



## **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-DMB-1000**

■ Deutsch	3
■ English	8
■ Polski	12
■ Česky	17
■ Français	21
■ Italiano	26
■ Español	31

PRODUKTNAMEN	MULTIMETER
PRODUCT NAME	MULTIMETER
NAZWA PRODUKTU	MULTIMETR
NÁZEV VÝROBKU	MULTIMETR
NOM DU PRODUIT	MULTIMÈTRE
NOME DEL PRODOTTO	MULTIMETRO
NOMBRE DEL PRODUCTO	MÚLTÍMETRO
MODELL	
PRODUCT MODEL	
MODEL PRODUKTU	
MODEL VÝROBKU	SBS-DMB-1000
MODÈLE	
MODELLO	
MODELO	
IMPORTEUR	
IMPORTER	
IMPORTER	
DOVOZCE	
IMPORTATEUR	
IMPORTATORE	
IMPORTADOR	
ADRESSE VON IMPORTEUR	
IMPORTER ADDRESS	
ADRES IMPORTERA	
ADRESA DOVOZCE	EXPONDO POLSKA SP. Z O.O. SP. K.
ADRESSE DE L'IMPORTATEUR	
INDIRIZZO DELL'IMPORTATORE	
DIRECCIÓN DEL IMPORTADOR	

UL. NOWY KISIELIN-INNOWACYJNA 7, 66-002 ZIELONA GÓRA   POLAND, EU
---

## BEDIENUNGSANLEITUNG

## TECHNISCHE DATEN

Parameter	Werte
Produktnname	Multimeter
Modell	SBS-DMB-1000
Batterietyp	9V(6F22)/NEDA 1604
Nennleistung [W]	3
Schutz vor Überspannungen	CATIII 1000
Messbereich der Spannung von Gleichstrom/ Wechselstrom	200mV~1000V/ 2V~750V
Messbereich der Stromstärke von Gleichstrom/ Wechselstrom	2mA~20A/ 2mA~20A
Messbereich des elektrischen Widerstands / der elektrischen Kapazität	200Ω~20MΩ/ 0.01~10µF~200µF
Schutztart IP	IP20
Maximaler Ablesebereich	1999
Betriebstemperatur/ Relative Arbeitsfeuchtigkeit [°C, °F/%RH]	0 ~ 40/85
Lagertemperatur/Relative Lagerfeuchtigkeit [°C, °F/%RH]	-10 ~ 50/85
Abmessungen [mm]	167x87x52
Gewicht [kg]	0,281

## 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 VERSTÄNDEN WERDEN.

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

## ERLÄUTERUNG DER SYMBOLE



Das Produkt erfüllt die geltenden Sicherheitsnormen.



Gebrauchsanweisung beachten.



Recyclingprodukt.



Nur zur Verwendung in geschlossenen Räumen.

09.07.2019



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



**HINWEIS!** In der vorliegenden Anleitung sind Beispielbilder vorhanden, die von dem tatsächlichen Aussehen des Produkts abweichen können. Die originale Anweisung ist die deutschsprachige Fassung. Sonstige Sprachfassungen sind Übersetzungen aus der deutschen Sprache.

## 2. NUTZUNGSSICHERHEIT



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

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

## 2.1. ELEKTRISCHE SICHERHEIT

- Bei der Spannungsmessung muss sichergestellt werden, dass der Regulator auf den entsprechenden Frequenzbereich eingestellt ist.
- Bei der Spannungsmessung von mehr als DC 60V, AC 30V muss besondere Vorsicht gewahrt werden.
- Falls möglich, sollte vermieden werden, dass das Gerät an „unter Spannung“ stehende Stromkreise angeschlossen wird.
- Vor Durchführung der Messungen: des Widerstandes, des Dioden- oder Kontinuitätstests, des Kapazitäts- oder Temperaturtests sollte sichergestellt werden, dass der überprüfte Stromkreis nicht unter Spannung steht.
- Stellen Sie sicher, dass die richtige Funktion und der richtige Messbereich ausgewählt sind, bevor Sie die Messungen durchführen.
- Bei Verwendung des Gerätes mit angeschlossenem Stromwandler ist bei einem Stromausfall besondere Vorsicht geboten.
- Vor jedem Gebrauch sollte sichergestellt werden, dass sich die Leitungen und Messungssensoren in einem guten technischen Zustand befinden, z. B. ohne Beschädigungen des Isoliermaterials.
- Bevor der Batteriedeckel abgenommen wird, müssen die Leitungen und Messungssensoren vom Gerät abgenommen und der Regulator auf „OFF“ gestellt werden.
- Halten Sie bei der Messung die Messleitungen ausschließlich an den isolierten Teilen fest.
- Beachten Sie bei der Durchführung von Messungen die allgemeinen Regeln und elektrotechnischen Kenntnisse.
- Ersetzen Sie abgenutzte Sicherungen durch eine neue Sicherung des gleichen Typs und der gleichen Spezifikation.
- Ersetzen Sie defekte Messleitungen nur durch das gleiche Modell oder durch die gleichen elektrischen Parameter.
- Um Stromschläge und Beschädigungen an Geräten zu vermeiden, dürfen die angegebenen Grenzwerte für das Eingangssignal nicht überschritten werden.

- n) Es ist verboten, die Position des Bereichsschalters während der Messung zu ändern.

## 2.2. SICHERHEIT AM ARBEITSPLATZ

- a) Benutzen Sie das Gerät nicht in explosionsgefährdeten Bereichen, zum Beispiel in Gegenwart von brennbaren Flüssigkeiten, Gasen oder Staub.  
b) Im Falle eines Schadens oder einer Störung sollte das Gerät sofort ausgeschaltet und dies einer autorisierten Person gemeldet werden.  
c) Wenn Sie nicht sicher sind, ob das Gerät ordnungsgemäß funktioniert, wenden Sie sich an den Service des Herstellers.  
d) Reparaturen dürfen nur vom Service des Herstellers durchgeführt werden. Führen Sie keine Reparaturen auf eigene Faust durch!  
e) Zum Löschen des Gerätes bei Brand oder Feuer, nur Pulverfeuerlöscher oder Kohlendioxidlöscher (CO<sub>2</sub>) verwenden.  
f) Überprüfen Sie regelmäßig den Zustand der Sicherheitsinformationsaufkleber. Falls die Aufkleber unleserlich sind, sollten diese erneuert werden.  
g) Bewahren Sie die Gebrauchsanleitung für den weiteren Gebrauch auf. Sollte das Gerät an Dritte weitergegeben werden, muss die Gebrauchsanleitung mit ausgehändigt werden.  
h) Verpackungsélémente und kleine Montageteile außerhalb der Reichweite von Kindern aufzubewahren.  
i) Im Laufe der Nutzung dieses Werkzeugs einschließlich anderer Werkzeuge soll man sich nach übrigen Betriebsanweisungen richten.

## 2.3. PERSÖNLICHE SICHERHEIT

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

## 2.4. SICHERE ANWENDUNG DES GERÄTS

- a) Nicht verwendete Werkzeuge sind außerhalb der Reichweite von Kindern sowie von Personen aufzubewahren, welche weder das Gerät noch die Anleitung kennen. In den Händen unerfahrener Personen können diese Geräte eine Gefahr darstellen.  
b) Halten Sie das Gerät stets in einem einwandfreien Zustand. Prüfen Sie vor jeder Inbetriebnahme, ob am Gerät und seinen beweglichen Teilen Schäden vorliegen (defekte Komponenten oder andere Faktoren, die den sicheren Betrieb der Maschine beeinträchtigen könnten). Im Falle eines Schadens muss das Gerät vor Gebrauch in Reparatur gegeben werden.  
c) Halten Sie das Gerät außerhalb der Reichweite von Kindern.  
d) Reparatur und Wartung von Geräten dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal und mit Originalersatzteilen durchgeführt werden. Nur

so wird die Sicherheit während der Nutzung gewährleistet.

- e) Um die Funktionsfähigkeit des Gerätes zu gewährleisten, dürfen die werksmäßig montierten Abdeckungen oder Schrauben nicht entfernt werden.  
f) Lassen Sie dieses Gerät während des Betriebs nicht unbeaufsichtigt.  
g) Das Gerät muss regelmäßig gereinigt werden, damit sich nicht dauerhaft Schmutz festsetzt.  
h) Lufteinlass und Luftauslass dürfen nicht verdeckt werden.  
i) Das Gerät ist kein Spielzeug. Reinigung und Wartung dürfen nicht von Kindern ohne Aufsicht durch eine erwachsene Person durchgeführt werden.  
j) Es ist untersagt, in den Aufbau des Geräts einzutragen, um seine Parameter oder Konstruktion zu ändern.  
k) Geräte von Feuer – und Wärmequellen fernhalten

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

## 3. NUTZUNGSBEDINGUNGEN

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

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

## 3.1. GERÄTEBESCHREIBUNG

**ACHTUNG!** Die Zeichnung von diesem Produkt befindet sich auf der letzten Seite der Bedienungsanleitung S. 36.

1. LCD-Display
2. HOLD-Taste: Den angezeigten Wert sperren / entsperren.
3. Ein- und Ausschalten der Hintergrundbeleuchtung des Bildschirms. Die Hintergrundbeleuchtung schaltet sich nach 6 Sekunden automatisch aus. Wenn die Batterie erschöpft ist, wird die Hintergrundbeleuchtung schwächer.
4. Diode zur Anzeige der Kontinuität des Stromkreises.
5. Eingangsbuchse: hFE
6. Drehknopf: Ausschalten des Geräts / Wahl der Funktionen und des Messbereichs
7. Eingangsbuchse
  - V/CAP, Ω►
  - 20A
  - mA
  - COM

## 3.2. VORBEREITUNG ZUR VERWENDUNG

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

Detaillierte (elektrische) Parameter der Messungen:

**ACHTUNG!** Aufzeichnung der Genauigkeit: ± % der Ablesung + Anzahl der letzten Ziffern bei einer Temperatur von: 18-28°C und einer Feuchtigkeit von ≤ 75% RH.

## • Gleichstromspannung

Bereich	Genauigkeit	Auflösung
200mV		0.1mV
2V	0,5% +8	1mV
20V		10mV
200V		100mV
1000V	1,5% +8	1V

Überlastschutz: 250 V für 200 mV, effektiv DC 100 V oder AC 600 V für andere Bereiche.  
Impedanz: 10 MΩ

## • Wechselstromspannung

Bereich	Genauigkeit	Auflösung	Frequenz
2V	1,5% +10	1mV	40~400Hz
20V		10mV	
200V		100mV	
750V		1V	

Durchschnittliche Suche: Kalibrierung auf RMS (Durchschnittsquadrat) der Sinuskurve.

## • Gleichstromspannung

Bereich	Genauigkeit	Auflösung
2mA	1,0% +8	1µA
20mA		10µA
200mA	2,0% +8	100µA
20A		10mA

Überlastschutz: F 200 mA / 250 V Sicherung 20 A, bis zu 10 Sekunden ohne Sicherung.

## • Wechselstromspannung

Bereich	Genauigkeit	Auflösung
2mA	1,0% +8	1µA
20mA		10µA
200mA	2,0% +8	100µA
20A		10mA

Überlastschutz: F 200 mA / 250 V Sicherung 20 A, bis zu 10 Sekunden ohne Sicherung.

## • Widerstand

Bereich	Genauigkeit	Auflösung
200Ω	1,2% +15	0.1Ω
2kΩ		1Ω
20kΩ	0,8% +8	10Ω
200kΩ		100Ω
2MΩ	2,5% +10	1kΩ
20MΩ		10kΩ

## Überlastschutz: Effektivwert 250 V

- Diodentest und Signal bei einem unterbrochenen Stromkreis

Bereich	Beschreibung	Testbedingungen
►	Darstellung der annähernden Diodenspannung.	Gleichstrom ca. 1,0 mA. Gleichtromspannung ca. 3,0V. Auflösung: 1mV

►	Die eingebaute Klingel erzeugt ein Signal, wenn der Widerstand schwächer ist als 50 Ω.	Spannung im offenen Stromkreis 1,0V
---	--	-------------------------------------

## Überlastschutz: Effektivwert 250 V

- HFE-Test

Bereich	Testumfang	Strom-/Testspannung
NPN & PNP	0-1000	Ib=10µA / Vce=3V

## • Kondensatortest

Bereich	Genauigkeit	Auflösung
0,01µF-10µF	2,5% +30	0,01µF
200µF		10µF-200µF
10µF-200µF	9,0% +40	0,01µF

Testsignal: ca. 10 Hz 1 Vp-p.

Überlastschutz: Sicherungen werden auf PPTC 110 mA zurückgesetzt.

## • Batterietest

Bereich	Auflösung	Genauigkeit	Belastbarkeit
1.5V	10mV		30Ω
9V	10mV	2,5% +10	1,8kΩ
12V	10mV		230Ω

Überlastschutz: Sicherungen werden auf PPTC 110 mA zurückgesetzt.

## 3.3. ARBEIT MIT DEM GERÄT

### 3.3.1. MESSUNGSANLEITUNG

- 1) Verbinden Sie die schwarze Messleitung mit der „COM-Buchse und die rote Messleitung mit dem „V/CAP“
  - 2) Drehen Sie den Regler auf „V=“.
  - 3) Schließen Sie die Sonden an die zu messende Quelle oder Last an.
  - 4) Lesen Sie das Ergebnis auf der LCD-Anzeige ab.
- 
- 1) Verbinden Sie die schwarze Messleitung mit der „COM-Buchse und die rote Messleitung mit dem „V/CAP“
  - 2) Drehen Sie den Regler auf „V~“.
  - 3) Schließen Sie die Sonden an die zu messende Quelle oder Last an.
  - 4) Lesen Sie das Ergebnis auf der LCD-Anzeige ab.

