



## **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-1000TR**

■ Deutsch	3
■ English	9
■ Polski	15
■ Česky	21
■ Français	26
■ Italiano	32
■ Español	38

PRODUKTNAMEN	MULTIMETER
PRODUCT NAME	MULTIMETER
NAZWA PRODUKTU	MULTIMETR
NÁZEV VÝROBKU	MULTIMETR
NOM DU PRODUIT	MULTIMÈTRE
NOME DEL PRODOTTO	MULTIMETRO
NOMBRE DEL PRODUCTO	MULTÍMETRO
MODELL	
PRODUCT MODEL	
MODEL PRODUKTU	
MODEL VÝROBKU	SBS-DMB-1000TR
MODÈLE	
MODELLO	
MODELO	
IMPORTEUR	
IMPORTER	
IMPORTER	
DOVOZCE	
IMPORTATEUR	
IMPORTATORE	
IMPORTADOR	
ADRESSE VON IMPORTEUR	
IMPORTER ADDRESS	
ADRES IMPORTERA	
ADRESA DOVOZCE	
ADRESSE DE L'IMPORTATEUR	
INDIRIZZO DELL'IMPORTATORE	
DIRECCIÓN DEL IMPORTADOR	
EXPONDO POLSKA SP. Z O.O. SP. K.	
UL. NOWY KISIELIN-INNOWACYJNA 7, 66-002 ZIELONA GÓRA   POLAND, EU	

## BEDIENUNGSANLEITUNG

## TECHNISCHE DATEN

Parameter	Werte
Produktnname	Multimeter
Modell	SBS-DMB-1000TR
Batterietyp	9V (6F22)
Schutzart IP	600mV~1000V/ 600V~750V
Messbereich der Spannung von Gleichstrom/Wechselstrom	600µA~20A/ 60mA~20A
Messbereich der Stromstärke von Gleichstrom/Wechselstrom	600Ω~60MΩ/ 9,999nF~99,99mF
Messbereich des elektrischen Widerstands / der elektrischen Kapazität	-30~1000°C/9,999Hz ~9,999MHz

## 1. ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

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

## VOR INBETRIEBNAHME MUSS DIE ANLEITUNG GENAU DURCHGELESEN UND VERSTANDEN WERDEN.

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

## ERLÄUTERUNG DER SYMbole

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

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

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

## 2. NUTZUNGSSICHERHEIT

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

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

## 2.1. ELEKTRISCHE SICHERHEIT

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

## 2.2. SICHERHEIT AM ARBEITSPLATZ

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

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

### 2.3. PERSÖNLICHE SICHERHEIT

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

### 2.4. SICHERE ANWENDUNG DES GERÄTS

- a) Benutzen Sie das Gerät nicht, wenn der EIN-/AUS-Schalter nicht ordnungsgemäß funktioniert. Geräte, die per Schalter nicht gesteuert werden können sind gefährlich und müssen repariert werden.
- b) Nicht verwendete Werkzeuge sind außerhalb der Reichweite von Kindern sowie von Personen aufzubewahren, welche weder das Gerät selbst, noch die entsprechende Anleitung kennen. In den Händen unerfahrener Personen können derlei Geräte eine Gefahr darstellen.
- c) Halten Sie das Gerät im einwandfreien Zustand.
- d) Halten Sie das Gerät außerhalb der Reichweite von Kindern.
- e) Reparatur und Wartung von Geräten dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal und mit Original-Ersatzteilen durchgeführt werden. Dadurch wird die Sicherheit bei der Nutzung gewährleistet.
- f) Um die vorgesehene Betriebsintegrität des Gerätes zu gewährleisten, dürfen die werksmäßig montierten Abdeckungen oder Schrauben nicht entfernt werden.
- g) Es ist verboten, das Gerät während der Arbeit zu schieben, umzustellen oder umzudrehen.
- h) Lassen Sie dieses Gerät nicht unbeaufsichtigt, während es in Betrieb ist.
- i) Das Gerät regelmäßig reinigen, damit sich kein Schmutz auf Dauer festsetzen kann.
- j) Das Gerät ist kein Spielzeug. Reinigung und Wartung dürfen nicht von Kindern ausgeführt werden, wenn diese nicht unter der Aufsicht von Erwachsenen stehen.
- k) Messen Sie niemals die Spannung, wenn die Messleitungen an die Strommessbuchsen angeschlossen sind.
- l) Seien Sie vorsichtig, wenn Sie mit Spannungen über DC 60 V oder AC 4 2V arbeiten.

- m) Lassen Sie die Messleitungen oder Sonden während der Messung hinter isolierten Teilen.
- n) Wählen Sie die geeignete Funktion und den geeigneten Messbereich für die Messung, um eine Beschädigung des Messgeräts zu vermeiden.
- o) Trennen Sie die Messleitungen von den Testpunkten, bevor Sie zu einer anderen Funktion wechseln.

**ACHTUNG!** Obwohl das Gerät mit dem Gedanken an die Sicherheit entworfen wurde, besitzt es bestimmte Schutzmechanismen. Trotz der Verwendung zusätzlicher Sicherheitselemente besteht bei der Bedienung immer noch ein Verletzungsrisiko. Es wird empfohlen, bei der Nutzung Vorsicht und Vernunft walten zu lassen.

### 3. NUTZUNGSBEDINGUNGEN

Das Gerät dient zur Messung von elektrischen Werten sowie der Temperatur von ausgewählten Geräten und Stromkreisen. Das Produkt ist nur für den Heimgebrauch bestimmt!

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

### 3.1. GERÄTEBESCHREIBUNG

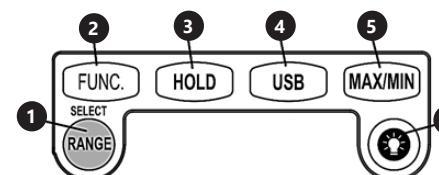
**ACHTUNG:** Die Explosionszeichnungen von diesem Produkt befinden sich auf den letzten Seiten der Bedienungsanleitung S. 44.

1. USB Port
2. LCD Display.
3. Die USB Funktion macht es möglich, Reihendaten des Messgeräts an den Computer zu übertragen.
4. Aktualisieren und Aufzeichnen des höchsten und des niedrigsten registrierten Werts.
5. Ein- und Ausschalten der Beleuchtung des LCDs.
6. D.HOLD Taste zur Aufrechterhaltung des Ergebnisses
7. Wahl der zweiten Funktion des blauen Symbols auf der Systemsteuerung des Messgeräts.
8. Wechsel zum Modus der manuellen und der automatischen Wahl der Bereiche.
9. Drehknopf: Ausschalten des Geräts / Wahl der Funktionen und des Messbereichs
10. Eingangsbuchse: VHz ΩHz/Temperatur „+“
11. Eingangsbuchse: COM und Temperatur „-“.
12. Eingangsbuchse: μAmA
13. Eingangsbuchse: 20A



Symbol	Beschreibung
-8888	LCD-Hauptanzeige
·	Messtonsignal
[-+]	Anzeige für schwache Batterie

Symbol	Beschreibung
→	Diode
H	Aufbewahrte Daten
AUTO	Automatische Bereichseinstellung
°C	Grad Celsius
V	Spannung
Ω	Widerstand
A	Intensität
Hz	Frequenz
°F	Grad Fahrenheit
%	Prozentsatz (Arbeitsverhältnis)
DC	Gleichstrom oder Spannung
AC	Wechselstrom oder Spannung
k	Kilo
M	Mega
m	Milli
μ	Micro
n	Nano



#### 1. RANGE

Nach dem Start bleibt das Messgerät im automatischen Schaltmodus. Drücken Sie die Taste „RANGE“, um in den manuellen Schaltmodus zu gelangen. Informationen zum „AUTO“-Modus werden deaktiviert. Bei jedem Drücken der Taste „RANGE“ wird der mit Einheiten und Ziffern markierte Messbereich umgeschaltet. Wenn Sie die Taste „RANGE“ zwei Sekunden lang gedrückt halten, kehrt das Gerät in den automatischen Schaltmodus zurück.

#### 2. FUNC.

Drücken Sie die Taste „FUNC“. So wählen Sie die zweite Funktion des blauen Symbols auf dem Bedienfeld des Messgeräts

#### 3. HOLD

Durch Drücken der Taste „HOLD“ kann der Benutzer den Messwert als Referenzpunkt speichern. Drücken Sie die Taste „HOLD“, um den vom Multimeter erfassten Wert zu speichern; auf dem Display erscheint das Symbol H. Drücken Sie „HOLD“ ein zweites Mal, um in den Betriebszustand des Multimeters zurückzukehren.

#### 4. USB

Die USB-Funktion ermöglicht die Übertragung der seriellen Daten des Messgeräts an einen Computer.

- Verbinden Sie den USB-Anschluss des Messgeräts und den Computer mit einem USB-Kabel.
- Drücken Sie die Taste „USB“, um das Symbol „USB“ anzulegen.
- Starten Sie die PC-Software, klicken Sie auf das Menü SET. Wählen Sie dann SET PART.
- Übernehmen Sie die Standard-Abtastfrequenz oder wählen Sie die gewünschte Abtastfrequenz. Drücken Sie die OK-Taste, um die Einstellungen abzuschließen.
- Drücken Sie Start in PC-LINK SOFT, um synchrone Daten oder Diagramme in der Softwareschnittstelle zu messen und anzeigen.
- Um die serielle Datenausgabe zu deaktivieren, drücken Sie die Taste „USB“ und das Symbol „USB“ erlischt.

### 5. MAX/MIN

Drücken Sie die Taste „MAX/MIN“, um in den MAX/MIN-Aufnahmemodus zu gelangen. Das Symbol „MAX“ wird angezeigt. Drücken Sie die Taste „MAX/MIN“ erneut, das Symbol „MIN“ leuchtet auf. Das Messgerät geht zur manuellen Entfernungseinstellung über, zeigt einen Maximal- oder Minimalwert an und behält diesen bei. Dieser Wert wird nur aktualisiert, wenn ein neuer Maximal- oder Minimalwert erscheint. Drücken Sie die Taste „MAX/MIN“ und das Symbol „MAX MIN“ beginnt zu blinken. Das Messgerät zeigt den MAX-MIN-Wert an. Halten Sie die Taste „MAX/MIN“ 2 Sekunden lang gedrückt, um den MAX/MIN-Modus zu verlassen.



Drücken Sie BACKLIGHT, um die Hintergrundbeleuchtung einzuschalten. Drücken Sie erneut auf BACKLIGHT, um die Hintergrundbeleuchtung auszuschalten.

### DE

### 3.2. VORBEREITUNG ZUM BETRIEB

Die Temperatur der Umgebung sollte nicht höher als 40°C sein und die relative Luftfeuchtigkeit sollte 85% nicht überschreiten. Stellen Sie das Gerät so auf, dass eine gute Luftzirkulation gewährleistet ist. Es ist auf allen Seiten ein Mindestabstand von wenigstens 10 cm einzuhalten. Halten Sie das Gerät von allen heißen Flächen fern. Betreiben Sie das Gerät stets auf einer ebenen, stabilen, sauberen, feuerfesten und trockenen Fläche und außerhalb der Reichweite von Kindern oder Personen mit geistigen Behinderungen. Platzieren Sie das Gerät so, dass der Netzstecker jederzeit zugänglich und nicht verdeckt ist. Achten Sie darauf, dass die Stromversorgung des Gerätes den Angaben auf dem Produktschild entspricht.

### 3.3. ARBEIT MIT DEM GERÄT

#### 3.3.1. DC-/AC-SPANNUNG

- Wählen Sie den Bereich „V“ mit dem Drehschalter und drücken Sie die Taste „FUNC“, um DCV und ACV auszuwählen.
- Das Messgerät wählt automatisch den Spannungsbereich aus.
- Stecken Sie das schwarze Kabel in die COM-Buchse.
- Stecken Sie das rote Kabel in die V-Ω-RPM-Buchse.
- Berühren Sie mit der schwarzen Sonde die Erdung oder den negativen Stromkreis.
- Berühren Sie mit der roten Sonde den Stromquellenkreis
- Lesen Sie den Messwert auf der Anzeige ab.

**WICHTIG:** Die Spannung muss parallel gemessen werden  
**WARNUNG:** Achten Sie bei der Spannungsmessung darauf, dass sich das rote Kabel in der mit "V" gekennzeichneten Buchse befindet. Wenn sich das Messkabel in der -A- oder -mA-Buchse befindet, kann das Messgerät beschädigt werden.

### 3.3.2 WIDERSTAND

**WICHTIG:** Wenn Sie eine Anwendung testen, die Kondensatoren im Stromkreis hat, schalten Sie die Stromversorgung des Testkreises aus und entladen Sie alle Kondensatoren. Eine genaue Messung ist bei anliegender Fremd- oder Restspannung nicht möglich.

- Wählen Sie den Bereich  $-Ω$  mit dem Drehschalter und der Taste „FUNC“.
- Stecken Sie das schwarze Kabel in die COM-Buchse.
- Stecken Sie das rote Kabel in die V- $Ω$ -RPM-Buchse.
- Berühren Sie die Sonden des Messkabels durch den zu prüfenden Widerstand.
- Lesen Sie den Messwert auf der Anzeige ab.

### 3.3.3 LED-KONTROLLE

**WICHTIG:** Schalten Sie die Spannungsversorgung des Teststromkreis aus.

- Wählen Sie den Bereich  $→$  mit dem Drehschalter und der Taste „FUNC“.
- Stecken Sie das schwarze Kabel in die COM-Buchse.
- Stecken Sie das rote Kabel in die V- $Ω$ -RPM-Buchse.
- Berühren Sie die schwarze Testsonde auf der negativen Seite der Diode.
- Berühren Sie die rote Messsonde auf der positiven Seite der Diode.
- Invertieren Sie die Sonden: Schwarz auf der positiven Seite und Rot auf der negativen Seite.

**WICHTIG:** Ein korrekter Messwert für eine funktionstüchtige Diode zeigt einen niedrigen Messwert in eine Richtung und einen hohen Messwert in die andere Richtung. Eine defekte Diode zeigt in beide Richtungen den gleichen Messwert oder einen Wert zwischen 1,0 und 3,0 Volt an.

Diode	(- bis +)	(+ bis -)
Funktions-tüchtig	0,4 to 0,9V	Über dem Grenzwert (OL)
	Über dem Grenzwert (OL)	0,4 to 0,9V
Nicht funktions-tüchtig	Über dem Grenzwert (OL)	1,0 to 3,0V
	1,0 to 3,0V	Über dem Grenzwert (OL)
	0,4 to 0,9V	0,4 to 0,9V
	Über dem Grenzwert (OL)	Über dem Grenzwert (OL)
	0,000V	0,000V

### 3.3.4 KONTINUITÄT DES TONS

**WICHTIG:** Schalten Sie die Spannungsversorgung des Teststromkreis aus.

- Wählen Sie die Funktion  $\rightarrow$  mit dem Drehschalter und der Taste „FUNC“.
- Stecken Sie das schwarze Kabel in die COM-Buchse.
- Stecken Sie das rote Kabel in die V- $Ω$ -RPM-Buchse.
- Schließen Sie eine Testsonde an jedes Ende des getesteten Stromkreises an. Wenn der Stromkreis geschlossen ist, gibt das Messgerät einen kontinuierlichen Signalton ab.

- Wenn der Stromkreis geöffnet ist, ertönt kein akustisches Signal und auf der Anzeige erscheint OL (über dem Grenzwert).

