida máxima de la toma no excederá los 200 mA.
 - La medición en el rango de 20A no debe durar más de 10 s, para reducir el riesgo de sobrecalentamiento de los cables.

3.3.4. MEDICIÓN DE LA CORRIENTE ALTERNA

- Ajuste la perilla en la posición "A~"
- Conecte la sonda de medición negra a la toma COMT y la roja a la mA T+ para obtener la medida máxima en el rango de 200 mA. Para mediciones en el rango de 200mA a 20A, conecte el cable rojo a la toma de 20A.
- Toque el circuito de prueba con ambas sondas.
- El valor medido aparecerá en la pantalla LCD.
 - ⚠ Significa que la medida máxima de la toma no excederá los 200 mA
 - La medición mientras se usa la toma 20A no debe durar más de 10 s, para reducir el riesgo de sobrecalentamiento del circuito.

3.3.5. MEDICIÓN DE RESISTENCIA

- Ajuste la perilla en la posición Ω
- Conecte la sonda negra a la toma COMT y la roja a la toma V Ω Hz

- Toque el circuito de prueba con ambas sondas
- El valor medido aparecerá en la pantalla LCD.

- La lectura máxima es de 500V rms <10s
- Atención: Si en la pantalla aparece el número 1 o -1, significa que el valor medido está fuera de la escala del rango seleccionado. Aumente el rango de medición y repita la medición.
- Para medir la resistencia mayor de 10M Ω , el multímetro necesitará un momento para estabilizar la lectura.
 - Si el circuito está abierto, el multímetro muestra "1" o "-1".
 - Durante la medición, asegúrese de que el circuito esté desconectado de la fuente de alimentación y que todos los condensadores estén descargados.

3.3.6. MEDICIÓN DE LA CAPACIDAD

- Ajuste la perilla en la posición "F"
 - Conecte la sonda negra a la toma COMT y la roja a la toma mA T+
 - Toque el circuito de prueba con ambas sondas.
 - El valor medido aparecerá en la pantalla
- Los condensadores deben descargarse antes de medir la capacidad

3.3.7. MEDICIÓN DE TEMPERATURA

- Ajuste la perilla en la posición "°C"
- Conecte el sensor negro a la toma COMT y el rojo a la toma mA T+
- Toque el área cuya temperatura se medirá
- El valor medido aparecerá en la pantalla LCD
 - El límite de medición del termopar es de 250 °C. Para medir temperaturas más altas, se debe usar una sonda adaptada al rango de temperaturas más alto.
 - Mantenga coherencia al medir la temperatura

3.3.8. MEDICIÓN DE FRECUENCIA

- Ajuste la perilla en la posición 200kHz
- Conecte la sonda negra a la toma COMT y la roja a la toma V Ω Hz
- Toque el circuito de prueba con ambas sondas.
- El valor medido aparecerá en la pantalla

3.3.9. PRUEBAS DEL DIODO Y DEL SONIDO.

- Ajuste la perilla en la posición **▶|◀**
- Conecte la sonda negra a la toma COMT y la roja a la toma V Ω Hz
- Conecte las sondas de medición al diodo medido, en la pantalla aparecerá el valor del voltaje redondeado al número entero superior.
- Al probar la señal de audio, conecte las sondas de prueba a los dos puntos del circuito. Si la resistencia del circuito es inferior a 50 Ω , el dispositivo emitirá un sonido.
 - Durante la prueba, asegúrese de que el circuito esté desconectado de la fuente de alimentación y que todos los condensadores estén descargados

3.3.10. PRUEBA DEL TRANSISTOR HFE

- Ajuste la perilla en la posición "hFE"
- Determine si es un transistor NPN o PNP y ubique los cables del emisor, de la base y del colector. Coloque los cables en los agujeros correspondientes del panel frontal.

- c) El valor medido aparecerá en la pantalla
- No conecte voltaje externo al terminal de medición

3.3.11. DETECCIÓN DE VOLTAJE CA SIN CONTACTO

- a) Mantenga presionado el botón "NCV", el medidor entrará en el modo de medición sin contacto. El diodo verde se encenderá.
- b) Centre el dispositivo y apunte al circuito de prueba.
- c) Si el voltaje del circuito no excede o es igual a 90 V CA rms, se encenderá una luz roja y verde y se escuchará una señal.
- d) Para salir del modo NCV, suelte el botón "NCV"
- ATENCIÓN:** Tenga cuidado al determinar la presencia de voltaje eléctrico usando la función de medición sin contacto, para evitar un choque eléctrico. Aunque el multímetro no detecte el voltaje, el voltaje aún puede estar presente. No confíe en la función NCV cuando determine la presencia de cables con corriente.
- Mientras usa el multímetro en modo NCV, evite cualquier tipo de interferencia eléctrica

3.4 ESPECIFICACIONES

Tensión DC

Rango	Certidumbre	Precisión
200mV	0,1mV	$\pm(0,5\% \text{ of rdg}^* + 2\text{dgt}^*)$
2V	1mV	
20V	10mV	
200V	100mV	
1000V	1V	$\pm(0,8\% \text{ of rdg} + 2\text{dgt})$