### 3.3.1.3. WIDERSTANDSMESSUNG

- 1) Verbinden Sie die schwarze Messleitung mit der „COM-Buchse und die rote Messleitung mit dem „V / CAP,  $\Omega \blacktriangleright$ “.
- 2) Stellen Sie den Regler in den gewünschten Bereich „ $\Omega$ “.
- 3) Schließen Sie die Sonden an die zu messende Quelle oder Last an.
- 4) Lesen Sie das Ergebnis auf der LCD-Anzeige ab.  
Achtung:
  - Um einen Widerstand über 1 M $\Omega$  zu messen, kann es einige Sekunden dauern, bis ein stabiler Messwert vorliegt.
  - Wenn der Eingang nicht angeschlossen ist, d. h. im Leerlauf, wird „1“ angezeigt, wenn der Bereich überschritten wird.
  - Bei der Prüfung des Widerstands der Schaltung ist darauf zu achten, dass die zu prüfende Schaltung vollständig von der Stromversorgung

### 3.3.1.4. DIODENTEST

- 1) Verbinden Sie das schwarze Messkabel mit der Buchse „COM“ und das rote Messkabel mit der Buchse „V/CAP,  $\Omega \blacktriangleright$ “ (Polarität des roten Kabels: +). Drehen Sie den Regler in die Position  $\blacktriangleright$ .
- 2) Verbinden Sie die rote Messleitung mit der Anode (+) und die schwarze Messleitung mit der Kathode (-) der geprüften Diode.
- 4) Den Wert des Spannungsabfalls auf der Anzeige ablesen. Wenn die Sonden umgekehrt zur Diode angeschlossen sind, zeigt die Anzeige „OL“ an.

### 3.3.1.5. DURCHGANGSTEST DER ELEKTRISCHEN SCHALTUNG

- 1) Verbinden Sie die schwarze Messleitung mit der „COM-Buchse und die rote Messleitung mit dem „V / CAP,  $\Omega \blacktriangleright$ “.
- 2) Bringen Sie den Regler in die Position „ $\wedge$ “.
- 3) Schließen Sie die Sonden an die zu prüfende Schaltung an. Das akustische Signal ertönt kontinuierlich und die rote Diode leuchtet, wenn der Widerstand kleiner als etwa 50  $\Omega$  ist.

### 3.3.1.6. MESSUNG DER ELEKTRISCHEN KAPAZITÄT

- 1) Den schwarzen Messleitungsdraht an die „COM“-Buchse und den roten Messleitungsdraht an die „V / CAP,  $\Omega \blacktriangleright$ “ Buchse anschließen.
- 2) Den Regulator auf „200uF“ stellen.
- 3) Die Sonden an das zu überprüfende Element anschließen.
- 4) Das Ergebnis auf dem LC-Display ablesen.  
Achtung:
  - Die Kondensatoren sollten vor der Messung entladen sein.

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

- 1) Verbinden Sie das schwarze Messkabel mit der Buchse „COM“ und das rote Messkabel mit der Buchse „mA“.
- 2) Stellen Sie den Regler auf den gewählten Bereich „A=“ oder „A~“.
- 3) Schließen Sie die Sonden an die zu messende Quelle oder Last an.
- 4) Lesen Sie das Ergebnis auf der LCD-Anzeige ab. Die Polarität der roten Messlinie wird zusammen mit dem Messwert angezeigt.

### 3.3.1.8. HFE-TEST

- 1) Bringen Sie den Regler in die Position „hFE“.
- 2) Bestimmen Sie, ob der zu prüfende Transistor NPN oder PNP ist, suchen Sie die Emitter-, Basis- und Kollektorterminen.
- 3) Stecken Sie die Kabel in die entsprechenden Öffnungen in der hFE-Buchse auf der Frontplatte.
- 4) Den ungefähren „hFE“-Wert ablesen.

### 3.3.1.9. BATTERIETEST

- 1) Verbinden Sie das schwarze Messkabel mit der Buchse „COM“ und das rote Messkabel mit der Buchse „V / CAP,  $\Omega \blacktriangleright$ “
- 2) Stellen Sie den Regler auf den gewünschten Bereich von 1,5 V, 9 V oder 12 V ein.
- 3) Schließen Sie die schwarze Messleitung an den Minuspol des Kondensators an. Schließen Sie die rote Messleitung an den Pluspol des Kondensators an.
- 4) Lesen Sie das Ergebnis auf der LCD-Anzeige ab.

### 3.3.2. NUTZERANWEISUNGEN

- Eine Überschreitung des Anzeigebereichs hat zur Folge, dass die Mitteilung „OL“ angezeigt wird.
- Erscheint das  Symbol, muss die Batterie ausgetauscht werden.
- Wenn die Skala des zu messenden Wertes unbekannt ist, stellen Sie den Regler auf die höchste Bereichsposition.
- Wird nur „1“ oder „-1“ angezeigt, wird der Bereich überschritten und der Regler muss auf einen höheren Bereich eingestellt werden.
- Die Anzeige eines Dreieckes mit einem Ausrufezeichen bedeutet:
  - » Dass kann keine Spannung größer als 600 V eingehen werden kann; es ist möglich, eine höhere Spannung anzuzeigen, aber es kann die internen Schaltkreise des Gerätes beschädigen oder einen elektrischen Schlag verursachen.
  - » Dass der Maximalstrom der mA-Buchse 200 mA und der Maximalstrom von 10 A 10 A beträgt, wird bei Überschreitung dieser Grenzwerte die Sicherung zerstört.

Da der 10 A-Bereich nicht geschützt ist, sollte die Messzeit weniger als 1 Sekunde betragen, um eine Überhitzung des Stromkreises zu vermeiden.

- Seien Sie vorsichtig bei der Messung von Hochspannung, um einen möglichen elektrischen Schlag zu vermeiden.

### 3.4. REINIGUNG UND WARTUNG

- 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.

- m) Um einen elektrischen Schlag zu vermeiden, trennen Sie die Messleitungen von den Messkreisen, bevor Sie die Sicherung austauschen. Zum Schutz vor Feuer verschlossene Sicherungen nur durch Sicherungen F-200 mA / 250 V ersetzen.

- n) Verwenden Sie das Gerät erst, wenn die hintere Abdeckung ordnungsgemäß geschlossen und mit der Schraube gesichert ist.

### SICHERE ENTSORGUNG VON AKKUMULATOREN UND BATTERIEN

Verwenden Sie für das Gerät 6F22/ NEDA 1604 Batterien mit 9V AAA 1,5V.

Um die Batterie einzubauen, muss man:

1. Den hinten am Gerät befindlichen Deckel der Batterie mit einem Schraubenzieher öffnen.
2. Batterien mit entsprechenden technischen Parametern hereinlegen.
3. Den Deckel der Batterie schließen und festschrauben. Entnehmen Sie verbrauchte Batterien aus dem Gerät. Führen Sie dazu die gleichen Schritte durch wie beim Einsetzen der Batterien. Entsorgen Sie leere Batterien bei den entsprechenden Abgabestellen.

### ENTSORGUNG GEBRAUCHTER GERÄTE

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

# USER MANUAL

## TECHNICAL DATA

Parameter description	Parameter value
Product name	Multimeter
Model	SBS-DMB-1000
Battery type	9V(6F22)/NEDA 1604
Rated power [W]	3
Over Voltage Protection	CATIII 1000
Measuring range of direct/ alternating current voltage	200mV~1000V/ 2V~750V
Measuring range of direct/ alternating current amperage	2mA~20A/ 2mA~20A
Measuring range of electrical resistance/capacitance	200Ω~20MΩ/ 0.01~10μF~200μF
Protection rating IP	IP20
Maximum reading	1999
Working temperature / Relative working humidity [°C, °F/%RH]	0 – 40/85
Storage temperature/ Relative storage humidity [°C, °F/%RH]	-10 – 50/85
Dimensions [mm]	167x87x52
Weight [kg]	0.281

## 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.
	Recycling produkt.
	Nur zur Verwendung in geschlossenen Räumen.
	WARNING! or CAUTION! or REMEMBER! Applicable to the given situation (general warning sign).

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

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

## 2. USAGE SAFETY

**ATTENTION!** Read all safety warnings and all instructions. Failure to follow the warnings and instructions may result in serious injury or even death. The terms "device" or "product" are used in the warnings and instructions to refer to < Multimeter >. Do not use in very humid environments or in the direct vicinity of water tanks. Prevent the device from getting wet. Risk of electric shock! Do not cover the ventilation openings!

## 2.1. ELECTRICAL SAFETY

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

## 2.2. SAFETY IN THE WORKPLACE

- a) Do not use the device in a potentially explosive environment, for example in the presence of flammable liquids, gases or dust
- b) If you discover damage or irregular operation, immediately switch the device off and report it to a supervisor without delay.
- c) If there are any doubts as to the correct operation of the device, contact the manufacturer's support service.
- d) Only the manufacturer's service point may repair the device. Do not attempt any repairs independently!
- e) In case of fire, use a powder or carbon dioxide (CO<sub>2</sub>) fire extinguisher (one intended for use on live electrical devices) to put it out.

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

## 2.3. PERSONAL SAFETY

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

## 2.4. SAFE DEVICE USE

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

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

## 3. USE GUIDELINES

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

### 3.1. DEVICE DESCRIPTION

**ATTENTION!** This product's view can be found on the last pages of the operating instructions (pp. 36).

- 1. LCD display.
- 2. HOLD button/ Lock/unlock the displayed value.
- 3. Turns the screen backlight on / off. The backlight will automatically turn off after 6 seconds. If the battery is running low, the backlight will dim.
- 4. LED informing about the continuity of the circuit
- 5. Input socket: hFE
- 6. Knob: switching off the device/selecting the function and measuring range.
- 7. Input jack:
  - V/CAP, Ω►
  - 20A
  - mA
  - COM

### 3.2. PREPARING FOR USE

The temperature of environment must not be higher than 40°C and the relative humidity should be less than 80%. The power cord connected to the appliance must be correspond to the technical details on the product label. Please note: The limit values for overload protection must not be exceeded.

Detailed (electrical) measurement parameters:

**ATTENTION!** Recording of accuracy: ± % of reading + number of last digits (at temperature: 18–28°C and humidity ≤ 75% RH).

#### • DC voltage

Range	Accuracy	Resolution
200mV		0.1mV
2V	0.5% +8	1mV
20V		10mV
200V		100mV
1000V	1.5% +8	1V

Overload protection: 250V for 200mV, effective DC 100V or AC 600V for other ranges.  
Impedance: 10MΩ.

#### • AC voltage (RMS)

Range	Accuracy	Resolution	Frequency
2V		1mV	
20V	1.5% +10	10mV	
200V		100mV	40~400Hz
750V	2.5% +10	1V	

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

• Constant current

Bereich	Genauigkeit	Auflösung
2mA		1µA
20mA	1,0% +8	10µA
200mA	2,0% +8	100µA
20A	3,0% +15	10mA

Overload protection: F 200mA / 250V 20A fuse, up to 10 seconds without fuse.

• Intensity of alternating current

Range	Accuracy	Resolution
2mA		1µA
20mA	1,0% +8	10µA
200mA	2,0% +8	100µA
20A	3,0% +15	10mA

Overload protection: F 200mA / 250V 20A fuse, up to 10 seconds without fuse.

• Resistance

Range	Accuracy	Resolution
200Ω	1,2% +15	0.1Ω
2kΩ		1Ω
20kΩ	0,8% +8	10Ω
200kΩ		100Ω
2MΩ	2,5% +10	1kΩ
20MΩ	2,5% +15	10kΩ

Overload protection: 250V effective value

• Diode test and signal of interrupted circuit

Range	Description	Test conditions
►	Displaying approximate diode voltage.	Constant current about 1.0 mA. DC voltage around 3.0V. Resolution: 1mV
■	The built-in buzzer sounds when the resistance is less than 50 Ω.	Open circuit voltage around 1.0V

Overload protection: 250V effective value

• HFE-Test

Range	Testing range	Current/ test voltage
NPN & PNP	0-1000	Ib=10µA / Vce=3V

• Capacitor Test

Range	Accuracy	Resolution
200µF	0,01µF-10µF	2,5% +30
	10µF-200µF	9,0% +40
		0,01µF

Test signal: approx. 10 Hz 1Vp-p.

Overload protection: resettable PPTC 110 mA fuses.

• Battery Test

Range	Resolution	Accuracy	Resistance to load
1.5V	10mV		30Ω
9V	10mV	2.5% +10	1.8kΩ
12V	10mV		230Ω

Overload protection: resettable PPTC 110 mA fuses.

### 3.3. DEVICE USE

#### 3.3.1. MEASUREMENT INSTRUCTIONS

##### 3.3.1.1. DC VOLTAGE

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

##### 3.3.1.2. AC VOLTAGE

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

##### 3.3.1.3. RESISTANCE MEASUREMENT

- 1) Connect the black test lead to the "COM" jack and the red test lead to the "V / CAP, Ω►" jack.
- 2) Set the dial to the selected "Ω" range.
- 3) Connect the probes to the source or load to be measured.
- 4) Read the result from the LCD display.

Note:

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

##### 3.3.1.4. DIODE TEST

- 1) Connect the black test lead to the "COM" jack and the red test lead to the "V / CAP, Ω►" jack (red wire polarity: +).
- 2) Turn the dial to "►".
- 3) Connect the red test lead to the anode (+) and the black lead to the cathode (-) of the diode being tested.
- 4) Read the voltage drop from the display. If the probes are connected inversely to the diode, the display will show "OL".

##### 3.3.1.5. ELECTRICAL CIRCUIT CONTINUITY TEST

- 1) Connect the black test lead to the "COM" jack and the red test lead to the "V / CAP, Ω►" jack.
- 2) Turn the dial to "■".
- 3) Connect the probes to the circuit to be tested. The acoustic signal will be continuous, and the red LED will light up if the resistance is less than about 50Ω.

#### 3.3.1.6. MEASUREMENT OF ELECTRICAL CAPACITY

- 1) Connect the black test lead to the " COM " socket, and the red test lead to the " V / CAP, Ω► " socket.
  - 2) Set the knob to the "200µF" position.
  - 3) Connect the probes to the item being tested.
  - 4) Read the result from the LCD display.
- Please note:
- Capacitors should be discharged before measurements.