### 3.3.5 KAPAZITÄT

**WICHTIG:** Schalten Sie die Spannungsversorgung des Teststromkreis aus.

**WICHTIG:** Bei der Überprüfung der Kapazität der Schaltung ist darauf zu achten, dass die Schaltung vollständig von der Stromversorgung getrennt ist und alle Kondensatoren vollständig entladen sind.

- Wählen Sie den Bereich  $\frac{1}{C}$  mit dem Drehschalter und der Taste „FUNC“.
- Stecken Sie das schwarze Kabel in die COM-Buchse.
- Stecken Sie das rote Kabel in die V- $Ω$ -RPM-Buchse.
- Berühren Sie die Sonden des Messkabels in der zu prüfenden kapazitiven Schaltung.
- Lesen Sie den Messwert auf der LCD-Anzeige ab.

### 3.3.6 AC- ODER DC-INTENSITÄT

**ACHTUNG:** Der Strom muss immer mit Hilfe von in Reihe geschalteten Messsonden gemessen werden.

**WICHTIG:** Schalten Sie den Stromkreis aus oder trennen Sie den Stromkreis von der Stromquelle.

**WICHTIG:** Keine Stromstärke größer als 600 V AC oder DC

**WICHTIG:** Bei der Messung des Dauerstroms zwischen 1A-20A dürfen 30 Sekunden nicht überschritten werden.

- Wählen Sie den Bereich  $-A$ ,  $-mA$  oder  $-uA$  mit dem Drehschalter.
- Drücken Sie FUNC, um AC oder DC auszuwählen.
- Stecken Sie das schwarze Kabel in die COM-Buchse.
- Stecken Sie das rote Kabel in die A- oder mA-Buchse.
- Schließen Sie die rote Sonde an den Punkt in der Schaltung an, der der Stromquelle am nächsten liegt.
- Schließen Sie die schwarze Sonde an der Stelle an, die der Erdung am nächsten liegt.

### 3.3.7 TEMPERATUR ( $^{\circ}C / ^{\circ}F$ )

**WICHTIG:** Um eine Beschädigung des Thermometers zu vermeiden, halten Sie es von sehr hohen Temperaturquellen fern. Die Lebensdauer der Temperatursonde nimmt auch ab, wenn die Sonde sehr hohen Temperaturen ausgesetzt ist. Der Betriebsbereich der Sonde liegt zwischen  $-14^{\circ}C$  und  $250^{\circ}C$ .

- Wählen Sie  $^{\circ}C$  oder  $^{\circ}F$  mit dem Drehschalter und der Taste „FUNC“.
- Schließen Sie das schwarze Thermoelement-Testkabel vom Typ K an die T-Nut und das rote Testkabel an die T+Nut an.
- Berühren Sie das Ende des Temperatursensors mit der Fläche oder Oberfläche des zu messenden Objekts.

### 3.3.8 FREQUENZ

- Wählen Sie die Funktion mit dem Drehschalter und der Taste „FUNC“.
- Stecken Sie das schwarze Kabel in die COM-Buchse.
- Stecken Sie das rote Kabel in die V- $Ω$ -RPM-Buchse.
- Schließen Sie die schwarze Testsonde an die Erdung an.
- Schließen Sie die rote Testsonde an das Kabel „Ausgangssignal“ des Sensors an, um den Test durchzuführen.

### 3.3.9 AUFENTHALTSWINKEL

- Wählen Sie die Funktion DWELL mit dem Drehschalter und der Taste „FUNC“.
- Stecken Sie das schwarze Kabel in die COM-Buchse.
- Stecken Sie das rote Kabel in die V- $Ω$ -RPM-Buchse.
- Verbinden Sie die schwarze Testsonde mit der Erdung.

- Schließen Sie die rote Testsonde an das Kabel an, das an die Schaltpunkte angeschlossen ist.

### 3.3.10 ARBEITSZYKLUS

- Wählen Sie die Funktion Duty mit dem Drehschalter und der Taste „FUNC“.
- Stecken Sie das schwarze Kabel in die COM-Buchse.
- Stecken Sie das rote Kabel in die V- $Ω$ -kRPM-Buchse.
- Schließen Sie die schwarze Testsonde an die Erdung an.
- Schließen Sie die rote Testsonde an die Schaltung des Signalkabels an.

### 3.4 SPEZIFIKATIONEN

**Elektrische Spezifikation (GENAUIGKEIT).** Die Genauigkeit wird als  $\pm$  ([% des Messwertes] + [Anzahl der am wenigsten signifikanten Stellen]) bei  $18^{\circ}C$  bis  $28^{\circ}C$  ( $65^{\circ}F$  bis  $83^{\circ}F$ ) und einer relativen Luftfeuchtigkeit von bis zu 70 % angegeben.

Spannung DC		
Reichweite	Verlässlichkeit	Genauigkeit
600,0mV	0,1mV	$\pm 1,5\%$ rdg $\pm 5$
6,000V	1mV	
60,00V	10mV	$\pm 1,0\%$ rdg $\pm 5$
600,0V	100mV	
600V/1000V	1V	$\pm 1,5\%$ rdg $\pm 5$

Eingangsimpedanz:  $10M\Omega$

Spannung AC		
Reichweite	Verlässlichkeit	Genauigkeit
600,0mV	0,1mV	$\pm 2,0\%$ rdg $\pm 10$
6,000V	1mV	$\pm 1,5\%$ rdg $\pm 5$
60,00V	10mV	$\pm 1,5\%$ rdg $\pm 8$
600,0V	100mV	
600V/750V	1V	$\pm 2,0\%$ rdg $\pm 4$

Eingangsimpedanz:  $10M\Omega$  / Frequenzbereich 50 to 60Hz

DC Intensität		
Reichweite	Verlässlichkeit	Genauigkeit
600,0uA	0,1uA	
6000ua	1uA	$\pm 1,5\%$ rdg $\pm 3$
60,00mA	10uA	
600,0mA	100uA	
6A	1mA	$\pm 2,0\%$ rdg $\pm 5$
20A	10mA	$\pm 2,5\%$ rdg $\pm 5$

Überlastungsschutz: 0.8A / 250V and 20A / 250V Sicherung

Intensität AC		
Reichweite	Verlässlichkeit	Genauigkeit
600,0uA	0,1uA	
6000uA	1uA	
60,00mA	10uA	
600,0mA	100uA	
6A	1mA	$\pm 2,5\%$ rdg $\pm 5$
20A	10mA	$\pm 3,0\%$ rdg $\pm 7$

Überlastungsschutz: 0.8A / 250V and 20A / 250V Sicherung  
Frequenzbereich: 50 to 60Hz.

RPM			
Reichweite		Verlässlichkeit	Genauigkeit
RPM4	60~9000 RPM	1 RPM	
	600~12000 RPM (x10 RPM)	10RPM	$\pm 2,5\%$ rdg $\pm 10$
RPM 2/ DIS	60~9000 RPM	1 RPM	
	600~12000 RPM (x10 RPM)	10RPM	

Widerstand		
Reichweite	Verlässlichkeit	Genauigkeit
600,0Ω	0,1Ω	$\pm 1,5\%$ rdg $\pm 5$
6,000kΩ	1Ω	
60,00kΩ	10Ω	
600,0kΩ	100Ω	
6,000MΩ	1kΩ	
60,00MΩ	10kΩ	$\pm 2,5\%$ rdg $\pm 10$

Kapazität		
Reichweite	Verlässlichkeit	Genauigkeit
9,999nF	1pF	$\pm 2,5\%$ rdg $\pm 20$
99,99nF	1pF	
999,9nF	0,1nF	
9,999uF	1nF	$\pm 2,5\%$ rdg $\pm 10$
99,99uF	10nF	
999,9uF	0,1uF	
9,999mF	0,001mF	
99,99mF	0,01mF	$\pm 10\%$ rdg $\pm 20$

Frequenz			
Reichweite	Verlässlichkeit	Zärtlichkeit	Genauigkeit
9,999Hz	0,001Hz	>1V RMS	$\pm 0,1\% \text{ rdg}$ $\pm 5$
99,99Hz	0,01Hz		
999,9Hz	0,1Hz		
9,999kHz	1Hz		
99,99kHz	10 Hz		
999,9 kHz	100 Hz		
9,999 MHz	1kHz		
99,99mF	0,01mF		

Temperatur		
Reichweite	Verlässlichkeit	Genauigkeit
-30°C ~1000°C	1,0°C	$\pm 3\% \text{ rdg}$
-22°F ~ 1832°F	1,0°F	$\pm 5^\circ\text{C}/8^\circ\text{F}$

Zyklus		
Reichweite	Verlässlichkeit	Genauigkeit
1,0% ~ 99,0%	0,1%	$\pm 2\% \text{ rdg} \pm 5$

#### 4. REINIGUNG UND WARTUNG

- Vor jeder Reinigung und Einstellung, dem Austausch von Zubehör oder wenn das Gerät nicht benutzt wird, ziehen Sie den Netzstecker und lassen das Gerät vollständig abkühlen.
- Verwenden Sie zum Reinigen der Oberfläche ausschließlich Mittel ohne ätzende Inhaltsstoffe.
- und direkter Sonneneinstrahlung geschütztem Ort auf.
- Es ist untersagt die Maschine mit Wasserstrahlen zu besprühen.
- Man muss vermeiden, dass Wasser durch die Belüftungsöffnungen am Gehäuse ins Innere gelangt.
- Die Belüftungsöffnungen sind mit Pinsel und Druckluft zu reinigen.
- Hinsichtlich der technischen Effizienz und eventueller Schäden sollte eine regelmäßige Überprüfung des Gerätes durchgeführt werden.
- Zum Reinigen nutzen Sie bitte einen weichen Lappen.
- Zum Reinigen ist ein weicher, feuchter Lappen zu verwenden.

#### SICHERE ENTSORGUNG VON AKKUMULATOREN UND BATTERIEN

Im Gerät werden folgende Batterien verwendet 9V (6F22). 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 DATE

Parameter description	Parameter value
Product name	Multimeter
Model	SBS-DMB-1000TR
Battery type	9V (6F22)
Protection rating IP	600mV~1000V/ 600V~750V
Measuring range of direct/ alternating current voltage	600μA~20A/ 60mA~20A
Measuring range of direct/ alternating current amperage	600Ω~60MΩ/ 9.999nF~99.99mF
Measuring range of electrical resistance/capacitance	-30~1000°C/9,999Hz ~9.999MHz

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

### 2.1. ELECTRICAL SAFETY

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

### 1. GENERAL DESCRIPTION

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

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

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

### LEGEND

	The product satisfies the relevant safety standards.
	Read instructions before use.
	The product must be recycled.
	WARNING! or CAUTION! or REMEMBER! Applicable to the given situation. (general warning sign)
	ATTENTION! Electric shock warning!

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

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

### 2. USAGE SAFETY

**ATTENTION!** Read all safety warnings and all instructions. Failure to follow the warnings and instructions may result in electric shock, fire and/or serious injury or even death.

The terms "device" or "product" are used in the warnings and instructions to refer to < Multimeter >. Do not use in very humid environments or in the direct vicinity of water tanks.

### 2.2. SAFETY IN THE WORKPLACE

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

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

### 2.3. PERSONAL SAFETY

- Do not use the device when tired, ill or under the influence of alcohol, narcotics or medication which can significantly impair the ability to operate the device.

- 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) When working with the device, use common sense and stay alert. Temporary loss of concentration while using the device may lead to serious injuries.
- d) To prevent the device from accidentally switching on, make sure the switch is on the OFF position before connecting to a power source.
- e) 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) Do not use the device if the ON/OFF switch does not function properly (does not switch the device on and off). Devices which cannot be switched on and off using the ON/OFF switch are hazardous, should not be operated and must be repaired.
- b) 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.
- c) Keep the device in perfect technical condition.
- d) Keep the device out of the reach of children.
- e) Device repair or maintenance should be carried out by qualified persons, only using original spare parts. This will ensure safe use.
- f) To ensure the operational integrity of the device, do not remove factory-fitted guards and do not loosen any screws.
- g) Do not move, adjust or rotate the device in the course of work.
- h) Do not leave this appliance unattended while it is in use.
- i) Clean the device regularly to prevent stubborn grime from accumulating.
- j) The device is not a toy. Cleaning and maintenance may not be carried out by children without supervision by an adult person.
- k) Never measure the voltage when the test leads are connected to the amperage measurement sockets.
- l) Exercise caution when working with voltages above DC60V or AC42V.
- m) During measurement, hold the test leads or probes by the insulated parts.
- n) Select the appropriate function and measurement to avoid damage to the multimeter during the measurement.
- o) Disconnect the test leads from the test points before switching to another function.

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

#### 3. USE GUIDELINE

multimeter is used to measure the electrical values of selected devices and electrical circuits  
**The user is liable for any damage resulting from unintended use of the device.**

#### 3.1. DEVICE DESCRIPTION

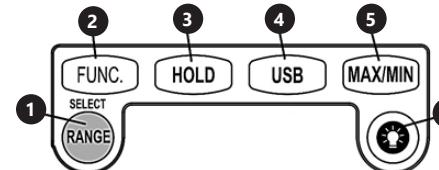
**ATTENTION!** This product's exploded view can be found on the last pages of the operating instructions (pp. 44).

1. USB port
2. LCD display
3. USB function enables transferring serial data from the meter to a computer.
4. Updating and recording the minimum and the maximum measured value.
5. Switching on/off LCD backlight.
6. D.HOLD button/Backlight: Lock/unlock the displayed value
7. Selecting the second function of the blue symbol on the meter's panel.
8. Switching to manual/automatic measuring range.
9. Knob: switching off the device/selecting the function and measuring range.
10. Input jack: VHz  $\Omega$   $\mu$ A  $\text{mV}$   $\text{mA}$   $\text{k}\Omega$   $\text{Hz}$
11. Input jack: COM and temperature "+"
12. Input jack:  $\mu$ AmA
13. Input jack: 20A



Symbol	Description
-8888	Main LCD display
■■■■	measurement sound signal
■+■	Low battery indicator
►	LED
H	Stored data
AUTO	Automatic range setting
°C	Degrees Celsius
V	Tension
Ω	resistance
A	Intensity
Hz	frequency
°F	Degrees Fahrenheit
%	Percentage (of involvement in operation)
DC	direct current or voltage
AC	Alternating current or voltage
k	Kilo
M	Mega

Symbol	Description
m	Milli
$\mu$	Micro
n	Nano



#### 1. RANGE

From the moment the meter is on, it remains in automatic switching mode. Press the "RANGE" button to enter manual switching mode. Information about the "AUTO" mode will be turned off. Each time the "RANGE" button is pressed, the measured range, expressed in units and digits, is measured in the manual mode. Pressing and holding the "RANGE" button for two seconds will return the device to automatic switching mode.

#### 2. FUNC.

Press the "FUNC." button to select the other blue symbol function on the panel

#### 3. HOLD

Pressing the "HOLD" button retains the measured value as a reference point. Press the "HOLD" button to save the value read by the multimeter, and the H symbol will appear on the display. Press "HOLD" again to return to the multimeter operating mode.

#### 4. USB

The USB function allows you to transfer serial data of the meter to your computer.

- Connect the meter and the computer USB ports using a USB cable.
- Press the USB button and the "USB" symbol will appear on the display.
- Start the PC software, click the SET menu. Then select SET PART.
- Don't change the default sampling frequency or select a desired sampling frequency. Press the OK button to complete the settings.
- Press Start on PC-LINK SOFT to measure and display synchronous data or a graph on the software interface.
- To disable the serial data output function, press the "USB" button, and the "USB" symbol will disappear.