Rdg - lectura. Dgt - número

Impedancia de salida: 10M Ω

Protección contra sobrecargas: 1000V DC or 750V AC rms

Tensión AC

Rango	Certidumbre	Precisión
2V	1mV	$\pm(1,0\% \text{ of rdg} + 2\text{dgt})$
20V	10mV	
200V	100mV	
750V	1V	$\pm(1,2\% \text{ of rdg} + 3\text{dgt})$

Impedancia de salida: 10M Ω (2V range is 1M Ω)

Protección contra sobrecargas: 1000V DC or 750V AC rms

Rango de frecuencia: 40 to 400Hz

Intensidad DC

Rango	Certidumbre	Precisión
2mA	1 μ A	$\pm(1,2\% \text{ of rdg} + 2\text{dgt})$
20mA	10 μ A	
200mA	100 μ A	
20A	10mA	$\pm(2,0\% \text{ of rdg} + 3\text{dgt})$

Protección contra sobrecargas: 200mA/500V & 20A/500V

Fusible rápido

Importante: 20A hasta 10 segundos

Intensidad AC

Rango	Certidumbre	Precisión
2mA	1 μ A	$\pm(1,5\% \text{ of rdg} + 3\text{dgt})$
200mA	100 μ A	
20A	10mA	$\pm(2,5\% \text{ of rdg} + 5\text{dgt})$

Protección contra sobrecargas: 200mA/500V & 20A/500V

Fusible Importante: 20A hasta 10 segundos

Rango de frecuencia: 40 to 400Hz

Resistencia

Rango	Certidumbre	Precisión
200 Ω	0.1 Ω	$\pm(1,0\% \text{ of rdg} + 3 \text{ dgt})$
2k Ω	1 Ω	
20k Ω	10 Ω	
200k Ω	100 Ω	$\pm(1,0\% \text{ of rdg} + 2 \text{ dgt})$
20M Ω	10k Ω	
		$\pm(1,5\% \text{ of rdg} + 3 \text{ dgt})$

Protección contra sobrecargas: 500V DC or AC rms

Capacidad

Rango	Certidumbre	Precisión
2nF	$\pm(2,5\% \text{ of rdg} + 5 \text{ dgt})$	1pF
20nF		10pF
200nF		100pF
2 μ F		1nF
200 μ F	$\pm(5,0\% \text{ of rdg} + 10 \text{ dgt})$	100nF

Protección contra sobrecargas: 200mA/500V Fusible

Temperatura

Rango	Certidumbre	Precisión
°C	-20~150°C	$\pm(3^\circ\text{C} + 1\text{digit})$
	150~1000°C	$\pm(3\% \text{ of rdg} + 2\text{dgt})$

NiCr-NiSi K-tipo del sensor

Protección contra sobrecargas: 200mA/500V Fusible

Frecuencia

Rango	Certidumbre	Precisión
200kHz	$\pm(2,0\% \text{ of rdg} + 5 \text{ dgt})$	100Hz

Sensibilidad: senoide 1V rms

Fusible: 500V DC or AC rms

Pruebas del diodo y del sonido

Rango	descripción	Condiciones de prueba
	Lectura aproximada, redondeada al número entero superior	Corriente continua DC aprox. 1mA Corriente alterna DC aprox. 3V
	El sonido se escuchará si la resistencia no excede 50 Ω	Voltaje en el circuito abierto aprox. 3V

Protección contra sobrecargas: 500V DC or AC rms

Prueba del transistor hFE

Rango de la prueba: 0-1000

I_b=10 μ A, V_{ce}=3.0V aproximadamente.

6-11 Detección de voltaje CA sin contacto

Prueba del rango de voltaje: 90V~1000V AC rms

3.5 LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO

- Para limpiar la superficie, utilice solo productos que no contengan sustancias corrosivas.
- Después de cada limpieza, deje secar bien todas las piezas antes de volver a utilizar el aparato.
- Guarde el aparato en un lugar seco, fresco y protegido de la humedad y la radiación solar directa.
- Prohibido rociar agua sobre el dispositivo o sumergirlo en agua.
- En lo que respecta a la eficiencia técnica y posibles daños, el dispositivo debe ser revisado regularmente.
- Por favor, utilice un paño suave para la limpieza.
- No deje la batería en la unidad si prevé no utilizar el aparato durante un tiempo.
- 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.
- 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.
- 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.
- Proteja el aparato frente al polvo y la suciedad.
- Use tan solo pilas nuevas del tamaño y el tipo indicados en la ficha técnica. Antes de instalar o sustituir las pilas, asegúrese de que el aparato no esté conectado a un circuito externo, la perilla de regulación esté en posición "OFF" y los cables de medición estén desconectados de las pinzas.

ELIMINACIÓN SEGURA DE ACUMULADORES Y BATERÍAS

En el aparato se utilizan baterías 9V (6F22 / NEDA 1604).