#### 3.3.1.7. DC / AC MEASUREMENT

- 1) Connect the black test lead to the "COM" jack and the red test lead to the "mA" jack.
- 2) Set the dial to the selected range "A---" or "A ~"
- 3) Connect the probes to the source or load to be measured.
- 4) Read the result from the LCD display. The polarity of the red test lead will be displayed along with the measured value.

#### 3.3.1.8. HFE TEST

- 1) Set the dial to the hFE position.
- 2) Determine if the tested transistor is NPN or PNP, locate the emitter, base and collector leads.
- 3) Insert the leads into the proper holes of the hFE socket on the front panel.
- 4) Read the approximate hFE value.

#### 3.3.1.9. BATTERY TEST

- 1) Connect the black test lead to the "COM" jack and the red test lead to the "V / CAP, Ω►" jack.
- 2) Set the dial to the selected 1.5V, 9V or 12V range.
- 3) Connect the black test lead to the negative pole of the capacitor. Connect the red test lead to the positive pole of the capacitor.
- 4) Read the result from the LCD display.

#### 3.3.2. DIRECTIONS FOR USE

- If the indication range is exceeded, the message "OL" will be displayed.
- When the symbol appears, replace the battery.
- When the scale of the value to be measured is unknown, set the range dial to the highest range position.
- A message displayed only as the number "1" or "-1", means the range has been exceeded and a higher measurement range should be set with the dial.
- A displayed triangle with an exclamation mark means that
  - » A voltage higher than 600V can not be applied. A higher voltage can be shown but it can destroy the internal circuits of the device or cause an electric shock.
  - » The maximum mA current is 200mA and the maximum for 10A is 10A. Exceeding these limits will destroy the fuse. Since the 10A range is not protected, the measurement time should be less than 1 second to prevent the circuit from overheating.
- Be careful when measuring high voltages because of the risk of electric shock.

#### 3.4. CLEANING AND MAINTENANCE

- a) Use only non-corrosive cleaners to clean the surface.
- b) After cleaning the device, all parts should be dried completely before using it again.
- c) Store the unit in a dry, cool place, free from moisture and direct exposure to sunlight.

- d) Do not spray the device with a water jet or submerge it in water.
- e) The device must be regularly inspected to check its technical efficiency and spot any damage.
- f) Use a soft cloth for cleaning.
- g) Do not leave the battery in the device if it will not be used for a longer period of time.
- h) Protect the device against moisture. If it is wet, wipe it dry immediately. Liquids may contain minerals which can corrode electronic circuits.
- i) Use and store the device in standard temperature conditions. Extreme temperatures can shorten the life of the device, damage the batteries and deform or melt plastic parts.
- j) Handle the device with care. Dropping it may damage printed circuit boards and cause malfunctioning.
- k) Protect the device from dust and dirt.
- l) Use only new batteries of the size and type indicated in the technical specifications. Before installing or replacing the batteries, make sure that the device is not connected to an external circuit, that the control knob is set to "OFF", and that the test leads are disconnected from the terminals.
- m) To avoid electric shock, disconnect the test leads from the measuring circuits before replacing the fuse. To prevent fire, replace a blown fuse only with a fuse whose rating is F-200mA / 250V.
- n) Do not use the device until the back cover is properly closed and secured with a screw.

#### SAFE REMOVAL OF BATTERIES AND RECHARGEABLE BATTERIES

9V(6F22)/ NEDA 1604 batteries are installed in the devices.

Inserting a battery:

1. Open the battery cover on the back of the device with a screwdriver.
  2. Insert the batteries that correspond to the technical parameters.
  3. Close and screw on the battery cover.
- Remove used batteries from the device using the same procedure by which you installed them.
- Recycle batteries with the appropriate organisation or company.

#### DISPOSING OF USED DEVICES

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

# INSTRUKCJA OBSŁUGI

## DANE TECHNICZNE

Opis parametru	Wartość parametru
Nazwa produktu	Multimetr
Model	SBS-DMB-1000
Typ baterii	9V(6F22)/NEDA 1604
Moc znamionowa [W]	3
Ochrona przeciwprzepięciowa	CATIII 1000
Zakres pomiaru napięcia prądu stałego/przemiennego	200mV~1000V/ 2V~750V
Zakres pomiaru natężenia prądu stałego/przemiennego	2mA~20A/ 2mA~20A
Zakres pomiaru oporności/pojemności elektrycznej	200Ω~20MΩ/ 0.01~10μF~200μF
Klasa ochrony IP	IP20
Maksymalny odczyt	1999
Temperatura pracy/ Wilgotność względna pracy [°C/%RH]	0 – 40/85
Temperatura składowania/ Wilgotność względna składowania [°C/%RH]	-10 – 50/85
Wymiary [mm]	167x87x52
Ciążer [kg]	0,281

## 1. OGÓLNY OPIS

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

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

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

## OBJAŚNIENIE SYMBOLI

	Produkt spełnia wymagania odpowiednich norm bezpieczeństwa.
	Przed użyciem należy zapoznać się z instrukcją.
	Produkt podlegający recyklingowi.
	Do użytku tylko wewnątrz pomieszczeń.
	UWAGA! lub OSTRZEŻENIE! lub PAMIĘTAJ! opisująca daną sytuację (ogólny znak ostrzegawczy).

**UWAGA!** Ilustracje w niniejszej instrukcji obsługi mają charakter poglądowy i w niektórych szczegółach mogą różnić się od rzeczywistego wyglądu produktu. Instrukcję 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 ostrzeżenях i w opisie instrukcji odnosi się do <Multimetr>. Nie należy używać urządzenia w pomieszczeniach o bardzo dużej wilgotności i w bezpośrednim pobliżu zbiorników z wodą! Nie wolno dopuszczać do zamoczenia urządzenia. Ryzyko porażenia prądem! Nie wolno zasłaniać otworów wentylacyjnych urządzenia!

### 2.1. BEZPIECZEŃSTWO ELEKTRYCZNE

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

### 2.2. BEZPIECZEŃSTWO W MIEJSU PRACY

- Nie używać urządzenia w strefie zagrożenia wybuchem, na przykład w obecności łatwopalnych cieczy, gazów lub pyłów.
- W razie stwierdzenia uszkodzenia lub nieprawidłowości w pracy urządzenia należy je bezwzględnie wyłączyć i zgłosić to do osoby uprawnionej.

- W razie wątpliwości czy urządzenie działa poprawnie, należy skontaktować się z serwisem producenta. Naprawy urządzenia może wykonać wyłącznie serwis producenta. Nie wolno dokonywać napraw samodzielnie!
- W przypadku zaprzoszenia ognia lub pożaru, do gaszenia urządzenia pod napięciem należy używać wyłącznie gaśnic proszkowych lub śniegowych (CO<sub>2</sub>). Należy regularnie sprawdzać stan naklejek z informacjami dotyczącymi bezpieczeństwa. W przypadku gdy, naklejki są nieczytelne należy je wymienić.
- Zachować instrukcję użytkowania w celu jej późniejszego użycia. W razie, gdyby urządzenie miało zostać przekazane osobom trzecim, to wraz z nim należy przekazać również instrukcję użytkowania.
- Elementy opakowania oraz drobne elementy montażowe należy przechowywać w miejscu niedostępny dla dzieci.
- W trakcie użytkowania tego urządzenia wraz z innymi urządzeniami należy zastosować się również do pozostałych instrukcji użytkowania.

### 2.3. BEZPIECZEŃSTWO OSOBISTE

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

### 2.4. BEZPIECZNE STOSOWANIE URZĄDZENIA

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

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

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

**3. ZASADY UŻYTKOWANIA**  
Urządzenie służy do pomiarów wartości elektrycznych oraz temperatury wybranych urządzeń i obwodów elektrycznych.

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

## 3.1. OPIS URZĄDZENIA

**UWAGA!** Rysunki produktu znajdują się na końcu instrukcji na stronie 36.

- Wyświetlacz LCD.
- Przycisk HOLD: Blokowanie/ odblokowywanie wyświetlanej wartości.
- Włączanie/wyłączanie podświetlenia ekranu. Podświetlenie zostanie automatycznie wyłączone po 6 sekundach. Jeśli bateria wyczerpuje się, podświetlenie przyciemni się.
- Dioda informująca o ciągłości obwodu
- Gniazdo wejściowe: hFE
- Pokrętło: wyłączanie urządzenia/ wybór funkcji i zakresu pomiaru
- Gniazdo wejściowe:
  - V /CAP, Ω →
  - 20A
  - mA
  - COM

## 3.2. PRZYGOTOWANIE DO PRACY

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

Szczegółowe parametry (elektryczne) pomiarów:

**UWAGA!** Zapis dokładności: ± % z odczytu + ilość ostatnich cyfr (przy temperaturze: 18-28°C, oraz wilgotności ≤ 75% RH).

- Napięcie prądu stałego

Zakres	Dokładność	Rozdzielcość
200mV		0.1mV
2V		1mV
20V	0,5% + 8	10mV
200V		100mV
1000V	1,5% + 8	1V

Ochrona przed przeciążeniem: 250V dla 200mV, efektywnie DC 100V lub AC 600V dla innych zakresów.  
Impedancja: 10MΩ.

• Napięcie prądu zmiennego

Zakres	Dokładność	Rozdzielcość	Częstotliwość
2V		1mV	
20V	1,5% +10	10mV	
200V		100mV	
750V	2,5% +10	1V	

Średnie wykrywanie: skalibrowane na RMS (średnia kwadratowa) fali sinusoidalnej.

• Natężenie prądu stałego

Zakres	Dokładność	Rozdzielcość
2mA		1µA
20mA	1,0% +8	10µA
200mA	2,0% +8	100µA
20A	3,0% +15	10mA

Ochrona przed przeciążeniem: F 200mA / 250V bezpiecznik 20A, do 10 sekund bez bezpiecznika.

• Natężenie prądu zmiennego

Zakres	Dokładność	Rozdzielcość
2mA		1µA
20mA	1,0% +8	10µA
200mA	2,0% +8	100µA
20A	3,0% +15	10mA

Ochrona przed przeciążeniem: F 200mA / 250V bezpiecznik 20A, do 10 sekund bez bezpiecznika.

• Opór

Zakres	Dokładność	Rozdzielcość
200Ω	1,2% +15	0.1Ω
2kΩ		1Ω
20kΩ	0,8% +8	10Ω
200kΩ		100Ω
2MΩ	2,5% +10	1kΩ
20MΩ	2,5% +15	10kΩ

Ochrona przed przeciążeniem: wartość skuteczna 250V.

• Test diody i sygnału przerwanego obwodu

Zakres	Opis	Warunki testu
→	Wyświetlanie przybliżonego napięcia diody.	Prąd stały około 1,0 mA. Napięcie prądu stałego około 3,0V. Rozdzielcość: 1mV
↔	Wbudowany brzęczyk wydaje sygnał, gdy opór jest mniejszy niż 50 Ω.	Napięcie w obwodzie otwartym około 1,0V

Ochrona przed przeciążeniem: wartość skuteczna 250V.

• Test hFE

Zakres	Zakres testu	Prąd/ napięcie testowe
NPN & PNP	0-1000	Ib=10µA / Vce=3V

• Test kondensatora

Zakres	Dokładność	Rozdzielcość
200µF	0,01µF-10µF	2,5% +30
	10µF-200µF	9,0% +40

Sygnal testowy: w przybliżeniu 10 Hz 1Vp-p.

Ochrona przed przeciążeniem: bezpieczniki resetowane PPTC 110 mA.

• Test baterii

Zakres	Rozdzielcość	Dokładność	Odporność na obciążenie
1.5V	10mV		30Ω
9V	10mV	2.5% +10	1.8kΩ
12V	10mV		230Ω

Ochrona przed przeciążeniem: bezpieczniki resetowane PPTC 110 mA.

3.3. PRACA Z URZĄDZENIEM

3.3.1. INSTRUKCJA POMIARU

3.3.1.1. NAPIĘCIE PRĄDU STAŁEGO

- Podłączyć czarny przewód pomiarowy do gniazda "COM", a czerwony przewód pomiarowy do gniazda "V / CAP".
- Ustawić pokrętło w pozycji "V--".
- Podłączyć sondy do źródła lub obciążenia przeznaczonego do wykonania pomiaru.
- Odczytać wynik z wyświetlacza LCD.

3.3.1.2. NAPIĘCIE PRĄDU ZMIENNEGO

- Podłączyć czarny przewód pomiarowy do gniazda "COM", a czerwony przewód pomiarowy do gniazda "V / CAP".
- Ustawić pokrętło w pozycji "V~".
- Podłączyć sondy do źródła lub obciążenia przeznaczonego do wykonania pomiaru.
- Odczytać wynik z wyświetlacza LCD.

3.3.1.3. POMIAR REZYSTANCJI

- Podłączyć czarny przewód pomiarowy do gniazda "COM", a czerwony przewód pomiarowy do gniazda "V / CAP, Ω →".
- Ustawić pokrętło w wybranym zakresie "Ω".
- Podłączyć sondy do źródła lub obciążenia przeznaczonego do wykonania pomiaru.
- Odczytać wynik z wyświetlacza LCD.

3.3.1.4. TEST DIODY

3.3.1.4. TEST DIODY

- Podłączyć czarny przewód pomiarowy do gniazda "COM", a czerwony przewód pomiarowy do gniazda "V / CAP, Ω →" (polaryzacja czerwonego przewodu: +). Ustawić pokrętło w pozycji →.
- Podłączyć czerwony przewód pomiarowy do anody (+) a czarny do katody (-) testowanej diody.
- Odczytać wartość spadku napięcia z wyświetlacza. Jeśli sondy podłączone odwrotnie do diody, wyświetlacz wskaże "OL".