#### 5. MAX/MIN

Press the MAX/MIN button to activate MAX/MIN recording mode. The "MAX" icon will appear on the display. Press the MAX/MIN button again, the "MIN" icon will appear on the display. The meter will go to the manual distance setting mode, the maximum or minimum reading will be displayed and held. The reading will be updated only when a new maximum or minimum value appears. Press the MAX/MIN button again and the "MAX MIN" symbol will start flashing. The meter will display the MAX-MIN reading. To exit the MAX/MIN mode, press and hold the MAX/MIN button for 2 seconds.



Press the BACKLIGHT button to turn on the backlight. Press the BACKLIGHT button again to turn the backlight off.

#### 3.2. PREPARING FOR USE

The temperature of environment must not be higher than 40°C and the relative humidity should be less than 85%. Ensure good ventilation in the room in which the device is being used. There should be at least 10 cm distance between each side of the device and the wall or other objects. Keep the device away from hot surfaces. Operate the device on an even, stable, clean, fire-proof and dry surface and out of the reach of children and persons with mental disabilities. Position the device such that you always have access to the power plug. The power cord connected to the appliance must be properly grounded and correspond to the technical details on the product label!

#### 3.3. DEVICE USE

##### 3.3.1 DC/AC VOLTAGE

- Select the -V- range using the rotary knob and press the - FUNC-button for DCV and ACV selection
- The meter will automatically select the voltage range.
- Insert the black cable in the COM terminal.
- Insert the red wire in the V-Ω-RPM terminal.
- Touch ground or the negative circuit with the black probe.
- Touch the power source circuit with the red probe.
- Read the measured value on the display

PLEASE NOTE: Voltage must be measured in parallel

PLEASE NOTE: When measuring voltage, make sure that the red test lead is in the terminal marked "V". If the test lead is in the -A- or -mA- terminal, the meter may be damaged.

##### 3.3.2. RESISTANCE

**IMPORTANT:** When testing an application with capacitors in its circuit, turn off the test circuit power and discharge all capacitors. Accurate measurement is not possible if external or residual voltage is present.

- Select the -Ω- range using the rotary knob and the FUNC button.
- Insert the black cable in the COM terminal.
- Insert the red wire in the V-Ω-RPM terminals.
- Holding the probes, put them in contact with the resistor to be tested
- Read the measured value on the display

##### 3.3.3 DIODE MONITORING

**IMPORTANT:** Turn off the power to the test circuit

- Select the ► range with the rotary knob and the FUNC. button.
- Insert the black cable in the COM terminal.
- Insert the red wire in the V-Ω-kRPM terminal
- Touch the negative side of the diode with the black probe.
- Touch the positive side of the diode with the red probe.
- Reverse the probes: Black to the positive side and Red to the negative side.

**IMPORTANT:** Correct reading for a working diode will show a low reading in one direction and a high reading in the other direction. An incorrectly functioning diode will have the same reading either way or between 1.0 and 3.0 V in both directions

Diode	(- to +)	(+ to -)
Functions correctly	0.4 to 0.9V	Over the limit (OL)
	Over the limit (OL)	0.4 to 0.9V
Doesn't function correctly	Over the limit (OL)	1.0 to 3.0V
	1.0 to 3.0V	Over the limit (OL)
	0.4 to 0.9V	0.4 to 0.9V
	Over the limit (OL)	Over the limit (OL)
	0.000V	0.000V

### 3.3.4 SOUND CONTINUITY

PLEASE NOTE: Turn off the test circuit power

- SELECT THE  function using the rotary knob and the FUNC button.
- Insert the black wire in the COM terminal.
- Insert the red wire in the V-Ω-RPM terminal.
- Connect a test probe to each end of the tested circuit. If the circuit is closed, the meter will emit a continuous beep.
- If the circuit is open, no sound signal will be heard and the display will show OL (over limit).

### 3.3.5 CAPACITY

PLEASE NOTE: Turn off the test circuit power

PLEASE NOTE: When checking the circuit capacity, make sure that the circuit is disconnected from the power supply and all capacitors are completely discharged.

- Select the  range with the rotary knob and the FUNC. button.
- Insert the black wire in the COM terminal.
- Insert the red wire in the V-Ω-RPM terminal.
- Touch the capacitive circuit to be tested with the measuring cable probes.
- Read the measured value from the LCD display.

### 3.3.6 AC OR DC DETECTION

PLEASE NOTE: The current must always be measured with probes connected in series

PLEASE NOTE: Turn off the circuit power or disconnect the circuit from the power source.

PLEASE NOTE: The current must not exceed 600V AC or DC

PLEASE NOTE: Do not exceed 30 seconds when measuring direct current between 1A-20A.

- Select the range -A-, -mA- or -uA- using the rotary knob.
- Press the FUNC. button to select AC or DC.
- Insert the black cable in the COM terminal.
- Insert the red cable in the A or mA terminal.
- Connect the red probe to the place in the circuit closest to the power source.
- Connect the black probe to the place nearest to ground.

### 3.3.7 TEMPERATURE (° C/° F)

PLEASE NOTE: To avoid damage to the thermometer, keep it away from sources of very high temperature. The temperature probe life will also decrease when the probe is subjected to very high temperatures. The range of correct operation of the probe is -14°C to 250°C.

- Select the °C or °F function using the rotary knob and the FUNC. button.

- Connect the black K type thermocouple test leads to T- terminal, and the red test lead to T+ terminal.
- Touch the area or surface of the measured object with the tip of the temperature sensor.

#### 3.3.8 FREQUENCY

- Select the Hz frequency function using the rotary knob and the FUNC. button.
- Insert the black wire in the COM terminal.
- Insert the red wire in the V-Ω-kRPM terminal.
- Connect the black test probe to ground.
- Connect the red test probe to the sensor 'output signal' cable.

#### 3.3.9 DWELLING ANGLE

- Select the DWELL function with the rotary knob and the FUNC. button.
- Insert the black wire in the COM terminal.
- Insert the red wire in the V-Ω-kRPM terminal.
- Connect the black test probe to ground.
- Connect the red test probe to the cable connected to the breaker points

#### 3.3.10 DUTY CYCLE

- Select the Duty function using the rotary knob and the FUNC. button.
- Insert the black cable into the COM jack.
- Insert the red wire into the V-Ω-kRPM terminal.
- Connect the black test probe to ground.
- Connect the red test probe to the signal cable circuit.

### 3.4. SPECIFICATIONS

Electrical specifications (ACCURACY). Accuracy is reported as  $\pm$  ([% of reading] + [number of least significant digits]) at 18 °C to 28 °C (65 °F to 83 °F), at relative humidity of up to 70%.

Voltage DC		
Range	Surety	Precision
600.0mV	0,1mV	$\pm 1.5\%$ rdg $\pm 5$
6.000V	1mV	
60.00V	10mV	$\pm 1.0\%$ rdg $\pm 5$
600.0V	100mV	
600V/1000V	1V	$\pm 1.5\%$ rdg $\pm 5$

Input impedance: 10MΩ

Voltage AC		
Range	Surety	Precision
600.0mV	0.1mV	$\pm 2.0\%$ rdg $\pm 10$
6.000V	1mV	$\pm 1.5\%$ rdg $\pm 5$
60.00V	10mV	
600.0V	100mV	$\pm 1.5\%$ rdg $\pm 8$
600V/750V	1V	$\pm 2.0\%$ rdg $\pm 4$

Input impedance: 10MΩ / frequency range 50 to 60Hz

Amperage DC		
Range	Surety	Precision
600.0uA	0,1uA	$\pm 1.5\%$ rdg $\pm 3$
6000ua	1uA	
60.00mA	10uA	
600.0mA	100uA	
6A	1mA	
20A	10mA	$\pm 2.5\%$ rdg $\pm 5$

Overload protection: 0.8A / 250V and 20A / 250V fuse

Amperage AC		
Range	Surety	Precision
600.0uA	0.1uA	$\pm 1.8\%$ rdg $\pm 5$
6000ua	1uA	
60.00mA	10uA	
600.0mA	100uA	
6A	1mA	
20A	10mA	$\pm 3.0\%$ rdg $\pm 7$

Overload protection: 0.8A / 250V and 20A / 250V fuse

Range frequency: 50 to 60Hz.

RPM			
Range		Surety	Precision
RPM4	60~9000 RPM	1 RPM	$\pm 2.5\%$ rdg $\pm 10$
	600~12000 RPM (x10 RPM)	10RPM	
RPM 2/ DIS	60~9000 RPM	1 RPM	$\pm 2.5\%$ rdg $\pm 10$
	600~12000 RPM (x10 RPM)	10RPM	

Resistance		
Range	Surety	Precision
600.0Ω	0.1Ω	$\pm 1.5\%$ rdg $\pm 5$
6.000kΩ	1Ω	
60.00kΩ	10Ω	
600.0kΩ	100Ω	
6.000MΩ	1kΩ	
60.00MΩ	10kΩ	$\pm 2.5\%$ rdg $\pm 10$

Capacity		
Range	Surety	Precision
9.999nF	1pF	$\pm 2.5\%$ rdg $\pm 20$
	1pF	
	0.1nF	$\pm 2.5\%$ rdg $\pm 10$
	1nF	

Capacity		
Range	Surety	Precision
99.99uF	10nF	$\pm 2.5\%$ rdg $\pm 10$
	0.1uF	
	0.001mF	$\pm 10\%$ rdg $\pm 20$
	0.01mF	

Frequency			
Range	Surety	sensitivity	Precision
9.999Hz	0.001Hz	>1V RMS	$\pm 0.1\%$ rdg $\pm 5$
	0,01Hz		
	0.1Hz		
	1Hz		
	10 Hz		
	100 Hz		
	1kHz		
99.99MHz	0.01mF		

Temperature		
Range	Surety	Precision
-30°C ~ 1000°C	1.0°C	$\pm 3\%$ rdg $\pm 5\%$ C/8°F
-22°F ~ 1832°F	1.0°F	
Duty cycle		
Range	Surety	Precision
1.0% ~ 99.0%	0.1%	$\pm 2\%$ rdg $\pm 5$

4. CLEANING AND MAINTENANCE		
a)	Unplug the mains plug and allow the device to cool completely before each cleaning, adjustment or replacement of accessories, or if the device is not being used.	
b)	Use only non-corrosive cleaners to clean the surface.	
c)	Store the unit in a dry, cool place, free from moisture and direct exposure to sunlight.	
d)	Never spray the device with water.	
e)	Do not allow water to get inside the device through vents in the housing of the device.	
f)	Clean the vents with a brush and compressed air.	
g)	The device must be regularly inspected to check its technical efficiency and spot any damage.	
h)	Use a soft cloth for cleaning.	
i)	Use a soft, damp cloth for cleaning.	
SAFE REMOVAL OF BATTERIES AND RECHARGEABLE BATTERIES		
9V (6F22 / NEDA 1604) batteries are installed in the devices. Remove used batteries from the device using the same procedure by which you installed them. Recycle batteries with the appropriate organisation or company.		

## DISPOSING OF USED DEVICES

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

## INSTRUKCJA OBSŁUGI

### DANE TECHNICZNE

Opis parametru	Wartość parametru
Nazwa produktu	Multimetr
Model	SBS-DMB-1000TR
Typ baterii	9V (6F22)
Zakres pomiaru napięcia prądu stałego/ przemiennego	600mV~1000V/ 600V~750V
Zakres pomiaru natężenia prądu stałego/ przemiennego	600µA~20A/ 60mA~20A
Zakres pomiaru oporu/ pojemności elektrycznej	600Ω~60MΩ/ 9,999nF~99,99mF
Zakres pomiaru temperatury/ częstotliwości	-30~1000°C/9,999Hz ~9,999MHz

### 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 PRZYSTAPIENIEM DO PRACY NALEŻY DOKŁADNIE PRZECZYTAĆ I ZROZUMIEĆ NIENIEJSZĄ 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.
	<b>UWAGA!</b> lub <b>OSTRZEŻENIE!</b> lub <b>PAMIĘTAJ!</b> opisująca daną sytuację (ogólny znak ostrzegawczy).
	<b>UWAGA!</b> Ostrzeżenie przed porażeniem prądem elektrycznym!

**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 ostrzeżeniach i w opisie instrukcji odnosi się do < MULTIMETR >. Nie należy używać urządzenia w pomieszczeniach o bardzo dużej wilgotności / w bezpośrednim poblizu zbiorników z wodą! Nie wolno dopuszczać do zamoczenia urządzenia. Ryzyko porażenia prądem! Nie wolno zasłaniać otworów wentylacyjnych urządzenia!

### 2.1. BEZPIECZEŃSTWO ELEKTRYCZNE

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

### 2.2. BEZPIECZEŃSTWO W MIEJSZU PRACY

- utrzymywać porządek w miejscu pracy i dobre oświetlenie. Nieporządek lub złe oświetlenie może prowadzić do wypadków. Należy być przewidującym, obserwować co się robi i zachowywać rozsądek podczas używania urządzenia.
- Nie używać urządzenia w strefie zagrożenia wybuchem, na przykład w obecności łatwopalnych cieczy, gazów lub pyłów. Urządzenie wytwarza jąskry, mogące zapalić pył lub opary.
- 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 zaproszenia ognia lub pożaru, do gaszenia urządzenia pod napięciem należy używać wyłącznie gaśnic proszkowych lub śniegowych (CO2).
- Na stanowisku pracy nie mogą przebywać dzieci ani osoby nieupoważnione. (Nieuwaga może spowodować utratę kontroli nad urządzeniem.)
- Należy regularnie sprawdzać stan naklejek z informacjami dotyczącymi bezpieczeństwa. W przypadku gdy, naklejki są nieczytelne należy je wymienić.
- Zachować instrukcję użytkowania w celu jej późniejszego użycia. W razie, gdyby urządzenie miało zostać przekazane osobom trzecim, to wraz z nim należy przekazać również instrukcję użytkowania.

**PAMIĘTAJ!** należy chronić dzieci i inne osoby postronne podczas pracy urządzeniem.

### 2.3. BEZPIECZEŃSTWO OSOBISTE

- Niedozwolone jest 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.
- Należy być uważnym, kierować się zdrowym rozsądkiem podczas pracy urządzeniem. Chwila nieuwagi podczas pracy, może doprowadzić do poważnych obrażeń ciała.
- Aby zapobiegać przypadkowemu uruchomieniu upewnić się, że przełącznik jest w pozycji wyłączonej przed podłączeniem do źródła zasilania.
- Urządzenie nie jest zabawką. Dzieci powinny być pilnowane, aby nie bawiły się urządzeniem.

### 2.4. BEZPIECZNE STOSOWANIE URZĄDZENIA

- Nie należy używać urządzenia, jeśli przełącznik ON/OFF nie działa sprawnie (nie załącza i nie wyłącza się). Urządzenia, które nie mogą być kontrolowane za pomocą przełącznika są niebezpieczne, nie mogą pracować i muszą zostać naprawione.
- Nieuwiane 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.
- Urządzenie należy chronić przed dziećmi.
- Naprawa oraz konserwacja urządzeń powinna być wykonywana przez wykwalifikowane osoby przy użyciu wyłącznie oryginalnych części zamiennych. Zapewni to bezpieczeństwo użytkowania.
- Aby zapewnić zaprojektowaną integralność operacyjną urządzenia, nie należy usuwać zainstalowanych fabrycznie ostroń lub odkręcać śrub. Zabrania się przesuwania, przestawiania i obracania urządzenia będącego w trakcie pracy.
- Nie należy pozostawiać włączonego urządzenia bez nadzoru.
- Należy regularnie czyścić urządzenie, aby nie dopuścić do trwałego osadzenia się zanieczyszczeń.
- Urządzenie nie jest zabawką. Czyszczenie i konserwacja nie mogą być wykonywane przez dzieci bez nadzoru osoby dorosłej.
- Nigdy nie mierzyć wartości napięcia, gdy przewody pomiarowe są podłączone do gniazd pomiarowych wartości natężenia prądu.
- Zachować ostrożność podczas pracy przy napięciu powyżej DC60V lub AC42V.
- Podczas wykonywania pomiaru trzymać przewody pomiarowe lub sondy za izolowane części.
- Wybrać odpowiednią funkcję i zakres pomiarowy dla pomiaru, aby uniknąć uszkodzenia miernika.