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

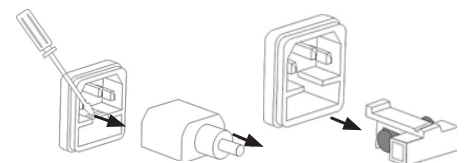
Tras su vida útil, este producto no debe tirarse al contenedor de basura doméstico, sino que ha de entregarse en el punto limpio correspondiente para recolección y reciclaje

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.

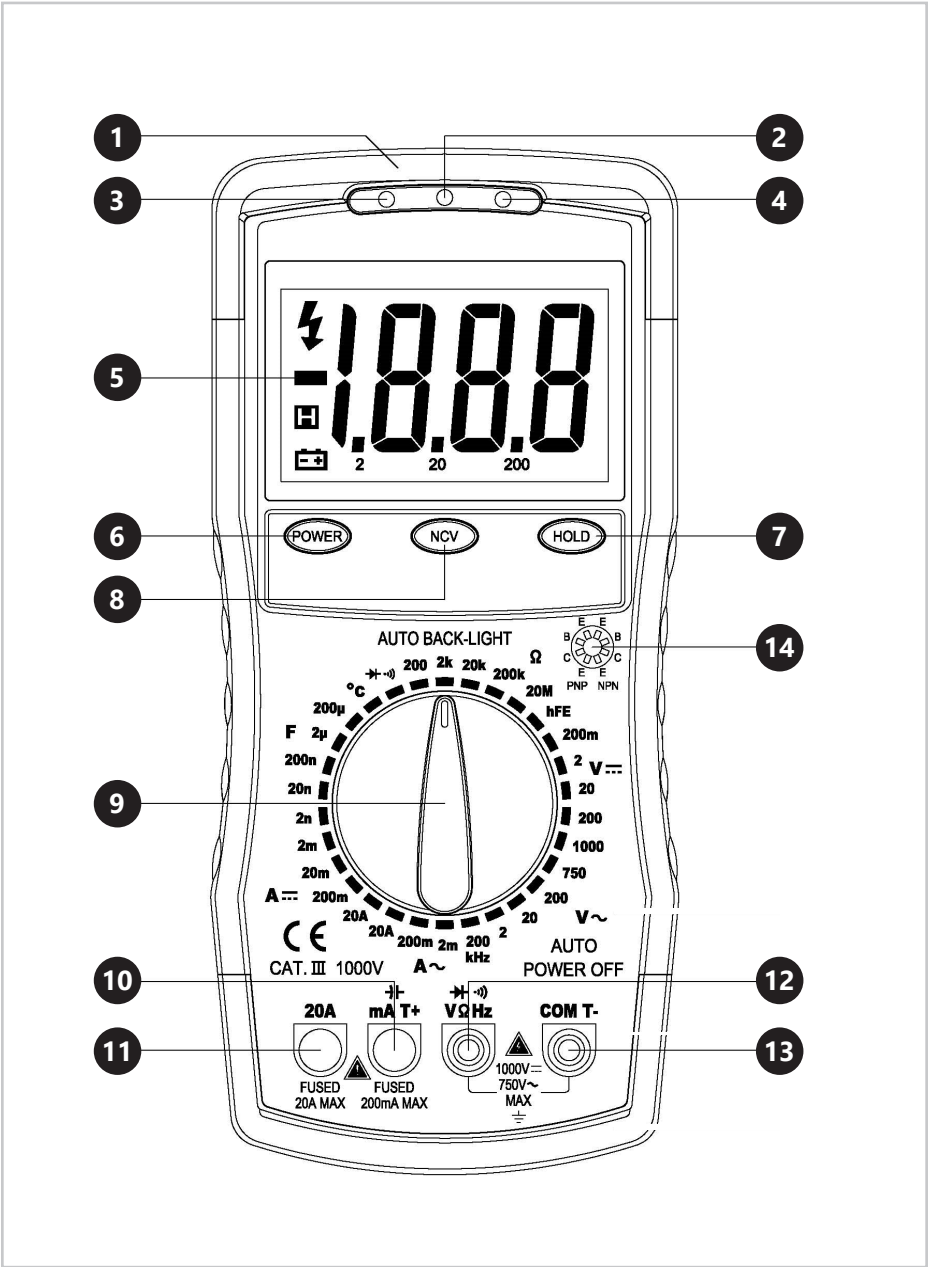
REEMPLAZO DEL FUSIBLE

¡ATENCIÓN! ¡El cambio del fusible debe ser realizado por un especialista!

- Desconecte el dispositivo de la fuente de alimentación.
- Desconecte el cable de alimentación y retire la caja del fusible.



- Reemplace el fusible por uno nuevo con los mismos parámetros.
- Instale de nuevo la caja del fusible. ¡ATENCIÓN! Para evitar daños en la caja del fusible, no aplique fuerza excesiva al retirarla o instalarla.



NAMEPLATE TRANSLATIONS

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

2 Product Name: Multimeter

3 Model: SBS-DM-1000NCV

4 Battery: 1 × 9 V 6F22

5 Production Year:

6 Serial No.:

expondo.com

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