3.3.1.5. TEST CIĄGŁOŚCI OBWODU ELEKTRYCZNEGO

- Podłączyć czarny przewód pomiarowy do gniazda "COM", a czerwony przewód pomiarowy do gniazda "V / CAP, Ω →". Ustawić pokrętło w pozycji "↔".
- Podłączyć sondy do obwodu, który ma być testowany. Sygnał dźwiękowy będzie ciągły a czerwona dioda zapalone, jeśli rezystancja będzie mniejsza niż około 50Ω.

3.3.1.6. POMIAR POJEMNOŚCI ELEKTRYCZNEJ

- Podłączyć czarny przewód pomiarowy do gniazda "COM" a czerwony przewód pomiarowy do gniazda "V / CAP, Ω →". Ustawić pokrętło w pozycji "200µF".
- Podłączyć sondy do testowanego elementu.
- Odczytać wynik z wyświetlacza LCD.
- Uwaga: Kondensatory powinny być rozładowane przed pomiarem.

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

- Podłączyć czarny przewód pomiarowy do gniazda "COM" a czerwony przewód pomiarowy do gniazda "mA".
- Ustawić pokrętło w wybranym zakresie "A---" lub "A~".
- Podłączyć sondy do źródła lub obciążenia przeznaczonego do wykonania pomiaru.
- Odczytać wynik z wyświetlacza LCD. Polaryzacja czerwonego przewodu pomiarowego zostanie wyświetlona wraz z wartością pomiaru.

3.3.1.8. TEST HFE

- Ustawić pokrętło w pozycji „hFE".
- Określić, czy testowany tranzystor jest NPN lub PNP, zlokalizować przewody emitera, bazy i kolektora.
- Włożyć przewody do odpowiednich otworów gniazda hFE na panelu przednim.
- Odczytać przybliżoną wartość „hFE".

3.3.1.9. TEST BATERII

- Podłączyć czarny przewód pomiarowy do gniazda "COM", a czerwony przewód pomiarowy do gniazda "V / CAP, Ω →".
- Ustawić pokrętło w wybranym zakresie 1,5 V, 9 V lub 12 V.
- Podłączyć czarny przewód testowy do ujemnego bieguna kondensatora. Podłącz czerwony przewód testowy do dodatniego bieguna kondensatora.
- Odczytać wynik z wyświetlacza LCD.

3.3.2. WSKAZÓWKI UŻYTKOWANIA

- Przekroczenie zakresu wskazania spowoduje wyświetlenie się komunikatu „OL".
- Gdy pojawi się symbol „", należy wymienić baterię.

• Gdy skala wartości, która ma być zmierzona, jest nieznana, należy ustawić pokrętło zakresu na pozycję najwyższego zakresu.

• Wyświetlenie się komunikatu w postaci tylko cyfry "1" lub "-1", oznacza sytuację przekroczenia zakresu i należy ustawić pokrętlem wyższy zakres pomiaru.

• Wyświetlenie się trójkąta z wykrytkiem oznacza: » że nie można wprowadzić napięcia większego niż 600V, możliwe jest pokazanie wyższego napięcia, ale może ono zniszczyć wewnętrzne obwody urządzenia lub spowodować porażenie pradem.

» że, maksymalny prąd gniazda mA wynosi 200mA, a maksymalny dla 10A wynosi 10A, przekroczenie tych limitów zniszczy bezpiecznik. Ponieważ zakres 10A nie jest zabezpieczony, czas pomiaru powinien być krótszy niż 1 sekunda, aby zapobiec przegrzaniu obwodu.

• Należy zachować ostrożność podczas pomiaru wysokiego napięcia przed możliwością porażenia pradem.

3.4. CZYSZCZENIE I KONSERWACJA

- Do czyszczenia powierzchni należy stosować wyłącznie środki niezawierające substancji żarzących.
- Po każdym czyszczeniu wszystkie elementy należy dobrze wysuszyć, zanim urządzenie zostanie ponownie użyte.
- Urządzenie należy przechowywać w suchym i chłodnym miejscu chronionym przed wilgotnością 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 ścieżeczki.
- Nie pozostawiać baterii w urządzeniu, gdy nie będzie ono używane przez dłuższy czas.
- Chronić urządzenie przed wilgotnością. Jeśli zmoknie, należy natychmiast wytrzeć do sucha. Płyny mogą zawierać minerały, które mogą powodować korozję obwodów elektronicznych.
- Używać i przechowywać urządzenie w standardowych warunkach temperaturowych. Ekstremalne temperatury mogą skrócić żywotność urządzenia, uszkodzić baterie i zniększać 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.
- Aby uniknąć porażenia pradem, przed wymianą bezpiecznika należy odłączyć przewody pomiarowe od obwodów pomiarowych. Aby zabezpieczyć się przed pożarem, należy wymienić zużyty bezpiecznik tylko na bezpiecznik o parametrach F-200mA / 250V. Nie używać urządzenia, do momentu aż tylna pokrywa nie zostanie prawidłowo zamknięta i zabezpieczona śrubą.

INSTRUKCJA BEZPIECZNEGO USUNIĘCIA  
AKUMULATORÓW I BATERII.  
W urządzeniach zamontowane są baterie 9V(6F22) / NEDA 1604.

W celu zamontowania baterii należy:

1. Otworzyć pokrywę baterii znajdująca się z tyłu urządzenia za pomocą śrubokrętu.
2. Włożyć baterie odpowiadające parametrom technicznym.
3. Zamknąć i przykroić pokrywę baterii.

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 udziela Państwu lokalna administracja.

## NÁVOD K POUŽITÍ

### TECHNICKÉ ÚDAJE

Popis parametru	Hodnota parametru
Název výrobku	Multimetr
Model	SBS-DMB-1000
Typ baterie	9V(6F22)/NEDA 1604
Jmenovitý výkon [W]	3
Přepěťová ochrana	CATIII 1000
Rozsah měření střídavého a stejnosměrného napětí	200mV~1000V/ 2V~750V
Rozsah měření střídavého a stejnosměrného proudu	2mA~20A/ 2mA~20A
Rozsah měření odporu/elektrické kapacity	200Ω~20MΩ/ 0.01~10μF~200μF
Stupeň ochrany IP	IP20
Maximální hodnota	1999
Pracovní teplota/ Relativní vlhkost při provozu [°C, °F/%RH]	0 – 40/85
Teplota skladování/ Relativní vlhkost při skladování [°C, °F/%RH]	-10 – 50/85
Rozměry [mm]	167x87x52
Hmotnost [kg]	0,281

### 1. VŠEOBECNÝ POPIS

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

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

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

### VYSVĚTLENÍ SYMBOLŮ

	Výrobek splňuje požadavky příslušných bezpečnostních norem.
	Před použitím výrobku se seznámte s návodem.
	Recyklovatelný výrobek.
	Pouze k použití ve vnitřních prostorách.
	UPOZORNĚNÍ! nebo VAROVÁNÍ! nebo PAMATUJTE! popisující danou situaci (všeobecná výstražná značka).

09.07.2019

**POZOR!** Obrázky v tomto návodu jsou ilustrační. V některých detailech se od skutečného vzhledu stroje mohou lišit.

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

### 2. BEZPEČNOST POUŽÍVÁNÍ

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

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

#### 2.1. ELEKTRICKÁ BEZPEČNOST

- Při měření napětí se ujistěte, že je otočný přepínač nastaven na odpovídající rozsah.
- Při měření napětí nad 60 V, AC 30 V budete obzvláště opatrni.
- Je-li to možné, nezapojujte zařízení do živých obvodů (pod napětím).
- Před měřením odporu, testem diod, testem kontinuity nebo měření teploty se ujistěte, že testovaný obvod není pod napětím.
- Před zahájením měření se ujistěte, že byla vybrána správná funkce a rozsah měření.
- Budete obzvláště opatrni, když zařízení používáte v systému s proudovým transformátorem připojeným ke klestírem.
- Před každým použitím zkонтrolujte, zda jsou testovací kably a sondy v dobrém stavu, např. bez poškození izolace.
- Před demontáží krytu akumulátoru odpojte testovací kably a sondy od zařízení a nastavte otočný přepínač do polohy „OFF“.
- Při měření držte testovací kably za izolované části.
- Během měření dodržujte obecné zásady a znalost elektrotechniky.
- Nefunkční pojistka by měla být nahrazena novou pojistikou stejného typu a specifikace.
- Poškozené měřící kably vyměňte pouze za stejný model nebo za model se stejnými elektrickými parametry.
- Aby nedošlo k úrazu elektrickým proudem a poškození přístrojů, nepřekračujte stanovené limity vstupních signálů.
- Během měření je zakázáno měnit rozsah měření.

#### 2.2. BEZPEČNOST NA PRACOVÍŠTI

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

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

### 2.3. OSOBNÍ BEZPEČNOST

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

### 2.4. BEZPEČNÉ POUŽÍVÁNÍ ZAŘÍZENÍ

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

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

**3. ZÁSADY POUŽÍVÁNÍ**  
Zařízení slouží k měření elektrických hodnot a teploty vybraných zařízení a elektrických obvodů.  
**Odpovědnost za veškeré škody vzniklé v důsledku použití zařízení v rozporu s určením nese uživatel.**

### 3.1. POPIS ZAŘÍZENÍ

**POZNÁMKA!** Nákres tohoto produktu naleznete na konci návodu na str. 36.

- LCD displej.
- Tlačítko HOLD: Blokování/odblokování zobrazené hodnoty.
- Zapnutí/vypnutí podsvícení displeje. Podsvícení se automaticky vypne po 6 sekundách. Pokud kapacita baterie zařízení klesá, podsvícení snižuje svůj jas.
- Dioda informující o spojitosti obvodu
- Vstupní zdlížka: hFE
- Regulátor: vypnutí přístroje/volba funkce a rozsahu měření.
- Vstupní zásuvka:
  - V /CAP,  $\Omega \blacktriangleright$
  - 20A
  - mA
  - COM

### 3.2. PŘÍPRAVA K PRÁCI

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

Pozor! Nesmí být překročeny mezní hodnoty ochrany proti přetížení. Podrobné (elektrické) parametry měření:

**POZNÁMKA!** Záznam přesnosti:  $\pm$  % odečtu + počet posledních číslic (při teplotě: 18–28°C a vlhkosti  $\leq$  75 % RH).

#### Napětí stejnosměrného proudu

Rozsah	Přesnost	Rozlišení
200mV		0.1mV
2V	0,5% +8	1mV
20V		10mV
200V		100mV
1000V	1,5% +8	1V

Ochrana proti přetížení: 250 V pro 200 mV, efektivní DC 100 V nebo AC 600 V pro ostatní rozsahy.  
Impedance: 10MΩ.

#### Napětí střídavého proudu

Rozsah	Přesnost	Rozlišení	Frekvence
2V		1mV	
20V	1,5% +10	10mV	
200V		100mV	40~400Hz
750V	2,5% +10	1V	

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

#### Intenzita stejnosměrného proudu

Rozsah	Přesnost	Rozlišení
2mA	1,0% +8	1μA
20mA		10μA
200mA	2,0% +8	100μA
20A	3,0% +15	10mA

Ochrana proti přetížení: pojistka F 200 mA/250 V 20 A, do 10 sekund bez pojistky.

#### Intenzita střídavého proudu

Range	Accuracy	Resolution
2mA	1,0% +8	1μA
20mA		10μA
200mA	2,0% +8	100μA
20A	3,0% +15	10mA

Ochrana proti přetížení: pojistka F 200 mA/250 V 20 A, do 10 sekund bez pojistky.

#### Odpor

Rozsah	Přesnost	Rozlišení
200Ω	1,2% +15	0.1Ω
2kΩ		1Ω
20kΩ	0,8% +8	10Ω
200kΩ		100Ω
2MΩ	2,5% +10	1kΩ
20MΩ	2,5% +15	10kΩ

Ochrana proti přetížení: efektivní hodnota 250 V

#### Test diody a signál přerušeného obvodu

Rozsah	Popis	Podmínky testu
$\blacktriangleright$	Zobrazení přibližného napětí diody.	Stejnosměrný proud cca 1,0 mA. Napětí stejnosměrného proudu cca 3,0 V. Rozlišení: 1mV
$\oplus\ominus$	Vestavěný buzúček se ozve, když je odporník menší než 50 Ω.	Napětí v otevřeném obvodu 1,0 V.

Ochrana proti přetížení: efektivní hodnota 250 V.

#### HFE-Test

Rozsah	Rozsah testu	Testovací proud/napětí
NPN & PNP	0-1000	Ib=10μA / Vce=3V

#### Test kondenzátoru

Rozsah	Přesnost	Rozlišení
200μF	0,01μF-10μF	2,5% +30
	10μF-200μF	9,0% +40

Testovací signál: přibližně 10 Hz 1 V p-p.

Ochrana proti přetížení: resetovatelné pojistky PPTC 110 mA.

#### Test baterií

Rozsah	Rozlišení	Přesnost	Odolnost proti přetížení
1.5V	10mV		30Ω
9V	10mV	2.5% +10	1.8kΩ
12V	10mV		230Ω

Ochrana proti přetížení: resetovatelné pojistky PPTC 110 mA.

### 3.3. PRÁCE SE ZAŘÍZENÍM

#### 3.3.1. NAVOD K MĚŘENÍ

- Připojte černý měřicí kabel ke zdiřce „COM“ a červený měřicí kabel ke zdiřce „V /CAP“.
- Nastavte otočný přepínač do polohy „V~~“.
- Připojte měřicí sondy k měřenému zdroji nebo zátěži.
- Na LCD displeji se zobrazí naměřená hodnota.

#### 3.3.1.2. NAPĚTÍ STŘÍDAVÉHO PRODUDU

- Připojte černý měřicí kabel ke zdiřce „COM“ a červený měřicí kabel ke zdiřce „V /CAP“.
- Nastavte otočný přepínač do polohy „V~“.
- Připojte měřicí sondy k měřenému zdroji nebo zátěži.
- Na LCD displeji se zobrazí naměřená hodnota.