- Odlączyć przewody pomiarowe od punktów testowych przed przejściem do innej funkcji.

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

### 3. ZASADY UŻYTKOWANIA

Urządzenie służy do pomiarów wartości elektrycznych oraz temperatury wybranych urządzeń i obwodów elektrycznych. Produkt jest przeznaczony tylko do użytku domowego!

**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 44.

- Port USB
- Wyświetlacz LCD
- Funkcja USB umożliwia przesyłanie danych szeregowych miernika do komputera
- Aktualizowanie i nagrywanie najwyższej i najwyższej zarejestrowanej wartości
- Włączanie i wyłączanie podświetlania wyświetlacza LCD
- Przycisk D.HOLD: Blokowanie/odblokowywanie wyświetlonej wartości
- Wybór drugiej funkcji niebieskiego symbolu na panelu miernika
- Przechodzenie w tryb ręcznego automatycznego wyboru zakresów
- Pokrętło: wyłączanie urządzenia/wybór funkcji i zakresu pomiaru
- Gniazdo wejściowe: VH<sub>Z</sub>  $\Omega$   $\mu$ A/V  $\mu$ A/V  $\mu$ A/V  $\mu$ A/V
- Gniazdo wejściowe: COM i temperatura „-“
- Gniazdo wejściowe:  $\mu$ AmA
- Gniazdo wejściowe: 20A



Symbol	Opis
-8888	Główny wyświetlacz LCD
↔	Sygnal dźwiękowy pomiaru
[-+]	Wskaźnik niskiego poziomu baterii
→	Dioda
H	Zachowane dane

Symbol	Opis
AUTO	Automatyczne ustawianie zakresu
°C	Stopnie Celsjusza
V	Napięcie
Ω	oporność
A	Natężenie
Hz	Częstotliwość
°F	Stopnie Farenheita
%	Procent (stosunek pracy)
DC	Prąd stały lub napięcie
AC	Prąd zmienny lub napięcie
k	Kilo
M	Mega
m	Milli
μ	Micro
n	Nano

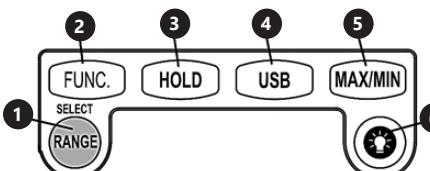
- Uruchomić oprogramowanie PC, należy kliknąć menu SET. Następnie wybrać SET PART.
- Pozostawić domyślną częstotliwość próbkowania lub wybrać żądaną częstotliwość próbkowania. Naciśnąć przycisk OK, aby zakończyć ustawienia.
- Naciąć Start w PC-LINK SOFT, aby zmierzyć i wyświetlić synchroniczne dane lub wykres w interfejsie oprogramowania.
- Aby wyłączyć funkcję wyjścia danych szeregowych, należy naciąć klawisz „USB”, aby znikał symbol „USB”.

### 5. MAX/MIN

Naciśnąć przycisk MAX / MIN, aby włączyć tryb nagrywania MAX / MIN. Pojawi się ikona wyświetlacza „MAX”. Naciśnąć ponownie przycisk MAX / MIN, pojawi się ikona wyświetlacza „MIN”. Miernik przejdzie do ręcznego ustawiania odległości, wyświetli i utrzma maksymalny lub minimalny odczyt, który będzie aktualizowany tylko wtedy, gdy pojawi się nowa wartość maksymalna lub minimalna. Naciśnąć ponownie przycisk MAX / MIN aby pojawił się migający symbol „MAX MIN”. Miernik wyświetli odczyt MAX-MIN. Naciśnąć i przytrzymać przycisk MAX / MIN przez 2 sekundy Aby wyjść z trybu MAX / MIN:



Naciśnąć przycisk BACKLIGHT, aby włączyć podświetlenie. Naciśnąć ponownie przycisk BACKLIGHT, aby wyłączyć podświetlenie.



#### 1. RANGE

Po uruchomieniu miernik pozostaje w trybie automatycznego przełączania. Naciśnąć przycisk „RANGE” aby przejść do trybu ręcznego przełączania. Informacja o trybie „AUTO” zgaśnie. Każde przyciśnięcie przycisku „RANGE” spowoduje przełączenie mierzonego zakresu oznaczonego jednostkami i cyframi. Naciśnięcie i przytrzymanie przycisku „RANGE” na dwie sekundy przywróci urządzenie do trybu automatycznego przełączania.

#### 2. FUNC.

Przyciśnięcie przycisku „FUNC.” Aby wybrać drugą funkcję niebieskiego symbolu na panelu miernika

#### 3. HOLD

Przyciśnięcie przycisku „HOLD” pozwala użytkownikowi na zachowanie mierzona wartość jako punkt referencyjny. Przyciśnij przycisk „HOLD” aby zapisać odczytaną przez multimeter wartość, na wyświetlaczu pojawi się symbol H. Naciśnij „HOLD” po raz drugi aby wrócić do stanu operacyjnego multimetra.

#### 4. USB

Funkcja USB umożliwia przesyłanie danych szeregowych miernika do komputera.

- Podłączyć port USB miernika i komputera za pomocą kabla USB.
- Naciśnąć przycisk USB, aby na wyświetlaczu pojawił się symbol „USB”.

### 3.3. MONTAŻ URZĄDZENIA

#### 3.3.1. NAPIĘCIE DC / AC

- Należy wybrać zakres -V- za pomocą przełącznika obrotowego i naciąć przycisk – FUNC-aby wybrać DCV i ACV
  - Miernik automatycznie wybierze zakres napięcia.
  - Włożyć czarny przewód do gniazda COM.
  - Włożyć czerwony przewód do gniazda V-Ω-RPM
  - Dotknąć czarnej sondy do masy lub do obwodu ujemnego
  - Dotknąć czerwonej sondy do obwodu pochodzącego ze źródła zasilania.
  - Odczytać zmierzoną wartość na wyświetlaczu
- WAŻNE:** Napięcie musi być mierzone równolegle
- OSTRZEŻENIE:** Podczas pomiaru napięcia upewnić się, że czerwony przewód pomiarowy znajduje się w gniazdzie oznaczonym „V”. Jeśli przewód pomiarowy znajduje się w gniazdach -A- lub -mA-, może dojść do uszkodzenia miernika.

### 3.3.2 OPÓR

WAŻNE: W przypadku testowania aplikacji, która ma kondensatory w obwodzie, należy wyłączyć zasilanie obwodu testowego i rozładować wszystkie kondensatory. Dokładny pomiar nie jest możliwy, jeśli obecne jest napięcie zewnętrzne lub szcątkowe.

- Wybrać zakres  $\Omega$ - za pomocą przełącznika obrotowego i przycisku FUNC.
- Włożyć czarny przewód do gniazda COM.
- Włożyć czerwony przewód w gniazda V- $\Omega$ -RPM.
- Dotknij sondę przewodu pomiarowego przez rezystor, który ma być testowany.
- Odczytać zmierzoną wartość na wyświetlacz

### 3.3.3 KONTROLA DIODY

WAŻNE: Wyłącz zasilanie obwodu testowego

- Wybrać zakres  $\rightarrow$  za pomocą przełącznika obrotowego i przycisku FUNC.
- Włożyć czarny przewód do gniazda COM.
- Włożyć czerwony przewód do gniazda V- $\Omega$ -kRPM
- Dotknąć czarnej sondy testowej po stronie ujemnej diody.
- Dotknąć czerwonej sondy pomiarowej po stronie dodatniej diody.
- Odwrócić sondy: Czarny do strony dodatniej i Czerwony do strony ujemnej.

WAŻNE: Prawidłowy odczyt dla działającej diody, wykaże odczyt niski w jednym kierunku i wysoki w drugim kierunku. Dioda nieprawidłowo funkcjonująca, będzie miała taki sam odczyt w obie strony lub pomiędzy wartościami 1.0 do 3.0 V w oba kierunki.

Dioda	(- do +)	(+ do -)
Działająca	0,4 to 0,9V	Ponad limit (OL)
	Ponad limit (OL)	0,4 to 0,9V
Nie działająca	Ponad limit (OL)	1,0 to 3,0V
	1,0 to 3,0V	Ponad limit (OL)
Nie działa	0,4 to 0,9V	0,4 to 0,9V
	Ponad limit (OL)	Ponad limit (OL)
	0,000V	0,000V

### 3.3.4 CIĄGŁOŚĆ DŹWIĘKU

WAŻNE: Wyłącz zasilanie obwodu testowego

- Wybrać funkcję  $\gg$  za pomocą przełącznika obrotowego i przycisku FUNC.
- Włożyć czarny przewód do gniazda COM.
- Włożyć czerwony przewód do gniazda V- $\Omega$ -RPM.
- Podłączyć jedną sondę testową do każdego końca badanego obwodu. Jeśli obwód jest zamknięty, miernik będzie emitował ciągły sygnał dźwiękowy.
- Jeśli obwód jest otwarty, nie słyszać będzie sygnału dźwiękowego, a wyświetlacz pokazuje OL (ponad limit).

### 3.3.5 POJEMNOŚĆ

WAŻNE: Wyłącz zasilanie obwodu testowego

WAŻNE: Podczas sprawdzania pojemności obwodu upewnij się, że obwód jest całkowicie odłączony od zasilania i wszystkie kondensatory są całkowicie rozładowane.

- Wybrać zakres  $\leftarrow$  za pomocą przełącznika obrotowego i przycisku FUNC.
- Włożyć czarny przewód do gniazda COM.
- Włożyć czerwony przewód do gniazda V- $\Omega$ -RPM.

- Dotknąć sondę przewodu pomiarowego w obwodzie pojemościowym, który ma być testowany.
- Odczytać zmierzoną wartość z wyświetlacza LCD.

### 3.3.6 NATEŻENIE AC LUB DC

WAŻNE: Prąd musi być zawsze mierzony za pomocą sond pomiarowych podłączonych szeregowo.

WAŻNE: Wyłącz zasilanie obwodu lub odłącz obwód od źródła zasilania.

WAŻNE: Nie natężenia prądu większego niż 600 V AC lub DC. WAŻNE: Nie przekraczać 30 sekund przy pomiarze prądu ciągłego między 1A-20A.

- Wybrać zakres  $A$ ,  $mA$ - lub  $\mu A$ - za pomocą przełącznika obrotowego.
- Naciśnąć przycisk FUNC, aby wybrać AC lub DC.
- Włożyć czarny przewód do gniazda COM.
- Włożyć czerwony przewód do gniazda A lub mA.
- Podłączyć czarną sondę do miejsca, w obwodzie ,znajdującego się najbliżej źródła zasilania.
- Podłącz czarną sondę do miejsca znajdującego się najbliżej uziemienia.

### 3.3.7 TEMPERATURA ( $^{\circ}$ C/ $^{\circ}$ F)

WAŻNE: Aby uniknąć uszkodzenia termometru, należy trzymać go z dala od źródła bardzo wysokiej temperatury. Zywotność sondy temperatury również zmniejsza się, gdy sonda poddawany jest bardzo wysokiej temperaturze. Zakres prawidłowego działania sondy wynosi od  $-14^{\circ}$ C do  $250^{\circ}$ C.

- Wybrać funkcję  $^{\circ}$ C lub  $^{\circ}$ F za pomocą przełącznika obrotowego i przycisku FUNC.
- Podłączyć czarny przewód testowy termopary typu K do gniazda T-, a czerwony przewód testowy do gniazda T+.
- Dotknij końca czujnika temperatury do obszaru lub powierzchni mierzonego obiektu.

### 3.3.8 CZĘSTOTLIWOŚĆ

- Wybrać funkcję częstotliwości Hz za pomocą przełącznika obrotowego i przycisku FUNC.
- Włożyć czarny przewód do gniazda COM.
- Włożyć czerwony przewód do gniazda V- $\Omega$ -kRPM.
- Podłączyć czarną sondę testową do masy.
- Podłączyć czerwoną sondę testową do przewodu „sygnału wyjściowego” czujnika, aby przeprowadzić test.

### 3.3.9 KĄT PRZEBYWARIA

- Wybrać funkcję DWELL za pomocą przełącznika obrotowego i przycisku FUNC.
- Włożyć czarny przewód do gniazda COM.
- Włożyć czerwony przewód do gniazda V- $\Omega$ -kRPM.
- Podłączyć czarną sondę testową do masy.
- Podłączyć czerwoną sondę testową do przewodu, który łączy się z punktami wyłącznika

### 3.3.10 CYKL PRACY

- Wybrać funkcję Duty za pomocą przełącznika obrotowego i przycisku FUNC.
- Włożyć czarny przewód do gniazda COM.
- Włożyć czerwony przewód do gniazda V- $\Omega$ -kRPM.
- Podłączyć czarną sondę testową do masy.
- Podłączyć czerwoną sondę testową do obwodu przewodu sygnałowego.

### 3.4 SPECYFIKACJE

Specyfikacja elektryczna (DOKŁADNOŚĆ). Dokładność jest podawana jako  $\pm$  [% odczytu] + [liczba najmniej znaczących cyfr] w 180°C do 280°C (65oF do 83oF), przy względnej wilgotności do 70%.

Napięcie DC		
Zakres	Pewność	Precyzja
600,0mV	0,1mV	$\pm 1,5\%$ rdg $\pm 5$
6,000V	1mV	$\pm 1,0\%$ rdg $\pm 5$
60,00V	10mV	
600,0V	100mV	
600V/ 1000V	1V	$\pm 1,5\%$ rdg $\pm 5$

Impedancja wejściowa: 10MΩ

Napięcie AC		
Zakres	Pewność	Precyzja
600,0mV	0,1mV	$\pm 2,0\%$ rdg $\pm 10$
6,000V	1mV	
60,00V	10mV	
600,0V	100mV	
600V/750V	1V	$\pm 2,0\%$ rdg $\pm 4$

Impedancja wejściowa: 10MΩ/częstotliwość zakres 50 to 60Hz.

Natężenie DC		
Zakres	Pewność	Precyzja
600,0uA	0,1uA	$\pm 1,5\%$ rdg $\pm 3$
6000ua	1uA	
60,00mA	10uA	
600,0mA	100uA	
6A	1mA	$\pm 2,0\%$ rdg $\pm 5$
20A	10mA	$\pm 2,5\%$ rdg $\pm 5$

Ochrona przeciążeniowa: 0.8A / 250V and 20A / 250V bezpiecznik

Natężenie AC		
Zakres	Pewność	Precyzja
600,0uA	0,1uA	$\pm 1,8\%$ rdg $\pm 5$
6000uA	1uA	
60,00mA	10uA	
600,0mA	100uA	
6A	1mA	$\pm 2,5\%$ rdg $\pm 5$
20A	10mA	$\pm 3,0\%$ rdg $\pm 7$

Ochrona przeciążeniowa: 0,8A/250V and 20A/250V bezpiecznik. Częstotliwość zakresu: 50 to 60Hz.

RPM		
Zakres	Pewność	Precyzja
RPM4	60~9000 RPM	1 RPM
	600~12000 RPM (x10 RPM)	10RPM

RPM		
Zakres	Pewność	Precyzja
RPM 2/ DIS	60~9000 RPM	1 RPM
	600~12000 RPM (x10 RPM)	10RPM

Opór		
Zakres	Pewność	Precyzja
Zakres	600,0Ω	0,1Ω
	6,000kΩ	1Ω
	60,00kΩ	10Ω
	600,0kΩ	100Ω
6,000MΩ	1kΩ	$\pm 1,0\%$ rdg $\pm 5$
	60,00MΩ	
60,00MΩ	10kΩ	$\pm 2,5\%$ rdg $\pm 10$

Pojemność		
Zakres	Pewność	Precyzja
9,999nF	1pF	$\pm 2,5\%$ rdg $\pm 20$
99,99nF	1pF	
999,9nF	0,1nF	
9,999uF	1nF	
99,99uF	10nF	$\pm 10\%$ rdg $\pm 20$
	0,1uF	
9,999mF	0,001mF	$\pm 10\%$ rdg $\pm 20$
99,99mF	0,01mF	

Częstotliwość			
Zakres	Pewność	Czułość	Precyzja
9,999Hz	0,001Hz	>1V RMS	$\pm 0,1\%$ rdg $\pm 5$
99,99Hz	0,01Hz		
999,9Hz	0,1Hz		
9,999kHz	1Hz		
99,99kHz	10 Hz		
999,9 kHz	100 Hz		
9,999 MHz	1kHz		
99,99mF	0,01mF		

Temperatura		
Zakres	Pewność	Precyzja
-30°C ~1000°C	1,0°C	$\pm 3\%$ rdg $\pm 5\%$ C/8°F
	1,0°F	

## Cykl pracy

Zakres	Pewność	Precyzja
1,0% ~ 99,0%	0,1%	± 2% rdg ± 5

## 4. CZYSZCZENIE I KONSERWACJA

- a) Przed każdym czyszczeniem, regulacją, wymianą osprzętu, a także jeżeli urządzenie nie jest używane, należy wyciągnąć wtyczkę sieciową i całkowicie ochłodzić urządzenie.
- b) Do czyszczenia powierzchni należy stosować wyłącznie środki niezawierające substancji żarzących.
- c) Urządzenie należy przechowywać w suchym i chłodnym miejscu chronionym przed wilgotnością i bezpośrednim promieniowaniem słonecznym.
- d) Zabrania się spryskiwania urządzenia strumieniem wody.
- e) Należy pamiętać, aby przez otwory wentylacyjne znajdujące się w obudowie nie dostała się woda.
- f) Otwory wentylacyjne należy czyścić pędzelkiem i sprężonym powietrzem.
- g) Należy wykonywać regularne przeglądy urządzenia pod kątem jego sprawności technicznej oraz wszelkich uszkodzeń.
- h) Do czyszczenia należy używać miękkiej ściereczki.
- i) Do czyszczenia należy używać miękkiej, wilgotnej ściereczki.

## INSTRUKCJA BEZPIECZNEGO USUNIĘCIA AKUMULATORÓW I BATERII

W urządzeniach zamontowane są baterie 9V. Zużyté baterie należy zdementować 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 produkcji, 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-1000TR
Typ baterie	9V (6F22)
Stupeň ochrany IP	600mV~1000V/ 600V~750V
Rozsah měření střidavého a stejnosměrného napětí	600µA~20A/ 60mA~20A
Rozsah měření střidavého a stejnosměrného proudu	600Ω~60MΩ/ 9,999nF~99,99mF
Rozsah měření odporu/elektrické kapacity	-30~1000°C/9,999Hz ~9,999MHz

### 1. VŠEOBECNÝ POPIS

Návod slouží jako návodka 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 seznamte s návodem.



Recyklatelný výrobek.



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



VAROVÁNÍ! Nebezpečí úrazu elektrickým proudem!

**POZOR!** Obrázky v tomto návodu jsou pouze ilustrační a v některých detailech se od skutečného vzhledu výrobku 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 pokynů může vést k úrazu elektrickým proudem, požáru anebo těžkému úrazu či smrti.

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

09.07.2019

### 2.1. ELEKTRICKÁ BEZPEČNOST

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

### 2.2. BEZPEČNOST NA PRACOVÍSTI

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

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

### 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 zadovědné za jejich bezpečnost nebo od ní obdržely pokyny, jak zařízení obsluhovat.

c) Při práci se zařízením budte pozorní, řídte se zdravým rozumem. Chvílka nepozornosti při práci může vést k vážnému úrazu.

d) Zabraňte náhodnému spuštění. Ujistěte se, že je spínač ve vypnuté poloze před připojením zařízení k napájecímu zdroji.

e) Zařízení není hračka. Dohliďte na děti, aby si nehrály se zařízením.

#### 2.4. BEZPEČNÉ POUŽÍVÁNÍ ZAŘÍZENÍ

a) Zařízení nepoužívejte, pokud spínač pro zapnutí a vypnutí zařízení nefunguje správně. Zařízení, které nelze ovládat spínačem, je nebezpečné a musí být opraveno.

b) Nepoužívané zařízení uchovávejte mimo dosah dětí a osob, které nejsou seznámeny se zařízením nebo návodem k obsluze. Zařízení jsou nebezpečná v rukou nezkušených uživatelů.

c) Zařízení udržujte v dobrém technickém stavu. Udržujte 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.

f) Pro zachování navržené mechanické integrity zařízení nedostrňujte předem namontované kryty nebo neuvolňujte šrouby.

g) Nepřesouvezte, nepřenásejte a neotáčejte zařízení v provozu.

h) Zapnuté zařízení nenechávejte bez dozoru.

i) Pravidelně čistěte zařízení, aby nedošlo k trvalému usazování nečistot.

j) Zařízení není hračka. Čištění a údržbu nesmí provádět děti bez dohledu dospělé osoby.

k) Nikdy neměřte hodnoty napětí, jestliže měřicí kabely jsou zapojeny do testovacích zdírek hodnoty elektrického proudu.

l) Při práci s napětím vyšším než DC60V nebo AC42V budte velmi opatrní.

m) Při měření držte testovací kabely nebo sondy za izolované části.

n) Vyberte příslušnou funkci a měřicí rozsah, aby nedošlo k poškození měřicího přístroje.

o) Odpojte měřicí kabely od testovacích bodů před přechodem do jiné funkce.

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

**3. ZÁSADY POUŽÍVÁNÍ**  
Digitální multimetr je určen k měření elektrických hodnot vybraných zařízení a elektrických obvodů  
**Odpovědnost za veškeré škody vzniklé v důsledku použití zařízení v rozporu s určením nese uživatel.**

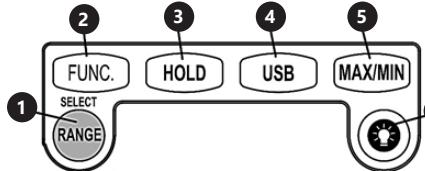
#### 3.1. POPIS ZAŘÍZENÍ

**POZNÁMKA!** Nákres tohoto produktu naleznete na konci návodu na str. 44.

1. USB port
2. LCD displej.
3. Funkce USB umožňuje přenášet sériová data z měřidla do počítače
4. Aktualizace a záznam nejnižší a nejvyšší zaznamenané hodnoty
5. Zapnutí a vypnutí podsíení LCD displeje
6. Tlačítka D.HOLD/Podsíení: Blokování/odblokování zobrazené hodnoty.
7. Výběr druhé funkce modrého symbolu na panelu měřidla
8. Zadání manuálního a automatického výběru rozsahu
9. Regulátor: vypnutí přístroje/volba funkce a rozsahu měření
10. Vstupní zásuvka: VH<sub>Z</sub> / temperatury +
11. Vstupní zásuvka: COM i temperatury -
12. Vstupní zásuvka: μAmA
13. Vstupní zásuvka: 20A



Symbol	Popis
-0000	Hlavní LCD displej
→	Zvukový signál měření
±	Indikátor nízké úrovni nabité baterie
►	Dioda
H	Uložená data
AUTO	Automatické nastavení rozsahu
°C	Stupně Celsius
V	Napětí
Ω	Odpor
A	Elektrický proud
Hz	Frekvence
°F	Stupně Fahrenheita
%	Procento (poměr práce)
DC	Stejnosměrný proud nebo napětí
AC	Střídavý proud nebo napětí
k	Kilo
M	Mega
m	Milli
μ	Micro
n	Nano



#### 1. RANGE

Po zapnutí zústává měřicí přístroj v režimu automatického přepínání. Stiskněte tlačítko „RANGE“ pro přechod do režimu ručního přepínání. Informace o režimu „AUTO“ zhasne. Každé stisknutí tlačítka „RANGE“ přepne měřicí rozsah označený jednotkami a čísly. Stisknutím a přídržením tlačítka „RANGE“ na dvě sekundy vrátíte přístroj do režimu automatického přepínání.

#### 2. FUNC.

Stiskněte tlačítko „FUNC.“ pro výběr druhé funkce modrého symbolu na panelu měřicího přístroje

#### 3. HOLD

Stisknutí tlačítka „HOLD“ umožňuje uživateli ponechat naměřenou hodnotu jako referenční bod. Stiskněte tlačítko „HOLD“ pro uložení hodnoty načtené měřicím přístrojem, na displeji se zobrazí symbol H. Stiskněte tlačítko „HOLD“ podruhé pro návrat do provozního stavu multimetu.

#### 4. USB

Funkce USB umožňuje přenášet sériová data z měřicího přístroje do počítače.

- Připojte USB port měřicího přístroje k počítači pomocí kabelu USB.
- Stiskněte tlačítko USB, na displeji se zobrazí symbol „USB“.
- Spusťte PC software, v nabídce klikněte na SET. Pak klikněte na SET PART.
- Ponechte výchozí frekvenci vzorkování nebo vyberte požadovanou frekvenci vzorkování. Stisknutím tlačítka OK dokončete nastavení.
- Stiskněte v počítači Start – LINK SOFT pro změření a zobrazení synchronických údajů nebo grafu v rozhraní softwaru.
- Pro vypnutí funkce přenosu sériových dat stiskněte tlačítko „USB“, aby symbol „USB“ zmizel.

#### 5. MAX/MIN

Stiskněte tlačítko MAX /MIN pro spuštění režimu nahrávání MAX / MIN. Na displeji se zobrazí ikona „MAX“. Opětovně stiskněte tlačítko MAX / MIN, zobrazí se ikona „MIN“. Měřicí přístroj se přepne do ručního nastavení vzdálenosti, zobrazí a uloží maximální nebo minimální naměřenou hodnotu, která se aktualizuje pouze, pokud se objeví nová maximální nebo minimální hodnota.

Opětovně stiskněte tlačítko MAX /MIN až se zobrazí blikající symbol „MAX MIN“. Měřicí přístroj zobrazí naměřené hodnoty MAX-MIN. Stiskněte a přídržte tlačítko MAX /MIN na 2 sekundy pro opuštění režimu MAX /MIN



Stiskněte tlačítko BACKLIGHT pro zapnutí podsíení. Opětovným stisknutím tlačítka BACKLIGHT podsíení vypnete

09.07.2019

#### 3.2. PŘÍPRAVA K PRÁCI

Teplota okolí nesmí být vyšší než 40 °C a relativní vlhkost nesmí být vyšší než 85 %. Zařízení postavte takovým způsobem, aby byla zajištěna dobrá cirkulace vzduchu. Vzdálenost zařízení od stěny by neměla být menší než 10 cm. Zařízení se musí nacházet daleko od jakéhokoli horkého povrchu. Zařízení musí být vždy používáno na rovném, stabilním, čistém, záruvzdorném a suchém povrchu a mimo dosah dětí a osob s mentálním postižením. Zařízení umístěte takovým způsobem, aby bylo v každém okamžiku měli níčím nezatašareno přístup k elektrické zásuvece. Ujistěte se, aby hodnoty proudu, kterým je zařízení napájeno, byly shodné s údaji uvedenými na technickém štítku zařízení!

#### 3.3. PRÁCE SE ZAŘÍZENÍM

##### 3.3.1 NAPĚTÍ DC / AC

- Vyberte rozsah -V- pomocí otočného přepínače a stiskněte tlačítko – FUNC pro výběr DCV a ACV
  - Měřicí přístroj automaticky vybere rozsah napětí.
  - Vložte černý kabel do zádičky COM.
  - Vložte červený kabel do zádičky V-Ω-RPM
  - Dotkněte se černou sondou uzemnění nebo záporného obvodu
  - Dotkněte se červenou sondou obvodu vycházejícího ze zdroje napájení.
  - Odečtěte naměřenou hodnotu na displeji.
- DŮLEŽITÉ:** Napětí musí být měřeno paralelně.
- UPOZORNĚNÍ:** Během měření napětí se ujistěte, že červený měřicí kabel je zapojen do zádičky označené „V“. Pokud se měřicí kabel nachází ve zádičce -A- nebo -mA- může dojít k poškození měřicího přístroje.

##### 3.3.2 ODPOR

**DŮLEŽITÉ:** Pokud testujete aplikaci, která má v obvodu kondenzátory, vypněte napájení testovacího obvodu a vybjíte všechny kondenzátory. Přesné měření není možné, pokud je přítomno externí nebo zbytkové napájetí.

- Vyberte rozsah -Ω- pomocí otočného přepínače a tlačítka FUNC.
- Vložte černý kabel do zádičky COM.
- Vložte červený kabel do zádičky V-Ω-RPM.
- Dotkněte se sond měřicího kabelu přes rezistor, který má být testován.
- Přečtěte naměřenou hodnotu na displeji.

##### 3.3.3 KONTROLA DIODY

**DŮLEŽITÉ:** Vypněte napájení testovacího obvodu

- Vyberte rozsah → pomocí otočného přepínače a tlačítka FUNC.
  - Vložte černý kabel do zádičky COM.
  - Vložte červený kabel do zádičky V-Ω-kRPM.
  - Dotkněte se černé testovací sondy na záporné straně diody.
  - Dotkněte se červené měřicí sondy na kladné straně diody.
  - Obratne sondy: Černý na kladnou stranu a červený na zápornou stranu.
- DŮLEŽITÉ:** Správný odečet fungující diody ukáže nízký výsledek v jednom směru a vysoký v opačném směru. Dioda, která nefunguje správně, bude mít stejný výsledek pro obě strany mezi hodnotami 1,0 až 3,0 V v obou směrech.

Dioda	(- na +)	(+ na -)
Funguje	0,4 to 0,9V	Nad limit (OL)

Dioda	(- na +)	(+ na -)
Nefunguje	Nad limit (OL) (OL)	1,0 to 3,0V
	1,0 to 3,0V	Nad limit (OL) (OL)
	0,4 to 0,9V	0,4 to 0,9V
	Nad limit (OL) (OL)	Nad limit (OL) (OL)
	0,000V	0,000V

### 3.3.4 NEPŘETRŽITÝ ZVUK

DŮLEŽITÉ: Vypněte napájení testovacího obvodu

- Pomocí otočného přepínače a tlačítka FUNC.
- Vyberte funkci **•**) vložte černý kabel do zdírky COM.
- Vložte červený kabel do zdírky V-Ω-RPM.
- Připojte jednu testovací sondu ke každému konci testovaného obvodu. Pokud je obvod uzavřený, měřicí přístroj bude vydávat nepřetržitý zvukový signál.
- Pokud je obvod otevřený, nebude vydávaný žádný zvukový signál a displej zobrazí OL (nad limit).

### 3.3.5 KAPACITA

DŮLEŽITÉ: Vypněte napájení testovacího obvodu

DŮLEŽITÉ: Během kontroly kapacity obvodu se ujistěte, že je obvod zcela odpojen od napájení a všechny kondenzátory jsou zcela vybité.