#### 3.3.1.3. MĚŘENÍ ODPORU

- Připojte černý měřicí kabel ke zdiřce „COM“ a červený měřicí kabel ke zdiřce „V /CAP,  $\Omega \blacktriangleright$ “.
- Nastavte otočný přepínač ve zvoleném rozsahu „Ω“.
- Připojte měřicí sondy k měřenému zdroji nebo zátěži.
- Na LCD displeji se zobrazí naměřená hodnota.

#### Pozor:

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

#### 3.3.1.4. TEST DIODY

- Připojte černý měřicí kabel ke zdiřce „COM“ a červený měřicí kabel ke zdiřce „V /CAP,  $\Omega \blacktriangleright$ “ (polarita červeného kabelu: +).
- Nastavte otočný přepínač do pozice  $\blacktriangleright$ .
- Připojte červený měřicí kabel k anodě (+) a černý měřicí kabel ke katodě (-) testované diody.
- Odečtěte pokles napětí z displeje. Pokud jsou sondy připojeny inverzně k diodě, na displeji se zobrazí „OL“.

#### 3.3.1.5. TEST KONTINUITY ELEKTRICKÉHO OBVODU

- Připojte černý měřicí kabel ke zdiřce „COM“ a červený měřicí kabel ke zdiřce „V /CAP,  $\Omega \blacktriangleright$ “.
- Nastavte otočný přepínač do pozice „ $\oplus\ominus$ “.
- Připojte sondy k testovanému obvodu. Akustický signál bude plynuly a červená LED dioda bude svítit, pokud je hodnota odporu menší než přibližně 50 Ω.

#### 3.3.1.6. MĚŘENÍ ELEKTRICKÉHO VÝKONU

- Připojte černý testovací kabel do zdiřky „COM“ a červený testovací kabel do zdiřky „V /CAP,  $\Omega \blacktriangleright$ “.
- Nastavte přepínač do polohy „200μF“.
- Připojte sondy k testovanému prvku.
- Přečtěte výsledek z LCD displeje.

Poznámka:  
• Kondenzátory by měly být před měřením vybitý.

### 3.3.1.7. MĚŘENÍ INTENZITY STEJNOSMĚRNÉHO PRODUU (DC)/STŘÍDAVÉHO PRODUU (AC)

- 1) Připojte černý měřicí kabel ke zdiřce „COM“ a červený měřicí kabel ke zdiřce „MA“.
- 2) Nastavte otocný přepínač ve zvoleném rozsahu „A~“ nebo „A~“.
- 3) Připojte měřicí sondy k měřenému zdroji nebo záťaze.
- 4) Odečtěte výsledek měření z LCD displeje. Polarita červeného měřicího kabelu se zobrazí spolu s naměřenou hodnotou.

### 3.3.1.8. TEST HFE

- 1) Nastavte otocný přepínač do pozice „hFE“.
- 2) Určete, zda je testovaný tranzistor NPN nebo PNP, vyhledejte vodiče emitoru, základny a kolektoru.
- 3) Vodiče zasuňte do odpovídajících otvorů zásuvky hFE na předním panelu.
- 4) Odečtěte si přibližnou hodnotu „hFE“.

### 3.3.1.9. TEST BATERIÍ

- 1) Připojte černý měřicí kabel ke zdiřce „COM“ a červený měřicí kabel ke zdiřce „V /CAP, Ω“.
- 2) Nastavte otocný přepínač ve zvoleném rozsahu 1,5 V, 9 V nebo 12 V.
- 3) Připojte černý měřicí kabel k zápornému pólu kondenzátoru. Připojte červený měřicí kabel ke kladnému pólu kondenzátoru.
- 4) Na LCD displeji se zobrazí naměřená hodnota.

### 3.3.2. POKYNY PRO POUŽITÍ

- Při překročení rozsahu indikace se zobrazí zpráva „OL“.
- Když se objeví symbol , vyměňte baterii.
- Je-li měřitko měřené hodnoty neznámé, nastavte volič rozsahu do nejvyšší polohy.
- Zobrazení zprávy ve formě pouze čísla „1“ nebo „-1“ znamená situaci překročení rozsahu a mělo by být nastaveno pomocí vyššího rozsahu měření.
- Zobrazení trojúhelníku s výkřítkem znamená:
  - » že nelze použít napětí vyšší než 600 V, je možné zobrazení vyšší napětí, ale může poškodit vnitřní obvody přístroje nebo způsobit úraz elektrickým proudem.
  - » že maximální proud mA zásuvky je 200 mA a maximální proud 10 A je 10 A, překročení této limitu zničí pojistku.
- Protože rozsah 10 A není chráněn, doba měření by měla být kratší než 1 sekunda, aby nedošlo k přehřátí obvodu.
- Při měření vysokého napětí budte opatrní – hrozí nebezpečí úrazu elektrickým proudem.

### 3.4. ČIŠTĚNÍ A ÚDRŽBA

- a) K čištění povrchu zařízení používejte výhradně prostředky neobsahující žíravé látky.
- b) Po každém čištění je nutno všechny prvky dobře osušit, než bude zařízení opět použito.
- c) Zařízení skladujte na suchém a chladném místě, chráněném proti vlhkosti a přímému slunečnímu svitu.
- d) Je zakázáno zařízení polévat vodou nebo je do vody ponořovat.
- e) Pravidelně provádějte revize zařízení a kontrolujte, zda je technicky způsobilé a není poškozeno.
- f) K čištění používejte měkký hadík.

- g) Pokud zařízení nebudete používat delší dobu, vytáhněte z něj akumulátor/baterii.
- h) Chraňte zařízení před vlhkostí. Pokud zmokne, ihned jej otrče do sucha. Kapaliny mohou obsahovat minerály, které mohou způsobit korozii elektronického obvodu.
- i) Zařízení používejte a skladujte za normálních teplotních podmínek. Extrémní teploty mohou zkrátit životnost zařízení, poškodit baterie a poškodit nebo roztažit plastové díly.
- j) Se zařízením zacházejte jemně a opatrně. Upuštění může poškodit desky s plošnými spoji a způsobit poruchu zařízení.
- k) Chraňte zařízení před prachem a nečistotami.
- l) Používejte pouze nové baterie, jejichž velikost a typ je uveden v technických parametrech. Před instalací nebo výměnou baterií se ujistěte, že zařízení není připojeno k externímu obvodu, že je přepínač nastaven do polohy „OFF“ a zkušební vodiče jsou odpojeny od svorek.
- m) Aby nedošlo k úrazu elektrickým proudem, před výměnou pojistky odpojte měřicí kably od měřicích obvodů. Pro ochranu proti požáru vyměňte pojistky pouze za pojistku s parametry F 200 mA/250 V.
- n) Přístroj nepoužívejte, dokud není zadní kryt rádně uzavřen a zajištěn šroubem.

### NÁVOD K BEZPEČNÉMU ODSTRANĚNÍ AKUMULÁTORŮ A BATERIÍ.

V zařízení se používají baterie 9 V(6F22) / NEDA 1604.

Pro montáž baterií:

1. Otevřete kryt baterií na zadní straně přístroje pomocí šroubováku.
  2. Vložte baterie odpovídající technickým parametrům.
  3. Zavřete a zašroubujte kryt baterií.
- Vyberte baterie ze zařízení vyměňte, postupujte v opačném pořadí než při jejich vkládání.
- Pro zajištění vhodné likvidace baterie vyhledejte příslušné místo/obchod, kde je můžete odevzdat.

### LIKVIDACE OPOTŘEBENÝCH ZAŘÍZENÍ

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

## MANUEL D'UTILISATION

### DÉTAILS TECHNIQUES

Description des paramètres	Valeur des paramètres
Nom du produit	Multimètre
Modèle	SBS-DMB-1000
Type de batterie	9V(6F22)/NEDA 1604
Puissance nominale [W]	3
Protection contre les surtensions	CATIII 1000
Plage de mesure de la tension du courant continu/courant alternatif	200mV~1000V/ 2V~750V
Plage de mesure de l'intensité du courant continu/courant alternatif	2mA~20A/ 2mA~20A
Plage de mesure de résistance/capacité électrique	200Ω~20MΩ/ 0.01~10μF-200μF
Classe de protection IP	IP20
Lecture maximale	1999
Température de fonctionnement/ Humidité relative de travail [°C, °F/%RH]	0 ~ 40/85
Température de stockage/ Humidité relative de stockage [°C, °F/%RH]	-10 ~ 50/85
Dimensions [mm]	167x87x52
Poids [kg]	0,281

### 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.

### SYMOLES



Le produit est conforme aux normes de sécurité en vigueur.



Respectez les consignes du manuel.



Collecte séparée.



Pour l'utilisation intérieure uniquement.



ATTENTION ! AVERTISSEMENT ! et REMARQUE attirent l'attention sur des circonstances spécifiques (symboles d'avertissement généraux).



**REMARQUE!** Les illustrations contenues dans le présent manuel sont fournies à titre explicatif. Votre appareil peut ne pas être identique. La version originale de ce manuel a été rédigée en allemand. Toutes les autres versions sont des traductions de l'allemand.

### 2. CONSIGNES DE SÉCURITÉ



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

Les notions d'« appareil », de « machine » et de « produit » figurent 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) Lors de la mesure de la tension, assurez-vous que le bouton est réglé sur la plage correcte.
- b) Faites particulièrement attention lorsque vous mesurez une tension supérieure à DC 60V, AC 30V.
- c) Si possible, évitez de connecter l'appareil à des circuits sous tension.
- d) Avant de procéder aux mesures suivantes, assurez-vous que le circuit testé est hors tension : test de résistance, de diode ou de continuité, de capacité ou de température.
- e) Avant de prendre des mesures, assurez-vous que la fonction et la plage de mesure appropriées ont été sélectionnées.
- f) Faites particulièrement attention en cas de rupture du circuit lors de l'utilisation de l'appareil dans un système avec transformateur de courant connecté aux pinces.
- g) Avant chaque utilisation, assurez-vous que les câbles et les sondes de mesure sont en bon état, par exemple que leur isolation ne présente aucun dommage.
- h) Avant de démonter le couvercle du compartiment des piles, débranchez les câbles et les sondes de mesure de l'appareil et réglez le bouton sur la position « OFF ».
- i) Lors de la mesure, tenez les câbles par les parties isolées.
- j) Suivez les principes généraux et les connaissances en électrotechnique pendant la réalisation des mesures.
- k) Le fusible utilisé doit être remplacé par un nouveau du même type et avec les mêmes spécifications.
- l) Remplacez les câbles de mesure endommagés uniquement avec les câbles du même modèle ou avec les mêmes paramètres électriques.
- m) Pour éviter tout choc électrique et tout dommage aux instruments, ne dépassez pas les limites spécifiées pour les signaux d'entrée.
- n) Il est interdit de changer la position du commutateur de plage pendant la mesure.

FR

## 2.2. SÉCURITÉ AU POSTE DE TRAVAIL

- a) N'utilisez pas l'appareil dans les zones à risque d'explosion, par exemple à proximité de liquides, de gaz ou de poussières inflammables.
- b) 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.
- c) En cas d'incertitude quant au fonctionnement correct de l'appareil, contactez le service client du fabricant.
- d) Seul le service du fabricant peut effectuer des réparations. Ne tentez aucune réparation par vous-même !
- e) En cas de feu ou d'incendie, utilisez uniquement des extincteurs à poudre ou au dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) pour étouffer les flammes sur l'appareil. Vérifiez régulièrement l'état des autocollants portant des informations de sécurité. S'ils deviennent illisibles, remplacez-les.
- f) 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.
- g) Tenez les éléments d'emballage et les pièces de fixation de petit format hors de portée des enfants.
- i) Lors de l'utilisation combinée de cet appareil avec d'autres outils, respectez également les consignes se rapportant à ces outils.

## 2.3. SÉCURITÉ DES PERSONNES

- 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) 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) 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.
- b) Maintenez l'appareil en parfait état de marche. Avant chaque utilisation, vérifiez l'absence de dommages en général et au niveau des pièces mobiles (assurez-vous qu'aucune pièce ni composant n'est cassé et vérifiez que rien ne compromet le fonctionnement sécuritaire de l'appareil). En cas de dommages, l'appareil doit impérativement être envoyé en réparation avant d'être utilisé de nouveau.
- c) Tenez l'appareil hors de portée des enfants.
- d) 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.

e) Pour garantir l'intégrité opérationnelle de l'appareil, les couvercles et les vis posés à l'usine ne doivent pas être retirés.

- f) Ne laissez pas l'appareil fonctionner sans surveillance. Nettoyez régulièrement l'appareil pour en prévenir l'encaissement.
- h) Ne couvrez pas l'entrée et la sortie d'air
- i) 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.
- j) Il est défendu de modifier l'appareil pour en changer les paramètres ou la construction.
- k) Gardez le produit à l'écart des sources de feu et de chaleur.

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

### 3. CONDITIONS D'UTILISATION

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

**L'utilisateur porte l'entièvre responsabilité pour l'ensemble des dommages attribuables à un usage inappropriate.**

#### 3.1. DESCRIPTION DE L'APPAREIL

**ATTENTION!** Le plan de ce produit se trouve à la dernière page du manuel d'utilisation, p. 36.

1. Écran LCD.
2. Bouton HOLD : Verrouille/déverrouille la valeur affichée.
3. Activation / désactivation le rétroéclairage de l'écran. Le rétro-éclairage s'éteindra automatiquement au bout de 6 secondes. Si la batterie est faible, le rétroéclairage s'assombrira.
4. Diode informant de la continuité du circuit
5. Prise d'entrée : hFE
6. Sélecteur : éteindre l'appareil/sélectionner la fonction et la plage de mesure.
7. Borne d'entrée :
  - V /CAP, Ω ➔
  - 20A
  - mA
  - COM

#### 3.2. PRÉPARATION À L'UTILISATION

La température ambiante ne doit pas dépasser 40 °C et le taux d'humidité relative ne doit pas être de plus de 80 %. Assurez-vous que l'alimentation électrique correspond aux indications figurant sur la plaque signalétique du produit.