- Vyberte rozsah **-** pomoci otočného přepínače a tlačítka FUNC.
- Vložte černý kabel do zdírky COM.
- Vložte červený kabel do zdírky V-Ω-RPM.
- Dotkněte se sondy měřicího kabelu v kapacitním obvodu, který má být testován.
- Přečtěte naměřenou hodnotu zobrazenou na LCD displeji.

### 3.3.6 ELEKTRICKÝ PROUD AC NEBO DC

UPOZORNĚNÍ: Proud musí být vždy měřen pomocí měřicích sond zapojených sériově.

DŮLEŽITÉ: Vypněte napájení obvodu nebo odpojte obvod od zdroje napájení.

DŮLEŽITÉ: Neměřte proud výšší než 600 V AC nebo DC

DŮLEŽITÉ: Nepreruďujte 30 sekund při měření stálého proudu mezi 1A-20A.

- Vyberte rozsah **-A**, **-mA**- **-lub** **-uA**- pomocí otočného přepínače.
- Stiskněte tlačítko FUNC a vyberte AC nebo DC.
- Vložte černý kabel do zdírky COM.
- Vložte červený kabel do zdírky A lub mA.
- Připojte červenou sondu k místu v obvodu, který je nejbliže zdroje napájení.
- Připojte černou sondu k místu, které je nejbliže uzemnění.

### 3.3.7 TEPLOTA (°C / °F)

DŮLEŽITÉ: Aby nedošlo k poškození teploměru, uchovávejte jej mimo dosah zdrojů velmi vysoké teploty. Životnost teploměrů sondy se také snižuje, pokud sondu vystavujete velmi vysokým teplotám. Teploměr rozsah správného fungování sondy se pohybuje od -14°C do 250°C.

- Pomocí otočného přepínače a tlačítka FUNC. vyberte funkci **°C** nebo **°F**.
- Zapojte černý testovací kabel termočlánu typu K do zdírky T- a červený testovací kabel do zdírky T+.
- Dotkněte se koncem snyčka teploty místa nebo povrchu měřeného předmětu.

### 3.3.8 FREKVENCE

- Vyberte funkci frekvence Hz pomocí otočného přepínače a tlačítka FUNC.
- Vložte černý kabel do zdírky COM.
- Vložte červený kabel do zdírky V-Ω-kRPM.
- Připojte černou testovací sondu k uzemnění.
- Připojte červenou testovací sondu k čidlu „výchozího signálu“ a provedte test.

### 3.3.9 ÚHEL SEPNUTÍ

- Vyberte funkci DWELL pomocí otočného přepínače a tlačítka FUNC.
- Vložte černý kabel do zdírky COM.
- Vložte červený kabel do zdírky V-Ω-kRPM.
- Připojte černou testovací sondu k uzemnění.
- Připojte červenou testovací sondu k vodiči, který se spojuje s body vypínače.

### 3.3.10 PRACOVNÍ CYKLUS

- Vyberte funkci Duty pomocí otočného přepínače a tlačítka FUNC.
- Vložte černý kabel do zdírky COM.
- Vložte červený kabel do zdírky V-Ω-kRPM.
- Připojte černou testovací sondu k uzemnění.
- Připojte červenou testovací sondu o obvodu signálního kabelu.

### 3.4. SPECIFIKACE

Elektrická specifikace (PŘESNOST). Přesnost je uváděná jako **+** (% odečtu) + [počet nejméně významných číslic) při 18°C až 28°C (65°F až 83°F), s relativní vlhkostí až 70%.

#### napětí DC

Rozsah	Napájení	Přesnost
600,0mV	0,1mV	±1,5% rdg ± 5
6,000V	1mV	
60,00V	10mV	±1,0% rdg ± 5
600,0V	100mV	
600V/ 1000V	1V	±1,5% rdg ± 5

Vstupní impedance: 10MΩ

#### napětí AC

Rozsah	Napájení	Přesnost
600,0mV	0,1mV	±2,0% rdg ± 10
6,000V	1mV	±1,5% rdg ± 5
60,00V	10mV	
600,0V	100mV	±1,5% rdg ± 8
600V/ 750V	1V	±2,0% rdg ± 4

Vstupní impedance: 10MΩ / frekvenčního rozsahu 50 to 60Hz

#### elektrický proud DC

Rozsah	Napájení	Přesnost
600,0uA	0,1uA	
6,000ua	1uA	±1,5% rdg ± 3
60,00mA	10uA	

elektrický proud DC		
Rozsah	Napájení	Přesnost
600,0mA	100uA	±1,5% rdg ± 3
6A	1mA	±2,0% rdg ± 5
20A	10mA	±2,5% rdg ± 5

Přepěťová ochrana: 0.8A / 250V and 20A / 250V pojistka

#### elektrický proud AC

Rozsah	Napájení	Přesnost
600,0uA	0,1uA	
6,000uA	1uA	±1,8% rdg ± 5
60,00mA	10uA	
600,0mA	100uA	
6A	1mA	±2,5% rdg ± 5
20A	10mA	±3,0% rdg ± 7

Přepěťová ochrana: 0.8A / 250V and 20A / 250V pojistka

Frekvence rozsahu: 50 to 60Hz.

RPM		
Rozsah	Napájení	Přesnost
RPM4	60~9000 RPM	1 RPM
	600~12000 RPM (x10 RPM)	10RPM
RPM 2/ DIS	60~9000 RPM	1 RPM
	600~12000 RPM (x10 RPM)	10RPM

#### odpor

Rozsah	Napájení	Přesnost
600,0Ω	0,1Ω	±1,5% rdg ± 5
6,000kΩ	1Ω	
60,00kΩ	10Ω	±1,0% rdg ± 5
600,0kΩ	100Ω	
6,000MΩ	1kΩ	
60,00MΩ	10kΩ	±2,5% rdg ± 10

#### kapacita

Rozsah	Napájení	Přesnost
9,999nF	1pF	±2,5% rdg ± 20
99,99nF	1pF	
999,9nF	0,1nF	±2,5% rdg ± 10
9,999uF	1nF	
99,99uF	10nF	
999,9uF	0,1uF	
9,999mF	0,001mF	±10% rdg ± 20
99,99mF	0,01mF	

frekvence			
Rozsah	Napájení	něha	Přesnost
9,999Hz	0,001Hz		
99,99Hz	0,01Hz		
999,9Hz	0,1Hz		
9,999kHz	1Hz		
99,99kHz	10 Hz		
999,9 kHz	100 Hz		
9,999 MHz	1kHz		
99,99mF	0,01mF		

teplota		
Rozsah	Napájení	Přesnost
-30°C ~ 1000°C	1,0°C	± 3 % rdg ± 5°C/8°F
-22°F ~ 1832°F	1,0°F	

pracovní cyklus		
Rozsah	Napájení	Přesnost
1,0% ~ 99,0%	0,1%	± 2 % rdg ± 5

### 4. ČIŠTĚNÍ A ÚDRŽBA

- Před každým čištěním, seřizováním, výměnou příslušenství a také vždy, když zařízení nepoužíváte, vytáhněte sítovou zástrčku a nechte zařízení úplně vychladnout.
- K čištění povrchu zařízení používejte výhradně prostředky neobsahující žírové látky.
- Zařízení skladujte na suchém a chladném místě, chráněném proti vlhkosti a přímému slunečnímu svitu.
- V žádném případě přístroj nelze myt vodou.
- Dávajte pozor, aby se ventilační otvory nacházejícími se na krytu zařízení nedostala dovnitř vody.
- Ventilační otvory čistěte pomocí štětce a stlačeného vzduchu.
- Pravidelně provádějte revize zařízení a kontrolujte, zda je technicky způsobilé a není poškozeno.
- K čištění používejte měkký hadík.
- K čištění používejte měkký, vlhký hadík..

**NÁVOD K BEZPEČNÉMU ODSTRANĚNÍ AKUMULÁTORŮ A BATERIÍ**

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

### LIKVIDACE OPOTŘEBENÝCH ZAŘÍZENÍ

Po ukončení doby používání nevyhazujte tento výrobek společně s komunálním odpadem, ale odevzdejte jej k recyklaci do sběrné 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-1000TR
Type de pile	9V (6F22)
Classe de protection IP	600mV~1000V/ 600V~750V
Plage de mesure de la tension du courant continu/courant alternatif	600µA~20A/ 60mA~20A
Plage de mesure de l'intensité du courant continu/courant alternatif	600Ω~60MΩ/ 9,999nF~99,99μF
Plage de mesure de résistance/capacité électrique	-30~1000°C/9,999Hz ~9,999MHz

## 1. DESCRIPTION GÉNÉRALE

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

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

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

## SYMBOLES



Le produit est conforme aux normes de sécurité en vigueur.



Respectez les consignes du manuel.



Collecte séparée.



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



ATTENTION ! Mise en garde liée à la tension électrique !

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

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

## 2. CONSIGNES DE SÉCURITÉ

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

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

### 2.1. SÉCURITÉ ÉLECTRIQUE

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

### 2.2. SÉCURITÉ AU POSTE DE TRAVAIL

- Veillez à ce que votre poste de travail soit toujours propre et bien éclairé. Le désordre ou un éclairage insuffisant peuvent entraîner des accidents. Soyez prévoyant, observez les opérations et faites preuve de bon sens lorsque vous utilisez l'appareil.
- N'utilisez pas l'appareil dans les zones à risque d'explosion, par exemple à proximité de liquides, de gaz ou de poussières inflammables. Certains appareils peuvent produire des étincelles susceptibles d'enflammer la poussière et les vapeurs.
- En cas de dommages ou de mauvais fonctionnement, l'appareil doit être mis hors tension immédiatement et la situation doit être rapportée à une personne compétente.
- En cas d'incertitude quant au fonctionnement correct de l'appareil, contactez le service client du fabricant. Seul le service du fabricant peut effectuer des réparations. Ne tentez aucune réparation par vous-même !
- En cas de feu ou d'incendie, utilisez uniquement des extincteurs à poudre ou au dioxyde de carbone (CO2) pour éteindre les flammes sur l'appareil.
- Aucun enfant ni personne non autorisée ne doit se trouver sur les lieux de travail. (Le non-respect de cette consigne peut entraîner la perte de contrôle sur l'appareil).
- Vérifiez régulièrement l'état des autocollants portant des informations de sécurité. S'ils deviennent illisibles, remplacez-les.
- Conservez le manuel d'utilisation afin de pouvoir le consulter ultérieurement. En cas de cession de l'appareil à un tiers, l'appareil doit impérativement être accompagné du manuel d'utilisation.

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

### 2.3. SÉCURITÉ DES PERSONNES

- N'utilisez pas l'appareil lorsque vous êtes fatigué, malade, sous l'effet de drogues ou de médicaments et que cela pourrait altérer votre capacité à utiliser l'appareil.
- Cet appareil n'est pas conçu pour être utilisé par les personnes dont les facultés physiques, sensorielles ou mentales sont limitées (enfants y compris), ni par des personnes sans expérience ou connaissances adéquates, à moins qu'elles se trouvent sous la supervision et la protection d'une personne responsable ou qu'une telle personne leur ait transmis des consignes appropriées en lien avec l'utilisation de l'appareil.
- Soyez attentif et faites preuve de bon sens lors que vous utilisez l'appareil. Un moment d'inattention pendant le travail peut entraîner des blessures graves.
- Afin de prévenir la mise en marche accidentelle de l'appareil, assurez-vous que celui-ci est éteint et que l'interrupteur se trouve sur arrêt avant de procéder au branchement.
- 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

- N'utilisez pas l'appareil si l'interrupteur MARCHE/ARRÊT ne fonctionne pas correctement. Les appareils qui ne peuvent pas être contrôlés à l'aide d'un interrupteur sont dangereux et doivent être réparés.
- Les outils qui ne sont pas en cours d'utilisation doivent être mis hors de portée des enfants et des personnes qui ne connaissent ni l'appareil, ni le manuel d'utilisation s'y rapportant. Entre les mains de personnes inexpérimentées, ce genre d'appareils peut représenter un danger.
- Maintenez l'appareil en parfait état de marche.
- Tenez l'appareil hors de portée des enfants.
- La réparation et l'entretien des appareils doivent être effectués uniquement par un personnel qualifié, à l'aide de pièces de rechange d'origine. Cela garantit la sécurité d'utilisation.
- Pour garantir l'intégrité opérationnelle de l'appareil, les couvercles et les vis posés à l'usine ne doivent pas être retirés.
- Il est défendu de pousser, de déplacer ou de tourner l'appareil pendant son fonctionnement.
- Ne laissez pas l'appareil fonctionner sans surveillance.
- Nettoyez régulièrement l'appareil pour en prévenir l'encaissement.
- 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.
- Ne mesurez jamais la valeur de la tension lorsque les cordons de mesure sont branchés aux bornes de mesure de la valeur du courant.
- Soyez prudent lorsque vous travaillez avec des tensions supérieures à DC60V ou AC42V.
- Tenir les cordons de mesure ou les pointes de touche au niveau des parties isolées pendant la mesure.

09.07.2019

- Selectionnez la fonction et la plage de mesure appropriées pour la mesure afin d'éviter d'endommager l'appareil de mesure.
- Débranchez les cordons de mesure des points de mesure avant de passer à une autre fonction.

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

### 3. CONDITIONS D'UTILISATION

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

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

### 3.1. DESCRIPTION DE L'APPAREIL

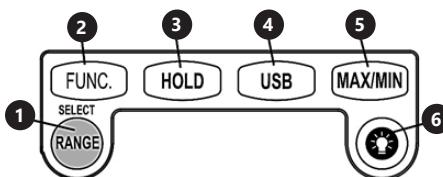
**ATTENTION!** Le plan de ce produit se trouve à la dernière page du manuel d'utilisation, p. 44.

- Port USB
- Écran LCD.
- La fonction USB permet de transférer les données en série de l'appareil vers un ordinateur.
- Mise à jour et enregistrement de la plus basse et de la plus haute valeur enregistrées.
- Activation et désactivation du rétroéclairage de l'écran LCD.
- Bouton D.HOLD/Rétroéclairage : Verrouille/déverrouille la valeur affichée.
- Sélection de la deuxième fonction du symbole bleu sur le panneau de l'appareil.
- Basculement entre les modes de sélection manuelle et automatique des plages.
- Sélecteur : éteindre l'appareil/sélectionner la fonction et la plage de mesure.
- Borne d'entrée : VHz → ← → et température „+“
- Borne d'entrée : COM et température „-“
- Borne d'entrée : μAmA
- Borne d'entrée : 20A



Symbol	Description
-8888	Écran LCD principal
→	Signal sonore de mesure
⊖⊕	Indicateur de batterie faible
→	Diode

Symbol	Description
H	Données conservées
AUTO	Réglage automatique de la plage
°C	Degrés Celsius
V	Tension
Ω	Résistance
A	Intensité
Hz	Fréquence
°F	Degrés Fahrenheit
%	Pourcentage (rapport de travail)
DC	courant continu ou tension
AC	Courant alternatif ou tension
k	Kilo
M	Mega
m	Milli
µ	Micro
n	Nano



### 1. RANGE

Après le démarrage, l'appareil reste en mode de commutation automatique. Appuyez sur le bouton „RANGE” pour passer en mode de commutation manuelle. L'information sur le mode „AUTO” s'éteint. Chaque pression sur le bouton „RANGE” provoque le basculement de la plage mesurée identifiée par des unités et des chiffres. Une pression prolongée de deux secondes sur le bouton „RANGE” remet l'appareil en mode de commutation automatique.

### 2. FUNC.

Appuyez sur le bouton „FUNC” pour sélectionner la deuxième fonction du symbole bleu sur le panneau de l'appareil.