Attention ! Les valeurs limites pour la protection contre les surcharges ne doivent pas être dépassées.

Paramètres détaillés (électriques) des mesures :

**ATTENTION!** Enregistrement de précision : ±% de lecture + nombre de derniers chiffres (à une température de : 18-28°C, et un taux d'humidité de ≤ 75 % HR).

#### • Tension du courant continu

Plage	Précision	Résolution
200mV	0,5% +8	0,1mV
2V		1mV
20V		10mV
200V		100mV
1000V	1,5% +8	1V

Protection contre les surcharges : 250V pour 200mV, effectivement DC 100V ou CA 600V pour les autres plages. Impédance : 10MΩ.

#### • Tension du courant alternatif

Plage	Précision	Résolution	Fréquence
2V	1,5% +10	1mV	40~400Hz
20V		10mV	
200V		100mV	
750V		1V	

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

#### • Intensité du courant continu

Plage	Précision	Résolution
2mA	1,0% +8	1µA
20mA		10µA
200mA	2,0% +8	100µA
20A		10mA

Protection contre les surcharges : Fusible F 200mA / 250V 20A, jusqu'à 10 secondes sans fusible.

#### • Intensité du courant alternatif

Plage	Précision	Résolution
2mA	1,0% +8	1µA
20mA		10µA
200mA	2,0% +8	100µA
20A		10mA

Protection contre les surcharges : Fusible F 200mA / 250V 20A, jusqu'à 10 secondes sans fusible.

#### • Résistance

Plage	Précision	Résolution
200Ω	1,2% +15	0.1Ω
2kΩ		1Ω
20kΩ	0,8% +8	10Ω
200kΩ		100Ω
2MΩ	2,5% +10	1kΩ
20MΩ		10kΩ

Protection contre les surcharges : valeur effective 250V.

#### • Test de diode et signal du circuit interrompu

Plage	Description	Conditions de test
➔	Affichage de la tension approximative de la diode.	Courant continu environ 1,0 mA. Tension du courant continu environ 3,0 V.
↔	La sonnerie intégrée retentit lorsque la résistance est inférieure à 50 Ω..	Tension de circuit ouvert environ 1,0 V.

Protection contre les surcharges : valeur effective 250V.

#### • Test hFE

Plage	Portée de l'essai	Courant/tension d'essai
NPN & PNP	0-1000	Ib=10µA / Vce=3V

#### • Test de condensateur

Plage	Précision	Résolution
0,01µF-10µF	2,5% +30	0,01µF
10µF-200µF		0,01µF

Signal de test : environ 10 Hz 1Vp-p.

Protection contre les surcharges : fusibles PPTC 110 mA réinitialisables.

#### • Test de batterie

Plage	Résolution	Précision	Résistance à la charge
1.5V	10mV	2.5% +10	30Ω
9V			1.8kΩ
12V			230Ω

Protection contre les surcharges : fusibles PPTC 110 mA réinitialisables.

### 3.3. UTILISATION DE L'APPAREIL

#### 3.3.1. INSTRUCTIONS DE MESURE

##### 3.3.1.1. TENSION DU COURANT CONTINU

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

##### 3.3.1.2. TENSION DU COURANT ALTERNATIF

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

##### 3.3.1.3. MESURE DE RÉSISTANCE

- 1) Connectez le câble de mesure noir à la prise « COM » et le câble de mesure rouge à la prise « V /CAP, Ω ➔ ».

- 2) Réglez le bouton dans la plage «  $\Omega$  » sélectionnée.
- 3) Connectez les sondes à la source ou à la charge à mesurer.

4) Lisez le résultat sur l'écran LCD.

Attention :

- Pour mesurer une résistance supérieure à  $1 M\Omega$ , une lecture stable peut prendre plusieurs secondes.
- Lorsque l'entrée n'est pas connectée, c'est-à-dire en circuit ouvert, le chiffre « 1 » sera affiché si la plage est dépassée.
- Lors de la vérification de la résistance du circuit, assurez-vous que le circuit à tester est complètement déconnecté de l'alimentation et que tous les condensateurs sont complètement déchargés.

#### 3.3.1.4. TEST DE DIODE

- 1) Connectez le câble de mesure noir à la prise « COM » et le câble de mesure rouge à la prise « V / CAP,  $\Omega \blacktriangleright$  » (polarité du fil rouge : +).
- 2) Réglez le bouton sur la position  $\blacktriangleright$ .
- 3) Connectez le fil d'essai rouge à l'anode (+) et le noir à la cathode (-) de la diode d'essai.
- 4) Lisez la chute de tension sur l'écran d'affichage. Si les sondes sont connectées en sens inverse à la diode, l'écran affichera « OL ».

#### 3.3.1.5. TEST DE CONTINUITÉ DU CIRCUIT ÉLECTRIQUE

- 1) Connectez le câble de mesure noir à la prise « COM » et le câble de mesure rouge à la prise « V/CAP,  $\Omega \blacktriangleright$  ».
- 2) Réglez le bouton sur la position «  $\blacktriangleright$  ».
- 3) Connectez les sondes au circuit à tester. Le signal acoustique sera continu et le voyant rouge sera allumé si la résistance est inférieure à environ 500.

#### 3.3.1.6. MESURE DE LA CAPACITÉ ÉLECTRIQUE

- 1) Connectez le câble de mesure noir à la prise « COM » et le câble de mesure rouge à la prise « V/CAP,  $\Omega \blacktriangleright$  ».
- 2) Réglez le bouton sur la position « 200 $\mu$ F ».
- 3) Connectez les sondes à l'élément en cours de test.
- 4) Lisez le résultat sur l'écran LCD.

Attention :

- Les condensateurs doivent être déchargés avant la mesure.

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

- 1) Connectez le câble de mesure noir à la prise « COM » et le câble de mesure rouge à la prise « mA ».
- 2) Réglez le bouton dans la plage sélectionnée « A--- » ou « A ~ ».
- 3) Connectez les sondes à la source ou à la charge à mesurer.
- 4) Lisez le résultat sur l'écran LCD. La polarité du cordon de test rouge sera affichée avec la valeur de mesure.

#### 3.3.1.8. TEST HFE

- 1) Réglez le bouton sur la position « hFE ».
- 2) Déterminez si le transistor testé est NPN ou PNP, localisez les fils de l'émetteur, de la base et du collecteur.
- 3) Insérez les fils dans les trous correspondants de la prise hFE du panneau avant.
- 4) Lisez la valeur approximative de « hFE ».

#### 3.3.1.9. TEST DE BATTERIE

- 1) Connectez le câble de mesure noir à la prise « COM » et le câble de mesure rouge à la prise « V/CAP,  $\Omega \blacktriangleright$  ».

- 2) Réglez le bouton dans la plage sélectionnée 1,5 V, 9 V ou 12 V.
- 3) Connectez le fil d'essai noir au pôle négatif du condensateur. Connectez le fil d'essai rouge au pôle positif du condensateur.
- 4) Lisez le résultat sur l'écran LCD.

#### 3.3.2. MODE D'EMPLOI

- Lorsque la plage de mesure est dépassée, le message « OL » s'affiche
- Lorsque le symbole apparaît, remplacez la pile.
- Lorsque l'échelle de la valeur à mesurer est inconnue, positionnez le bouton de la plage la position de la plage la plus élevée.
- L'affichage du message sous la forme d'un nombre uniquement « 1 » ou « -1 » indique le dépassement de la plage. Il faut alors définir la plage de mesure supérieure avec le bouton de réglage.
- L'affichage d'un triangle avec un point d'exclamation signifie :
  - » Que la tension supérieure à 600 V ne puisse pas être appliquée, il est possible de montrer une tension supérieure, mais elle peut détruire les circuits internes de l'appareil ou provoquer un choc électrique.
  - » Que le courant maximal de la prise mA est de 200 mA et que le courant maximal pour 10A est de 10A ; le dépassement de ces limites détruirait le fusible. La plage de 10 A n'étant pas protégée, le temps de mesure doit être inférieur à 1 seconde pour éviter toute surchauffe du circuit.
- Faites attention lorsque vous mesurez des tensions élevées au risque de choc électrique.

#### 3.4. NETTOYAGE ET ENTRETIEN

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

piles assurez-vous que l'appareil n'est pas connecté à un circuit externe, que le bouton de commande est réglé sur « OFF » et que les câbles de mesure sont déconnectés des pinces.

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

#### RECYCLAGE SÉCURITAIRE DES ACCUMULATEURS ET DES PILES

Les piles suivantes sont utilisées dans l'appareil : 9V(6F22)/NEDA 1604.

Pour poser la batterie, il faut :

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

Retirez les batteries usagées en suivant la même procédure que lors de l'insertion. Pour la mise au rebut, 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.

# ISTRUZIONI PER L'USO

## DATI TECNICI

Parametri - Descrizione	Parametri - Valore
Nome del prodotto	Multimetro
Modello	SBS-DMB-1000
Tipo di batteria	9V(6F22)/NEDA 1604
Potenza nominale [W]	3
Protezione contro i sovraccarichi	CATIII 1000
Campo di misurazione della tensione della corrente continua/alternata	200mV~1000V/ 2V~750V
Campo di misurazione dell'amperaggio della corrente continua/alternata	2mA~20A/ 2mA~20A
Campo di misurazione della resistenza/capacità elettrica	200Ω~20MΩ/ 0.01~10μF~200μF
Classe di protezione IP	IP20
Lettura massima	1999
Temperatura di esercizio/ Umidità relativa [°C, °F/%RH]	0~40/85
Temperatura ambiente circostante/Umidità relativa ambiente circostante [°C, °F/%RH]	-10~50/85
Dimensioni [mm]	167x87x52
Peso [kg]	0,281

## 1. DESCRIZIONE GENERALE

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

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

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

### SPIEGAZIONE DEI SIMBOLI

	Il prodotto soddisfa le attuali norme di sicurezza.
	Leggere attentamente le istruzioni.
	Prodotto riciclabile.
	Usare solo in ambienti chiusi.



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



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

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

## 2. SICUREZZA NELL'IMPIEGO



**ATTENZIONE!** Leggere le istruzioni d'uso e di sicurezza. Non prestare attenzione alle avvertenze e alle istruzioni può condurre a 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

- Durante la misurazione della tensione assicurarsi che manopola sia impostata sull'apposita posizione.
- Prestare particolare attenzione durante la misurazione della tensione superiore a DC 60V, AC 30V.
- Se possibile, evitare di collegare lo strumento ai circuiti sotto tensione.
- Prima di eseguire la misurazione della resistenza, la prova dei diodi o il test di continuità, capacità o temperatura, assicurarsi che il circuito in prova non sia sotto tensione.
- Prima di effettuare le misurazioni, assicurarsi di aver scelto la funzione e il campo di misura corretti.
- Prestare particolare attenzione nel caso in cui si verifichino interruzioni di circuito durante l'utilizzo dello strumento con il trasformatore di corrente collegato alle ganasce.
- Prima di ogni utilizzo, assicurarsi che i cavi e le sonde di misurazione siano in buone condizioni tecniche, p.es. senza danni all'isolamento.

- Prima di smontare il coperchio del vano batterie, scollare i cavi e le sonde di misurazione dallo strumento e portare la manopola nella posizione "OFF".
- Durante la misurazione impugnare i cavi di misura nella parte isolata.
- Durante la misurazione attenersi alle regole generali e alle conoscenze elettrotecniche.
- Un fusibile consumato deve essere sostituito da uno nuovo dello stesso tipo e delle stesse caratteristiche.
- Sostituire i puntali di misura difettosi solo per lo stesso modello o con le stesse proprietà elettriche.
- Per evitare scosse elettriche e danni agli strumenti, non superare i limiti specificati per il segnale di ingresso.
- È vietato modificare la posizione dell'interruttore di range di misura durante la misurazione.

### 2.2. SICUREZZA SUL LAVORO

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

b) In presenza di un danno o un difetto, il dispositivo deve subito essere spento e bisogna avvisare una persona autorizzata.

c) Se non si è sicuri del corretto funzionamento del dispositivo, rivolgersi al servizio assistenza del fornitore.

d) Le riparazioni devono essere eseguite esclusivamente dal servizio assistenza del produttore. Non eseguire le riparazioni da soli!

e) In caso di incendio, utilizzare solo estintori a polvere o ad anidride carbonica (CO<sub>2</sub>).

f) Controllare regolarmente lo stato delle etichette informative di sicurezza. Se le etichette non sono ben leggibili, devono essere sostituite.

g) Conservare le istruzioni d'uso per uso futuro. Nel caso in cui il dispositivo venisse affidato a terzi, consegnare anche queste istruzioni.

h) Tenere gli elementi di imballaggio e le piccole parti di assemblaggio fuori dalla portata dei bambini.

i) Durante l'impiego del dispositivo in contemporanea con altri dispositivi, è consigliabile rispettare le altre istruzioni d'uso.

### 2.3. SICUREZZA PERSONALE

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

### 2.4. USO SICURO DEL DISPOSITIVO

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

Questo apparecchio non è un giocattolo! La pulizia e la manutenzione non devono essere eseguite da

bambini a meno che non siano sotto la supervisione di un adulto.

j) È vietato intervenire sulla costruzione del dispositivo per modificare i suoi parametri o la sua costruzione. Tenere dispositivi lontano da fonti di fuoco e calore.

k) **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'esplosivo di questo prodotto si trova nell'ultima pagina del manuale d'uso, p. 36.