### 3. HOLD

En appuyant sur le bouton „HOLD”, l'utilisateur peut conserver la valeur mesurée en tant que point de référence. Appuyez sur le bouton „HOLD” pour enregistrer la valeur lire par le multimètre, le symbole **H**, apparaît à l'écran. Appuyez sur „HOLD” une deuxième fois pour revenir à l'état de fonctionnement du multimètre.

### 4. USB

La fonction USB vous permet de transférer les données en série de l'appareil vers un ordinateur.

- Connectez le port USB de l'appareil et de l'ordinateur à l'aide d'un câble USB.

- Appuyez sur le bouton USB pour afficher le symbole „USB” à l'écran.
- Démarrez le logiciel PC, cliquez sur le menu SET. Ensuite sélectionnez SET PART.
- Laissez la fréquence d'échantillonnage par défaut ou sélectionnez la fréquence d'échantillonnage souhaitée. Appuyez sur le bouton OK pour terminer les réglages.
- Appuyez sur Start dans PC-LINK SOFT pour mesurer et afficher les données synchrones ou le graphique dans l'interface du logiciel.
- Pour désactiver la fonction de sortie des données en série, appuyez sur le bouton „USB” de sorte que le symbole „USB” disparaîtse

### 5. MAX/MIN

Appuyez sur le bouton MAX / MIN pour activer le mode d'enregistrement MAX / MIN. L'icône „MAX” apparaît à l'écran. Appuyez à nouveau sur le bouton MAX / MIN, l'icône d'affichage "MIN" apparaît. L'appareil passe en réglage manuel de la distance, affiche et maintient le relevé maximal ou minimal, qui ne sera mis à jour que lorsqu'une nouvelle valeur maximale ou minimale apparaîtra. Appuyez à nouveau sur le bouton MAX / MIN pour afficher le symbole clignotant „MAX MIN”. L'appareil affiche le relevé MAX-MIN. Appuyez à nouveau sur le bouton MAX / MIN pendant 2 secondes pour quitter le mode MAX / MIN.



Appuyez sur le bouton BACKLIGHT pour allumer le rétroéclairage.

Appuyez à nouveau sur le bouton BACKLIGHT pour éteindre le rétroéclairage.

### 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 85 %. Positionnez l'appareil de sorte qu'une bonne circulation d'air soit assurée. Vérifiez qu'un espace d'au moins 10 cm est libre de chaque côté de l'appareil. Tenez l'appareil à l'écart des surfaces chaudes. Utilisez toujours l'appareil sur une surface plane, solide, sèche et à l'épreuve du feu. Tenez-le hors de portée des enfants et des personnes souffrant de déficience mentale. Placez l'appareil de sorte que la fiche soit accessible en permanence et non couverte. Assurez-vous que l'alimentation électrique correspond aux indications figurant sur la plaque signalétique du produit!

### 3.3. UTILISATION DE L'APPAREIL

#### 3.3.1 TENSION DC / AC

- Sélectionnez la plage -V- à l'aide du commutateur rotatif et appuyez sur le bouton - FUNC- pour sélectionner DCV et ACV.
- L'appareil sélectionne automatiquement la plage de tension.
- Insérez le cordon noir dans la borne COM.
- Insérez le cordon rouge dans la borne V-Ω-RPM.
- Touchez la masse ou le circuit négatif avec la sonde noire.
- Touchez le circuit provenant de la source d'alimentation avec la sonde rouge.
- Lire la valeur mesurée sur l'écran.

IMPORTANT: La tension doit être mesurée en parallèle. AVERTISSEMENT: Pendant la mesure de la tension, assurez-vous que le cordon de mesure rouge se trouve dans la borne marquée par „V”. Si le cordon de mesure se trouve dans la borne -A- ou -mA-, l'appareil peut être endommagé.

### 3.3.2 RÉSISTANCE

IMPORTANT: Si vous testez une application comportant des condensateurs dans le circuit, mettez le circuit testé hors tension et déchargez tous les condensateurs. Une mesure précise n'est pas possible si une tension externe ou résiduelle est présente.

- Sélectionnez la plage -Ω- à l'aide du commutateur rotatif et du bouton FUNC.
- Insérez le cordon noir dans la borne COM.
- Insérez le cordon rouge dans la borne V-Ω-RPM.
- Touchez la résistance testée avec les sondes du cordon de mesure.
- Lire la valeur mesurée sur l'écran.

### 3.3.3 CONTRÔLE DE LA DIODE

IMPORTANT: Mettez le circuit testé hors tension.

- Sélectionnez la plage → à l'aide du commutateur rotatif et du bouton FUNC.
- Insérez le cordon noir dans la borne COM.
- Insérez le cordon rouge dans la borne V-Ω-kRPM.
- Touchez la borne négative de la diode avec la sonde de mesure noire.
- Touchez la borne positive de la diode avec la sonde de mesure rouge.
- Inversez les sondes: Sonde noire sur la borne positive et sonde rouge sur la borne négative.

IMPORTANT: Une lecture correcte pour une diode en fonctionnement indique une lecture basse dans un sens et haute dans l'autre sens. Une diode défectueuse aura la même lecture dans les deux sens ou entre 1,0 à 3,0 V dans les deux sens.

Diode	(- à +)	(+ à -)
Fonctionne	0,4 to 0,9V	Au-dessus de la limite (OL)
	Au-dessus de la limite (OL)	0,4 to 0,9V
Ne fonctionne pas	Ponad limit (OL)	1,0 to 3,0V
	1,0 to 3,0V	Au-dessus de la limite (OL)
	0,4 to 0,9V	0,4 to 0,9V
	Au-dessus de la limite (OL)	Au-dessus de la limite (OL)
	0,000V	0,000V

### 3.3.4 CONTINUITÉ DU SON

IMPORTANT: Mettez le circuit testé hors tension.

- Sélectionnez la fonction **Ω** à l'aide du commutateur rotatif et du bouton FUNC.
- Insérez le cordon noir dans la borne COM.
- Insérez le cordon rouge dans la borne V-Ω-RPM.
- Branchez une sonde de mesure à chaque extrémité du circuit testé. Si le circuit est fermé, l'appareil émet un bip continu.
- Si le circuit est ouvert, aucun bip sonore n'est émis et l'écran affiche OL (au-dessus de la limite).

### 3.3.5 CAPACITÉ

IMPORTANT: Mettez le circuit testé hors tension

IMPORTANT: Pendant la vérification de la capacité du circuit, assurez-vous que le circuit est complètement débranché de l'alimentation et que tous les condensateurs sont complètement déchargés.

- Sélectionnez la plage **→** à l'aide du commutateur rotatif et du bouton FUNC.

- Insérez le cordon noir dans la borne COM.
- Insérez le cordon rouge dans la borne V-Ω-RPM.
- Touchez le circuit capacitif avec les sondes du cordon de mesure.
- Lire la valeur mesurée sur l'écran LCD

### 3.3.6 INTENSITÉ AC OU DC

Attention: Le courant doit toujours être mesuré avec des sondes de mesure branchées en série.

IMPORTANT: Mettez le circuit hors tension ou débranchez-le de la source d'alimentation. IMPORTANT: L'intensité du courant ne peut pas dépasser 600V AC ou DC.

IMPORTANT: Ne pas dépasser 30 secondes pour une mesure de courant continu entre 1A-20A.

- Sélectionnez la plage -A-, -mA- ou -uA- à l'aide du commutateur rotatif.
- Appuyez sur le bouton FUNC pour sélectionner AC ou DC.
- Insérez le cordon noir dans la borne COM.
- Insérez le cordon rouge dans la borne A ou mA.
- Branchez la sonde rouge à l'emplacement du circuit le plus proche de la source d'alimentation.
- Branchez la sonde noire à l'emplacement du circuit le plus proche de la terre.

### 3.3.7 TEMPÉRATURE (°C/°F)

IMPORTANT: Pour éviter d'endommager le thermomètre, tenez-le à l'écart de sources de températures très élevées. La durée de vie de la sonde de température diminue également lorsque la sonde est soumise à des très hautes températures. La plage de fonctionnement correct de la sonde est comprise entre -14°C et 250°C.

- Sélectionnez la fonction °C ou °F à l'aide du commutateur rotatif et du bouton FUNC.
- Branchez le cordon de test noir de thermocouple de type K à la prise T- et le cordon de test rouge à la prise T+.
- Touchez la zone ou la surface de l'objet mesuré avec l'extrémité du capteur de température.

### 3.3.8 FRÉQUENCE

- Sélectionnez la fonction de fréquence Hz à l'aide du commutateur rotatif et du bouton FUNC.
- Insérez le cordon noir dans la borne COM.
- Insérez le cordon rouge dans la borne V-Ω-kRPM.
- Branchez la sonde de test noire à la masse.
- Branchez la sonde de test rouge au cordon "signal de sortie" du capteur pour effectuer le test.

### 3.3.9 ANGLE DE CAME

- Sélectionnez la fonction DWELL à l'aide du commutateur rotatif et du bouton FUNC.
- Insérez le cordon noir dans la borne COM.
- Insérez le cordon rouge dans la borne V-Ω-kRPM.
- Branchez la sonde de test noire à la masse.
- Branchez la sonde de test rouge au câble qui est relié aux points du disjoncteur.

### 3.3.10 CYCLE DE TRAVAIL

- Sélectionnez la fonction Duty à l'aide du commutateur rotatif et du bouton FUNC.
- Insérez le cordon noir dans la borne COM.
- Insérez le cordon rouge dans la borne V-Ω-kRPM.
- Branchez la sonde de test noire à la masse.
- Branchez la sonde de test rouge au circuit du câble de signal.

### 3.4. SPÉCIFICATION

Spécifications électriques (PRÉCISION). La précision est donnée en  $\pm$  ([% de la mesure] + [nombre de chiffres les moins significatifs]) entre 18°C et 28°C (de 65°F à 83°F), avec une humidité relative pouvant atteindre 70%.

tension DC		
Plage	Certitude	Précision
600,0mV	0,1mV	$\pm 1,5\%$ rdg $\pm 5$
6,000V	1mV	
60,00V	10mV	$\pm 1,0\%$ rdg $\pm 5$
600,0V	100mV	
600V/ 1000V	1V	$\pm 1,5\%$ rdg $\pm 5$

Impédance d'entrée: 10MΩ

tension AC		
Plage	Certitude	Précision
600,0mV	0,1mV	$\pm 2,0\%$ rdg $\pm 10$
6,000V	1mV	$\pm 1,5\%$ rdg $\pm 5$
60,00V	10mV	$\pm 1,5\%$ rdg $\pm 8$
600,0V	100mV	
600V/750V	1V	$\pm 2,0\%$ rdg $\pm 4$

Impédance d'entrée: 10MΩ / gamme de fréquence 50 to 60Hz

intensité DC		
Plage	Certitude	Précision
600,0uA	0,1uA	
6000ua	1uA	
60,00mA	10uA	$\pm 1,5\%$ rdg $\pm 3$
600,0mA	100uA	
6A	1mA	$\pm 2,0\%$ rdg $\pm 5$
20A	10mA	$\pm 2,5\%$ rdg $\pm 5$

Protection contre les surcharges: 0.8A / 250V and 20A / 250V fusible

intensité AC		
Plage	Certitude	Précision
600,0uA	0,1uA	
6000uA	1uA	
60,00mA	10uA	$\pm 1,8\%$ rdg $\pm 5$
600,0mA	100uA	
6A	1mA	$\pm 2,5\%$ rdg $\pm 5$
20A	10mA	$\pm 3,0\%$ rdg $\pm 7$

Protection contre les surcharges: 0.8A / 250V and 20A / 250V fusible

Plage de fréquence: 50 to 60Hz.

RPM			
	Plage	Certitude	Précision
RPM4	60~9000 RPM	1 RPM	$\pm 2,5\%$ rdg $\pm 10$
	600~12000 RPM (x10 RPM)	10RPM	
RPM 2/ DIS	60~9000 RPM	1 RPM	$\pm 1,0\%$ rdg $\pm 5$
	600~12000 RPM (x10 RPM)	10RPM	

résistance		
Plage	Certitude	Précision
600,0Ω	0,1Ω	$\pm 1,5\%$ rdg $\pm 5$
6,000kΩ	1Ω	
60,00kΩ	10Ω	
600,0kΩ	100Ω	$\pm 1,0\%$ rdg $\pm 5$
6,000MΩ	1kΩ	
60,00MΩ	10kΩ	$\pm 2,5\%$ rdg $\pm 10$

capacité		
Plage	Certitude	Précision
9,999nF	1pF	$\pm 2,5\%$ rdg $\pm 20$
99,99nF	1pF	
999,9nF	0,1nF	
9,999uF	1nF	$\pm 2,5\%$ rdg $\pm 10$
99,99uF	10nF	
999,9uF	0,1uF	
9,999mF	0,001mF	$\pm 10\%$ rdg $\pm 20$
99,99mF	0,01mF	

fréquence			
Plage	Certitude	sensibilité	Précision
9,999Hz	0,001Hz		
99,99Hz	0,01Hz		
999,9Hz	0,1Hz		
9,999kHz	1Hz		
99,99kHz	10 Hz		
999,9 kHz	100 Hz		
9,999 MHz	1kHz		
99,99mF	0,01mF		

température		
Plage	Certitude	Précision
-30°C ~1000°C	1,0°C	$\pm 3\%$ rdg $\pm 5^{\circ}\text{C}/8^{\circ}\text{F}$
-22°F ~ 1832°F	1,0°F	

rapport cyclique		
Plage	Certitude	Précision
1,0% ~ 99,0%	0,1%	$\pm 2\%$ rdg $\pm 5$

### 4. NETTOYAGE ET ENTRETIEN

- Avant chaque nettoyage ou réglage, avant tout changement d'accessoire et lorsque vous ne comptez pas utiliser l'appareil pour une période prolongée, débranchez l'appareil et laissez-le refroidir complètement.
- Pour nettoyer les différentes surfaces, n'utilisez que des produits sans agents corrosifs.
- Conservez l'appareil dans un endroit propre, frais et sec, à l'abri de l'humidité et des rayons directs du soleil.
- Il est défendu d'asperger l'appareil à l'aide d'un jet d'eau.
- Évitez que de l'eau ne pénètre à l'intérieur de l'appareil par l'intermédiaire des orifices de ventilation du boîtier.
- Nettoyez les orifices de ventilation à l'aide d'un pinceau et d'air comprimé.
- Contrôlez régulièrement l'appareil pour vous assurer qu'il fonctionne correctement et ne présente aucun dommage.
- Utilisez un chiffon doux lors du nettoyage.
- Il est conseillé de laver l'appareil uniquement avec un chiffon mou et humide..

### RECYCLAGE SÉCURITAIRE DES ACCUMULATEURS ET DES PILES

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

### MISE AU REBUT DES APPAREILS USAGÉS

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

# ISTRUZIONI PER L'USO

## DATI TECNICI

Nome del prodotto	Parametri - Valore
Modello	Multimetro
Tipo di batteria	SBS-DMB-1000TR
Classe di protezione IP	9V (6F22)
Campo di misurazione della tensione della corrente continua/alternata	600mV~1000V/ 600V~750V
Campo di misurazione dell'amperaggio della corrente continua/alternata	600µA~20A/ 60mA~20A
Campo di misurazione della resistenza/capacità elettrica	600Ω~60MΩ/ 9,999nF~99,99mF
Campo di misurazione della temperatura/frequenza	-30~1000°C/9,999Hz ~9,999MHz

## 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 COMPRESCO LE ISTRUZIONI D'USO.

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

## SPIEGAZIONE DEI SIMBOLI

	Il prodotto soddisfa le attuali norme di sicurezza.
	Leggere attentamente le istruzioni.
	Prodotto riciclabile.
	ATTENZIONE! AVVERTENZA! o NOTA! per richiamare l'attenzione su determinate circostanze (indicazioni generali di avvertenza).
	ATTENZIONE! Pericolo di tensione elettrica!