- Display LCD.
- Pulsante HOLD: blocca/ sblocca il valore visualizzato.
- Accendere/spegnere la retroilluminazione dello schermo. La retroilluminazione si spegnerà automaticamente dopo 6 secondi. Se la batteria si sta scaricando, la retroilluminazione si attenua.
- Led che informa sulla continuità del circuito
- Presa di ingresso: hFE
- Manopola rotante: spegnimento del dispositivo/ selezione delle funzioni e del campo di misurazione.
- Terminale di ingresso:
  - V/CAP, Ω →
  - 20A
  - mA
  - COM

### 3.2. PREPARAZIONE AL FUNZIONAMENTO

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

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

Parametri (elettrici) dettagliati di misura:

**ATTENZIONE!** La precisione: ± % di lettura + numero delle ultime cifre (a temperatura: 18-28°C e umidità ≤ 75% RH).

#### Tensione in corrente continua

Campo di misura	Precisione	Risoluzione
200mV		0.1mV
2V	0,5% + 8	1mV
20V		10mV
200V		100mV
1000V	1,5% + 8	1V

Protezione da sovraccarico: 250V per 200mV, efficacemente CC 100V o CA 600V per altri range. Impedenza: 10MΩ.

• Tensione in corrente alternata

Campo di misura	Precisione	Risoluzione	Frequenza
2V	1,5% +10	1mV	40~400Hz
20V		10mV	
200V		100mV	
750V		1V	

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

• Corrente continua

Campo di misura	Precisione	Risoluzione
2mA	1,0% +8	1µA
20mA		10µA
200mA	2,0% +8	100µA
20A		10mA

Protezione da sovraccarico: F 200mA / 250V fusibile 20A, fino 10 secondi senza fusibile.

• Corrente alternata

Campo di misura	Precisione	Risoluzione
2mA	1,0% +8	1µA
20mA		10µA
200mA	2,0% +8	100µA
20A		10mA

Protection contre les surcharges : Fusible F 200mA / 250V 20A, jusqu'à 10 secondes sans fusible.

• Resistenza

Campo di misura	Precisione	Risoluzione
200Ω	1,2% +15	0.1Ω
2kΩ		1Ω
20kΩ	0,8% +8	10Ω
200kΩ		100Ω
2MΩ	2,5% +10	1kΩ
20MΩ		10kΩ

Protezione da sovraccarico: valore efficace 250 V.

• Prova dei diodi e test di continuità

Posizione	Descrizione	Condizioni di prova
►	Visualizzazione della tensione approssimativa del diodo LED.	Corrente continua di circa 1,0 mA. Tensione in corrente continua di circa 3,0 V. Risoluzione: 1mV

	Il cicalino integrato emette un segnale acustico se la resistenza è inferiore a 50 Ω.	Tensione del circuito aperto di circa 1,0 V
--	---	---

Protezione da sovraccarico: valore efficace 250 V

• Test hFE

Range	Range del test	Corrente/tensione di test
NPN & PNP	0-1000	Ib=10µA / Vce=3V

• Test del condensatore

Campo di misura	Precisione	Risoluzione
200µF	0,01µF-10µF	2,5% +30
	10µF-200µF	9,0% +40

Segnale di prova: circa 10 Hz 1Vp-p.

Protezione da sovraccarico: fusibili ripristinabili su PPTC 110 mA.

• Test della batteria

Campo di misura	Risoluzione	Precisione	Resistenza al carico
1.5V	10mV		30Ω
9V	10mV	2.5% +10	1.8kΩ
12V	10mV		230Ω

Protezione da sovraccarico: fusibili ripristinabili su PPTC 110 mA.

### 3.3. LAVORARE CON IL DISPOSITIVO

#### 3.3.1. ISTRUZIONI DI MISURAZIONE

- Collegare il cavo di misura nero alla presa "COM" e quello rosso alla presa „V /CAP”
- Impostare la manopola nella posizione "V--"
- Collegare le sonde di misura alla fonte o al carico destinato per eseguire la misurazione.
- Leggere il risultato sul display LCD.

#### 3.3.1.2. TENSIONE DI CORRENTE ALTERNATA

- Collegare il cavo di misura nero alla presa "COM" e quello rosso alla presa „V /CAP”
- Impostare la manopola nella posizione "V~ "
- Collegare le sonde di misura alla fonte o al carico destinato per eseguire la misurazione.
- Leggere il risultato sul display LCD.

#### 3.3.1.3. MISURAZIONE DI RESISTENZA

- Collegare il cavo di misura nero alla presa "COM" e quello rosso alla presa „V /CAP, Ω►”
- Impostare la manopola nella posizione "Ω".
- Collegare le sonde di misura alla fonte o al carico destinato per eseguire la misurazione.
- Leggere il risultato sul display LCD.

Attenzione:

- Per la misurazione di una resistenza superiore a 1MΩ, possono essere necessari alcuni secondi per ottenere una lettura stabile.

- Quando l'ingresso non è collegato, cioè in un circuito aperto, "1" verrà visualizzato al superamento del range.
- Durante il controllo della resistenza del circuito, occorre assicurarsi che il circuito testato sia completamente scollegato dall'alimentazione e che tutti i condensatori siano completamente scarichi.

#### 3.3.1.4. TEST DEL DIODO

- Collegare il cavo di misura nero alla presa "COM" e quello rosso alla presa „V /CAP, Ω►” (polarità del cavo rosso: +).
- Impostare la manopola nella posizione ►.
- Collegare il cavo di misura rosso all'anodo (+) e il nero al catodo (-) del diodo testato.
- Leggere il valore della caduta di tensione dal display. Se le sonde sono collegate in senso inverso al LED, il display visualizzerà "OL".

#### 3.3.1.5. TEST DI CONTINUITÀ DEL CIRCUITO ELETTRICO

- Collegare il cavo di misura nero alla presa "COM" e quello rosso alla presa V /CAP, Ω►”.
- Impostare la manopola in posizione „►”.
- Collegare le sonde al circuito di cui si vuole testare la continuità. Se la resistenza sarà inferiore a 50Ω circa, il segnale acustico sarà continuo e il diodo rosso sarà acceso.

#### 3.3.1.6. MISURAZIONE DELLA CAPACITÀ ELETTRICA

- Collegare il cavo di misura nero al terminale di ingresso "COM" e il cavo rosso al terminale "V /CAP, Ω►”.
  - Portare il commutatore rotante nella posizione "200µF".
  - Collegare le sonde al componente in prova.
  - Leggere il risultato sul display LCD.
- Attenzione:
- I condensatori devono essere scaricati prima della misurazione.

#### 3.3.1.7. LA MISURAZIONE DELL'INTENSITÀ DELLA CORRENTE CONTINUA (CC) / ALTERNATA (CA)

- Collegare il cavo di misura nero alla presa "COM" e quello rosso alla presa „mA”.
- Impostare la manopola nella posizione „A---” o „A~”
- Collegare le sonde di misura alla fonte o al carico destinato per eseguire la misurazione.
- Leggere il risultato sul display LCD. La polarità del cavo di misura rosso verrà visualizzata con il valore di misurazione.

#### 3.3.1.8. TEST HFE

- Impostare la manopola nella posizione "hFE”
- Determinare se il transistor in prova è NPN o PNP, localizzare i cavi dell'emettitore, della base e del collettore.
- Inserire i cavi nei corrispondenti fori della presa hFE sul pannello frontale.
- Leggere il valore approssimativo di "hFE”.

#### 3.3.1.9. TEST DELLA BATTERIA

- Collegare il cavo di misura nero alla presa "COM" e quello rosso alla presa „V /CAP, Ω►”
- Impostare la manopola nella posizione desiderata del range 1,5V, 9V o 12 V.
- Collegare il puntale nero al terminale negativo del condensatore. Collegare il puntale rosso al terminale positivo del condensatore.

- 4) Leggere il risultato sul display LCD.

#### 3.3.2. INDICAZIONI PER L'UTILIZZO

- La visualizzazione del messaggio „OL” indica una condizione di fuori scala.
- All'apparire del simbolo , sostituire le batterie.
- Se la scala del valore da misurare non è nota, occorre portare la manopola di range nella posizione di range più alta.
- Se sul display viene visualizzato solo "1" o "-1", significa che il range è stato superato e la manopola deve essere posizionata ad un range superiore.
- La comparsa di un triangolo con punto esclamativo indica che:
  - non è possibile inserire una tensione superiore a 600 V, può essere visualizzata una tensione superiore, ma essa potrebbe danneggiare i circuiti interni dell'unità o causare scosse elettriche.
  - la corrente massima della presa mA è di 200mA e la corrente massima della presa 10A è di 10A, il superamento di questi limiti distruggerà il fusibile. Dato che la gamma 10A non è protetta, il tempo di misurazione dovrebbe essere inferiore a 1 secondo per evitare il surriscaldamento del circuito.
- Prestare attenzione quando si misurano alte tensioni per evitare la possibilità di scosse elettriche.

#### 3.4. PULIZIA E MANUTENZIONE

- 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.
- E' vietato spruzzare il dispositivo con un getto d'acqua o immergere il dispositivo in acqua.
- Effettuare controlli regolari del dispositivo per mantenerne 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
- Per evitare scosse elettriche, scollegare i cavi di misura dai circuiti di misura prima di sostituire il fusibile. Per proteggersi dal rischio di incendio, sostituire i fusibili usurati solo con fusibili F-200mA/250V.

- n) Non utilizzare l'apparecchio fino a quando il coperchio posteriore non è ben chiuso e fissato con la vite.

**SMALTIMENTO SICURO DELLE BATTERIE E DELLE PILE**  
Nel dispositivo vengono utilizzate le seguenti batterie: 9V(6F22) / NEDA 1604.

Per inserire le batterie:

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

Rimuovere le batterie usate dal dispositivo seguendo la stessa procedura utilizzata per l'installazione. Per lo smaltimento consegnare le batterie all'organizzazione/azienda competente.

#### SMALTIMENTO DELLE ATTREZZATURE USATE

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

**IT**

## MANUAL DE INSTRUCCIONES

### DATOS TÉCNICOS

Parámetro - Descripción	Parámetro - Valor
Nombre del producto	Multímetro
Modelo	SBS-DMB-1000
Tipo de batería	9V(6F22)/NEDA 1604
Potencia nominal [W]	3
Protección contra sobretensiones	CATIII 1000
Rango de medición de voltaje DC / AC	200mV~1000V/ 2V~750V
Rango de medición de intensidad DC / AC	2mA~20A/ 2mA~20A
Rango de medición de resistencia / capacidad eléctrica	200Ω~20MΩ/ 0.01~10µF~200µF
Clase de protección IP	IP20
Lectura máxima	1999
Temperatura de trabajo/ Humedad relativa de trabajo [°C, °F/%RH]	0 ~ 40/85
Temperatura de almacenaje/ Humedad relativa de almacenaje [°C, °F/%RH]	-10 ~ 50/85
Dimensiones [mm]	167x87x52
Peso [kg]	0,281

### 1. DESCRIPCIÓN GENERAL

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

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

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

### EXPLICACIÓN DE LOS SÍMBOLOS

	El producto cumple con las normas de seguridad vigentes.
	Respetar las instrucciones de uso.
	Producto reciclable.
	Uso exclusivo en áreas cerradas.
	¡ATENCIÓN!, ¡ADVERTENCIA! o ¡NOTA! para llamar la atención sobre ciertas circunstancias (señal general de advertencia).

09.07.2019

**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

- a) Durante la medición de la tensión, asegúrese de que la pala esté ajustada en el rango adecuado.
  - b) Tenga especial cuidado a la hora de medir tensiones superiores a DC 60V, AC 30V.
  - c) En la medida de lo posible, evite conectar el dispositivo a circuitos que estén "sometidos a tensión".
  - d) Antes de medir la resistencia, hacer las pruebas de diodos o continuidad, la prueba de capacidad o la prueba de temperatura, asegúrese de que el circuito analizado no esté bajo tensión.
  - e) Antes de realizar las mediciones, asegúrese de haber seleccionado la función y el rango de medición adecuados.
  - f) Tenga especial cuidado en caso de que tenga lugar una interrupción en el circuito mientras use el dispositivo junto con el transformador de corriente conectado a las pinzas.
  - g) En cada uso, asegúrese de que los circuitos y las sondas de medición estén en buen estado técnico, por ejemplo, sin daños de aislamiento.
  - h) Antes de quitar la tapa de las pilas, desconecte los circuitos y las sondas de medición del aparato, y coloque la perilla en posición OFF.
  - i) Mientras realice la medición, sostenga los cables de medición o la sonda por las partes aisladas.
  - j) Mientras realice las mediciones, atégase a las reglas generales y al conocimiento de electrotecnia.
  - k) El fusible usado debe reemplazarse por uno nuevo del mismo tipo y especificación.
  - l) Reemplace los cables de prueba dañados solo con el mismo modelo o con los mismos parámetros eléctricos.
  - m) Para evitar descargas eléctricas y daños a los instrumentos, no exceda los límites especificados de las señales de entrada.
  - n) Está prohibido cambiar la posición del interruptor de rango durante la medición.
- 2.2. SEGURIDAD EN EL PUESTO DE TRABAJO**
- a) No utilice el aparato en atmósferas potencialmente explosivas, p. ej., en la cercanía de líquidos, gases o polvo inflamables.
  - b) En caso de avería o mal funcionamiento, apague el aparato y contacte con el servicio técnico autorizado.

**ES**

- c) Si no está seguro de que la unidad funcione correctamente, póngase en contacto con el servicio técnico del fabricante.
- d) Las reparaciones solo pueden ser realizadas por el servicio técnico del fabricante. ¡No realice reparaciones por su cuenta!
- e) En caso de incendio, utilice únicamente extintores de polvo o dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) para apagar el aparato.
- f) Compruebe regularmente el estado de las etiquetas de información de seguridad. Si las pegatinas fueran ilegibles, habrán de ser reemplazadas.
- g) Conserve el manual de instrucciones para futuras consultas. Este manual debe ser entregado a toda persona que vaya a hacer uso del dispositivo.
- h) Los elementos de embalaje y pequeñas piezas de montaje deben mantenerse alejados del alcance de los niños.
- i) Al utilizar este equipo junto con otros, también deben observarse otras instrucciones de uso.

### 2.3. SEGURIDAD PERSONAL

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

### 2.4. MANEJO SEGURO DEL APARATO

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

- i) Este aparato no es un juguete. La limpieza y el mantenimiento no deben ser llevados a cabo por niños que no estén bajo la supervisión de adultos.
- j) Se prohíbe realizar cambios en la construcción del dispositivo para modificar sus parámetros o diseño.
- k) Mantenga el dispositivo alejado de fuentes de fuego o calor.

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

#### 3. INSTRUCCIONES DE USO

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

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

#### 3.1. DESCRIPCIÓN DEL APARATO

**ATENCIÓN!** La ilustración de este producto se encuentra en la última página de las instrucciones p. 36.

1. Pantalla LCD.
2. Botón HOLD: Bloqueo/desbloqueo del valor mostrado.
3. Enciende/apaga la iluminación de la pantalla. La iluminación se apaga automáticamente después de 6 segundos. Si la batería se está agotando, la iluminación se atenuará.
4. Diodo informador sobre la continuidad del circuito.
5. Conector de entrada: hFE
6. Mando: apagar el dispositivo / seleccionar la función y el rango de medición.
7. Ranura de entrada:
  - V /CAP, Ω ➔
  - 20A
  - mA
  - COM

#### 3.2. PREPARACIÓN PARA LA PUESTA EN MARCHA

La temperatura ambiente no debe superar los 40°C y la humedad relativa no debe exceder el 85%. Asegúrese de que las características del suministro eléctrico se corresponden con las indicaciones que aparecen en la placa de características del artículo.

¡Atención! No supere los valores límite de protección frente a sobrecargas.

Parámetros (eléctricos) detallados de las mediciones:

**ATENCIÓN!** Registro de precisión: ± % de la lectura + la cantidad de las últimas cifras (a temperatura de: 18-28°C, y humedad relativa de ≤ 75%).

#### • Tensión de la corriente continua

Rango	Precisión	Resolución
200mV	0,5% +8	0,1mV
2V		1mV
20V		10mV
200V		100mV
1000V		1V

Protección de sobrecarga: 250V para 200mV, DC 100V efectivo o AC 600V para otros rangos.  
Impedancia: 10MΩ.

#### • Tensión de la corriente alterna

Rango	Precisión	Resolución	Frecuencia
2V	1,5% +10	1mV	40~400Hz
20V		10mV	
200V		100mV	
750V		1V	

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

#### • Intensidad de la corriente continua

Rango	Precisión	Resolución
2mA	1,0% +8	1μA
20mA		10μA
200mA	2,0% +8	100μA
20A		10mA

Protección de sobrecarga: F 200mA / 250V 20A fusible, hasta 10 segundos sin fusible.

#### • Intensidad de la corriente alterna

Plage	Précision	Résolution
2mA	1,0% +8	1μA
20mA		10μA
200mA	2,0% +8	100μA
20A		10mA

Protección de sobrecarga: F 200mA / 250V 20A fusible, hasta 10 segundos sin fusible.

#### • Resistencia

Plage	Précision	Résolution
200Ω	1,2% +15	0,1Ω
2kΩ		1Ω
20kΩ	0,8% +8	10Ω
200kΩ		100Ω
2MΩ	2,5% +10	1kΩ
20MΩ		10kΩ

Protección de sobrecarga: valor efectivo 250V.

#### • Prueba de diodos y señal de circuito interrumpido

Rango	Descripción	Condiciones de la prueba
➔	Visualización de la tensión aproximada del diodo.	Corriente continua de aproximadamente 1,0 mA. Tensión de la corriente continua de aproximadamente 3,0V. Resolución: 1mV
➔	El zumbador integrado emite una señal cuando la resistencia baja de los 50 Ω.	Tensión del circuito abierto de aproximadamente 1,0V.

Protección de sobrecarga: valor efectivo 250V.

#### • Prueba hFE

Ámbito de aplicación	El alcance de la prueba	Prueba de corriente/voltaje
NPN & PNP	0-1000	Ib=10µA / Vce=3V

#### • Prueba del condensador

Rango	Precisión	Resolución
200µF	0,01µF-10µF	2,5% +30
10µF-200µF	9,0% +40	0,01µF

Señal de prueba: aproximadamente 10 Hz 1Vp-p. Protección contra sobrecarga: fusibles PPTC 110 mA reiniciares.

#### • Prueba de la batería

Rango	Resolución	Precisión	Resistencia a la carga
1.5V	10mV		30Ω
9V	10mV	2,5% +10	1,8kΩ
12V	10mV		230Ω

Protección contra sobrecarga: fusibles PPTC 110 mA reiniciares.

### 3.3. MANEJO DEL APARATO

#### 3.2.1. INSTRUCCIONES DE MEDICIÓN

##### 3.2.1.1. Voltaje DC

- 1) Conecte el cable negro a la toma "COM" y el cable rojo a la toma "V/CAP".
- 2) Gire el mando hasta la posición "V--".
- 3) Conecte las sondas a la fuente o carga a medir.
- 4) Lea el resultado en la pantalla LCD.

##### 3.2.1.2. VOLTAJE DE CA

- 1) Conecte el cable negro a la toma "COM" y el cable rojo a la toma "V/CAP".
- 2) Gire el mando hasta la posición "V~".
- 3) Conecte las sondas a la fuente o carga a medir.
- 4) Lea el resultado en la pantalla LCD.

### 3.2.1.3. MEDIDA DE RESISTENCIA

- 1) Conecte el cable negro a la toma "COM" y el cable rojo a la toma "V/CAP,  $\Omega \blacktriangleright$ ".
- 2) Ajuste el mando en el rango " $\Omega$ " seleccionado.
- 3) Conecte las sondas a la fuente o carga a medir.
- 4) Lea el resultado en la pantalla LCD.

Atención!

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

### 3.2.1.4. PRUEBA DE DIODO

- 1) Conecte el cable negro a la toma "COM" y el cable rojo a la toma "V/CAP,  $\Omega \blacktriangleright$ ". (polarización del cable rojo)
- 2) Gire el mando hasta la posición  $\blacktriangleright$ .
- 3) Conecte el cable de prueba rojo al ánodo (+) y el negro al cátodo (-) del diodo de prueba.
- 4) Lea la caída de voltaje de la pantalla. Si las sondas están conectadas inversamente al diodo, la pantalla mostrará "OL".

### 3.2.1.5. PRUEBA DE CONTINUIDAD DEL CIRCUITO ELÉCTRICO

- 1) Conecte el cable negro a la toma "COM" y el cable rojo a la toma "V/CAP,  $\Omega \blacktriangleright$ ".
- 2) Gire el mando hasta la posición " $\wedge \vee$ ".
- 3) Conecte las sondas al circuito a probar. La señal acústica será continua y el diodo rojo estará encendido si la resistencia es inferior a aproximadamente  $50\Omega$ .

### 3.2.1.6. MEDICIÓN DE CAPACIDAD ELÉCTRICA

- 1) Conecte el cable de medición negro a la entrada COM y el rojo a la entrada V /CAP,  $\Omega \blacktriangleright$ .
- 2) Coloque la perilla en posición  $200\mu F$ .
- 3) Conecte la sonda al elemento analizado.
- 4) Lea el resultado en la pantalla LCD.

Atención:

- Los condensadores se deben descargar antes de la medición

### 3.2.1.7. MEDICIÓN DE CORRIENTE CONTINUA (DC)/ CORRIENTE ALTERNA (AC)

- 1) Conecte el cable negro a la toma "COM" y el cable rojo a la toma "mA".
- 2) Ajuste el mando en el rango " $A_{--}$ " o " $A_{\sim}$ " seleccionado.
- 3) Conecte las sondas a la fuente o carga a medir.
- 4) Lea el resultado en la pantalla LCD. La polaridad del cable rojo de prueba se mostrará junto con el valor de medición.

### 3.2.1.8. PRUEBA HFE

- 1) Gire el mando hasta la posición "hFE".
- 2) Determine si el transistor probado es NPN o PNP, ubique los cables del emisor, la base y el colector.
- 3) Inserte los cables en los orificios correspondientes de la toma hFE del panel frontal.
- 4) Lea el valor aproximado de "hFE".

### 3.2.1.9. PRUEBA DE LA BATERÍA

- 1) Conecte el cable negro a la toma "COM" y el cable rojo a la toma "V/CAP,  $\Omega \blacktriangleright$ ".
- 2) Ajuste el mando en el rango seleccionado de 1.5V, 9V o 12V.
- 3) Conecte la punta de prueba negra al polo negativo del capacitor. Conecte la punta de prueba roja al polo positivo del capacitor.
- 4) Lea el resultado en la pantalla LCD.

### 3.2.2. INDICACIONES DE USO

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

### 3.3. LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO

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

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

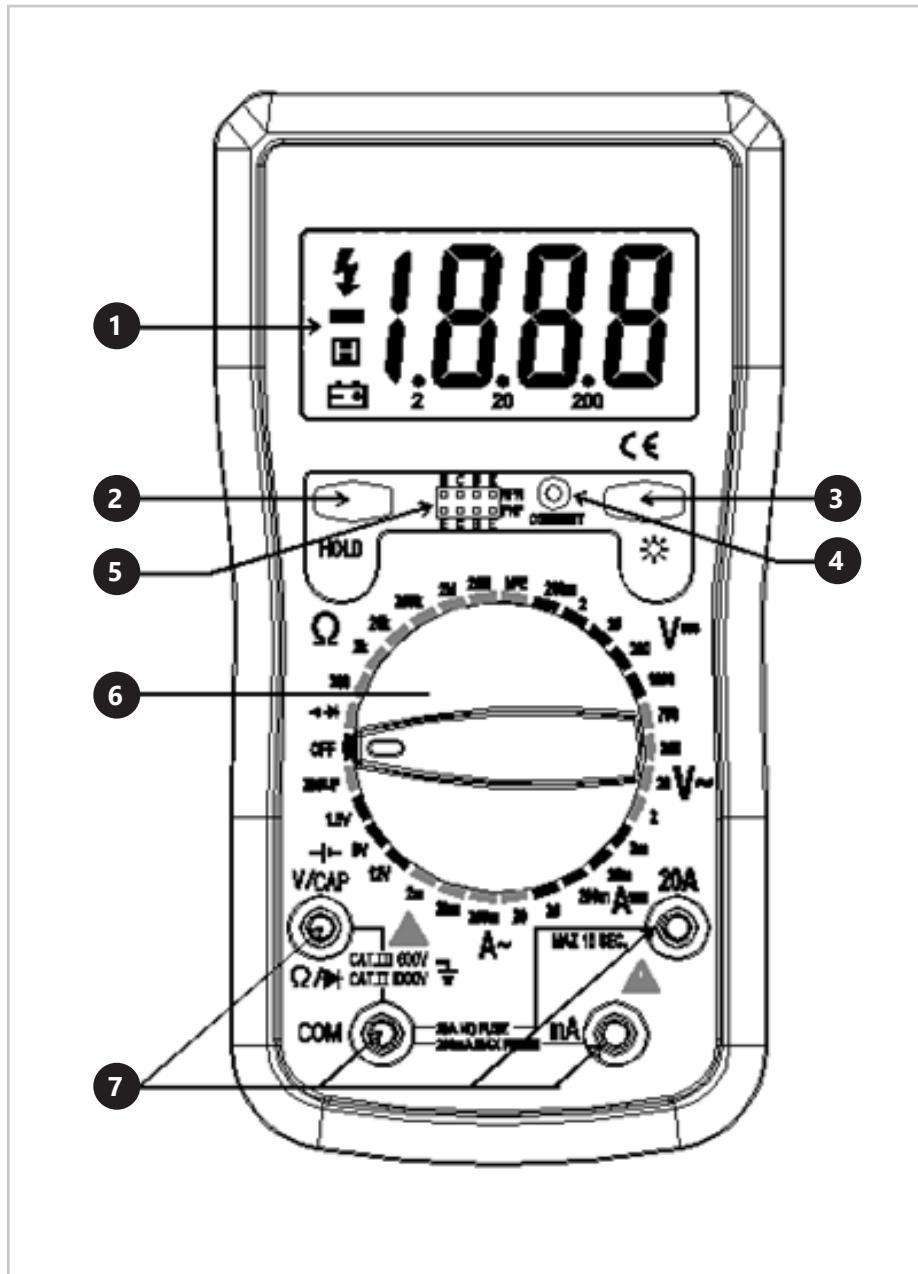
### ELIMINACIÓN SEGURA DE ACUMULADORES Y BATERÍAS

En el aparato se utilizan baterías 9V(6F22) / NEDA 1604. Para montar la batería:

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

### ELIMINACIÓN DE DISPOSITIVOS USADOS

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



## NAMEPLATE TRANSLATIONS

<b>steinberg</b> SYSTEMS		CAT III 1000 V
<b>1</b> Importer: expondo Polska sp. z o.o. sp. k ul. Nowy Kisielin-Innowacyjna 7, 66-002 Zielona Góra   Poland, EU <b>2</b> Product Name: Multimeter <b>3</b> Model: SBS-DMB-1000 <b>4</b> Battery: 1 x 9 V 6F22 <b>5</b> Production Year: <b>6</b> Serial No.:  expondo.de		

	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
DE	Importeur	Produktname	Modell
EN	Importer	Product Name	Model
PL	Importer	Nazwa produktu	Model
CZ	Dovozce	Název výrobku	Model
FR	Importateur	Nom du produit	Modèle
IT	Importatore	Nome del prodotto	Modello
ES	Importador	Nombre del producto	Modelo
	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
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 série
IT	Tipo di batteria	Anno di produzione	Numero di serie
ES	Tipo de batería	Año de producción	Número de serie

---



NOTES/NOTIZEN



NOTES/NOTIZEN

09.07.2019

---

## 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. Möglicherweiseholen 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 Elektronikgerätekgesetz – ElektroG).

### Utylizacja produktu

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

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

---

## CONTACT

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

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

e-mail: [info@expondo.de](mailto:info@expondo.de)