**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

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

### 2.2. SICUREZZA SUL LAVORO

- a) Mantenere il posto di lavoro pulito e ben illuminato. Il disordine o una scarsa illuminazione possono portare a incidenti. Essere sempre prudenti, osservare che cosa si sta facendo e utilizzare il buon senso quando si adopera il dispositivo.
- b) Non usare il dispositivo all'interno di luoghi altamente combustibili, per esempio in presenza di liquidi, gas o polveri infiammabili. Il dispositivo può produrre scintille in presenza di polvere o vapore infiammabili.
- c) In presenza di un danno o un difetto, il dispositivo deve subito essere spento e bisogna avvisare una persona autorizzata.
- d) Se non si è sicuri del corretto funzionamento del dispositivo, rivolgersi al servizio assistenza del fornitore. Le riparazioni devono essere eseguite esclusivamente dal servizio assistenza del produttore. Non eseguire le riparazioni da soli!
- f) In caso di incendio, utilizzare solo estintori a polvere o ad anidride carbonica (CO<sub>2</sub>).
- g) I bambini e le persone non autorizzate non devono essere presenti sul posto di lavoro. (La disattenzione può causare la perdita del controllo sul dispositivo.)
- h) Controllare regolarmente lo stato delle etichette informative di sicurezza. Se le etichette non sono ben leggibili, devono essere sostituite.
- i) Conservare le istruzioni d'uso per uso futuro. Nel caso in cui il dispositivo venisse affidato a terzi, consegnare anche queste istruzioni.

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

### 2.3. SICUREZZA PERSONALE

- a) Non è consentito l'uso del dispositivo in uno stato di affaticamento, malattia, sotto l'influenza di alcol, droghe o farmaci, se questi limitano la capacità di utilizzare il dispositivo.

b) 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.

c) Prestare attenzione e usare il buon senso quando si utilizza il dispositivo. Un momento di disattenzione durante il lavoro può causare gravi lesioni. Per evitare avviamimenti accidentali, prima di collegare il dispositivo a una fonte di alimentazione assicurarsi che questo sia spento.

e) Questo dispositivo non è un giocattolo. I bambini devono essere sorvegliati affinché non giochino con il prodotto.

### 2.4. USO SICURO DEL DISPOSITIVO

- a) Non utilizzare il dispositivo se l'interruttore ON/OFF non funziona correttamente (non accende o spegne il dispositivo). I dispositivi con interruttore difettoso sono pericolosi quindi devono essere riparati.
- b) 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.
- c) Tenere il dispositivo fuori dalla portata dei bambini.
- d) 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.
- f) Per garantire l'integrità di funzionamento dell'apparecchio, i coperchi o le viti installati in fabbrica non devono essere rimossi.
- g) È vietato spostare o ruotare il dispositivo durante il funzionamento.
- h) Non lasciare il dispositivo incustodito mentre è in uso.
- i) Pulire regolarmente l'apparecchio in modo da evitare l'accumulo di sporcizia.
- j) 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.
- k) Mai misurare i valori di tensione quando i fili di misura sono collegati alle prese di misura del valore di amperaggio della corrente.
- l) Prestare attenzione durante lo svolgimento del lavoro a tensioni superiori a DC60V o AC42V.
- m) Durante la misurazione tenere i fili di misurazione o le sonde con le parti isolate.
- n) Selezionare la funzione appropriata e il campo di misura per la misurazione per evitare danni al misuratore.
- o) Prima di passare a un'altra funzione collegare i fili di misura dai punti di test.

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

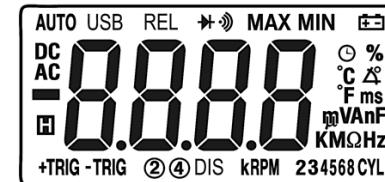
## 3. CONDIZIONI D'USO

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

### 3.1. DESCRIZIONE DEL DISPOSITIVO

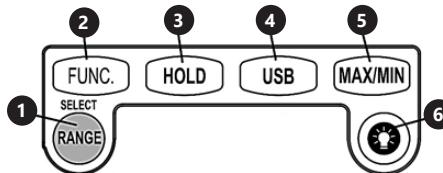
**ATTENZIONE:** L'esplosivo di questo prodotto si trova nell'ultima pagina del manuale d'uso, p. 44.

1. Uscita USB
2. Display LCD.
3. Funzione USB che permette la trasmissione dei dati seriali dal dispositivo al computer.
4. Aggiornamento e salvataggio del valore minimo e massimo registrato.
5. Attivazione e disattivazione della retroilluminazione del display LCD.
6. Pulsante D.HOLD/ Retroilluminazione: blocca/sblocca il valore visualizzato.
7. Selezione della seconda funzione del simbolo blu sul pannello dello strumento.
8. Passaggio alla modalità di selezione manuale o automatica dell'intervallo.
9. Manopola rotante: spegnimento del dispositivo/selezione delle funzioni e del campo di misurazione.
10. Terminale di ingresso: VHz Ω → ← Hz / temperature + -
11. Terminale di ingresso: COM e temperatura - -
12. Terminale di ingresso: µAma
13. Terminale di ingresso: 20A



Simbolo	Descrizione
	Display principale LCD
	Suono del bip della misurazione
	Indicatore del livello basso della batteria
	Diodo
	Dati memorizzati
AUTO	Impostazione automatica del range
°C	Gradi di Celsius
V	Tensione
Ω	Impedenza
A	Intensità
Hz	Frequenza

Simbolo	Descrizione
°F	Gradi di Fahrenheit
%	Percentuale (rapporto di lavoro)
DC	Corrente continua o tensione
AC	Corrente alternata o tensione
k	Kilo
M	Mega
m	Milli
μ	Micro
n	Nano



### 1. RANGE

Una volta avviato il multimetro, esso rimane in modalità di commutazione automatica. Premere il tasto "RANGE" per accedere alla modalità di commutazione manuale. L'informazione sulla modalità "AUTO" si spegnerà. Ad ogni pressione del tasto "RANGE", il campo di misura contrassegnato con unità e cifre verrà commutato. Premere e tenere premuto il pulsante "RANGE" per due secondi per tornare alla modalità di commutazione automatica.

### 2. FUNC.

Premere il tasto "FUNC." per selezionare la seconda funzione del simbolo blu sul pannello dello strumento

### 3. HOLD

La pressione del tasto "HOLD" permette all'utente di salvare il valore misurato come punto di riferimento. Premere il pulsante "HOLD" per salvare il valore letto dal multimetro, il display visualizzerà il simbolo **H**. Premere il tasto "HOLD" una seconda volta per tornare allo stato di funzionamento del multimetro.

### 4. USB

La funzione USB permette di trasferire i dati seriali del multimetro ad un computer.

- Collegare la porta USB del multimetro e del computer utilizzando un cavo USB.
- Premere il pulsante USB al fine di far comparire sul display il simbolo "USB".
- Avviare il software per PC, cliccare sul menu SET. Quindi selezionare SET PART.
- Lasciare la frequenza di campionamento predefinita o selezionare la frequenza di campionamento desiderata. Premere il pulsante OK per concludere le impostazioni.
- Premere Start in PC-LINK SOFT per misurare e visualizzare dati sincroni o grafici nell'interfaccia software.
- Per disabilitare la funzione di uscita dei dati seriali, premere il tasto "USB" al fine di far scomparire il simbolo "USB".

### 5. MAX/MIN

Premere il pulsante MAX / MIN per accedere alla modalità di registrazione MAX / MIN. Apparirà l'icona "MAX" sul display. Premere nuovamente il pulsante MAX / MIN, apparirà l'icona "MIN" sul display. Lo strumento passerà all'impostazione manuale della distanza, visualizzerà e manterrà una lettura massima o minima, che verrà aggiornata solo quando appare un nuovo valore massimo o minimo. Premere nuovamente il pulsante MAX / MIN per visualizzare il simbolo "MAX MIN" lampeggiante. Lo strumento visualizzerà la lettura MAX-MIN. Premere e tenere premuto il pulsante MAX / MIN per 2 secondi al fine di uscire dalla modalità MAX / MIN.



Premere il tasto BACKLIGHT per attivare la retroilluminazione. Premere di nuovo il tasto BACKLIGHT per disattivare la retroilluminazione.

### 3.2. PREPARAZIONE AL FUNZIONAMENTO

La temperatura ambiente non deve superare i 40°C e l'umidità relativa non deve superare l'85%. Posizionare l'apparecchio in modo da garantire una buona circolazione dell'aria. Garantire una distanza di almeno 10 cm tra il dispositivo e altri apparecchi o strutture circostanti. Tenerlo il dispositivo lontano da fonti di calore. Azionare il dispositivo su una superficie piana, stabile, pulita, ignifuga e asciutta, nonché fuori dalla portata di bambini o portatori di disabilità. Posizionare il dispositivo in modo che la spina sia facilmente accessibile e non risulti ostruita. Assicurarsi che l'alimentazione corrisponda a quella indicata sul quadro tecnico del prodotto!

### 3.3. LAVORARE CON IL DISPOSITIVO

#### 3.3.1. TENSIONE CC / CA

- Selezionare l'intervallo -V- con il commutatore rotante e premere il pulsante -FUNC- per selezionare DCV e ACV.
- Lo strumento selezionerà automaticamente l'intervallo di tensione.
- Inserire il cavo nero nella presa COM.
- Inserire il cavo rosso nella presa V-Ω-RPM.
- Mettere a contatto la sonda nera con la massa o il circuito negativo.
- Mettere a contatto la sonda rossa con il circuito di alimentazione.
- Leggere il valore di misura sul display

IMPORTANTE: La tensione deve essere misurata in parallelo. ATTENZIONE: durante la misurazione della tensione, assicurarsi che il cavo di misurazione rosso si trovi nella presa contrassegnata con "V". Nel caso in cui il cavo di misura si trovi nella presa -A- o -mA-, lo strumento potrebbe essere danneggiato.

#### 3.3.2. RESISTENZA

IMPORTANTE: Durante il test di un'applicazione che dispone di condensatori nel circuito, spegnere il circuito di prova e scaricare tutti i condensatori. Una misurazione precisa non è possibile in presenza di tensione esterna o residua.

- Selezionare il campo -Ω- con il commutatore rotante e il tasto FUNC.
- Inserire il cavo nero nella presa COM.
- Inserire il cavo rosso nella presa V-Ω-RPM.
- Mettere a contatto le sonde del cavo di misura attraverso la resistenza da testare.
- Leggere il valore di misura sul display

### 3.3.3. CONTROLLO DEL DIODO LED

IMPORTANTE: Spegnere l'alimentazione del circuito di test.

- Selezionare il campo con il commutatore rotante e il tasto FUNC.
- Inserire il cavo nero nella presa COM.
- Inserire il cavo rosso nella presa V-Ω-kRPM.
- Mettere a contatto la sonda di prova nera sul lato negativo del diodo.
- Mettere a contatto la sonda rossa sul lato positivo del diodo.
- Girare le sonde: nero verso il lato positivo e rosso verso il lato negativo.

IMPORTANTE: Una lettura corretta per un LED operativo mostrerà una lettura bassa in una direzione e una lettura alta nell'altra. Un LED malfunzionante avrà la stessa lettura in entrambe le direzioni o tra i valori da 1,0 a 3,0 V in entrambe le direzioni.

Diodo	(- a +)	(+ a -)
Funziona	0,4 to 0,9V	Oltre il limite (OL)
	Oltre il limite (OL)	0,4 to 0,9V
Non funziona	Oltre il limite (OL)	1,0 to 3,0V
	1,0 to 3,0V	Oltre il limite (OL)
	0,4 to 0,9V	0,4 to 0,9V
	Oltre il limite (OL)	Oltre il limite (OL)
	0,000V	0,000V

### 3.3.4. CONTINUITÀ DEL SUONO

- IMPORTANTE: Spegnere l'alimentazione del circuito di test.
- Selezionare la funzione con il commutatore rotante e il tasto FUNC.
- Inserire il cavo nero nella presa COM.
- Inserire il cavo rosso nella presa V-Ω-RPM.
- Mettere a contatto una sonda di prova ad ogni estremità del circuito di prova. Nel caso in cui il circuito è chiuso, lo strumento emetterà un segnale acustico continuo.
- Se il circuito è aperto, non si sentirà alcun segnale acustico e il display visualizzerà OL (sopra il limite).

### 3.3.5 CAPACITÀ

IMPORTANTE: Spegnere l'alimentazione del circuito di test. IMPORTANTE: durante il controllo della capacità del circuito, assicurarsi che il circuito sia completamente scollegato dall'alimentazione e che tutti i condensatori siano completamente scarichi.

- Selezionare il campo con il commutatore rotante e il tasto FUNC.
- Inserire il cavo nero nella presa COM.
- Inserire il cavo rosso nella presa V-Ω-kRPM.
- Mettere a contatto la sonda di prova nera sul lato negativo del diodo.
- Toccare le sonde del tubo di rilevamento nel circuito capacitivo da testare.
- Leggere il valore misurato sul display LCD.

### 3.3.6 INTENSITÀ AC O DC

Nota: La corrente deve essere sempre misurata con sonde di misura collegate in serie.

IMPORTANTE: Spegnere il circuito o scollegare il circuito dalla fonte di alimentazione.

IMPORTANTE: Nessuna corrente superiore a 600 V CA o CC

IMPORTANTE: Non superare i 30 secondi per misure di corrente continua tra 1A-20A.

- Selezionare il range -A-, -mA-, -mA- o -uA- utilizzando il selettore rotativo.
- Premere FUNC per selezionare AC o DC.
- Inserire il cavo nero nella presa COM.
- Inserire il cavo rosso nella presa A o mA.
- Collegare la sonda rossa al circuito più vicino alla fonte di alimentazione.
- Collegare la sonda nera alla messa a terra più vicina.

### 3.3.7 TEMPERATURA (°C / °F)

IMPORTANTE: Per evitare di danneggiare il termometro, tenerlo lontano da fonti di temperatura molto elevate. La longevità della sonda di temperatura si riduce quando la sonda è soggetta a temperature molto elevate. Il campo operativo della sonda è compreso tra -14°C e 250°C.

- Selezionare °C o °F utilizzando il selettore rotante e il pulsante FUNC.
- Collegare il cavo di prova della termocoppia di tipo K nero alla scanalatura a T e il cavo di prova rosso alla scanalatura T+.
- Toccare l'estremità del sensore di temperatura all'area o alla superficie dell'oggetto da misurare.

### 3.3.8 FREQUENZA

- Selezionare la funzione di frequenza Hz con il selettore rotativo e il tasto FUNC.
- Inserire il cavo nero nella presa COM.
- Inserire il cavo rosso nella presa V-Ω-kRPM.
- Collegare a terra la sonda nera.
- Collegare la sonda di prova rossa al cavo "segnale di uscita" del sensore per eseguire il test.

### 3.3.9 ANGOLO DI SOSTA

- Selezionare la funzione DWELL con il selettore rotativo o il tasto FUNC
- Inserire il cavo nero nella presa COM.
- Inserire il cavo rosso nella presa V-Ω-kRPM.
- Collegare a terra la sonda nera.
- Collegare la sonda rossa di prova al conduttore che collega i punti di commutazione.

### 3.2.10 CICLO DI LAVORO

- Selezionare la funzione Duty con il selettore rotativo e il tasto FUNC.
- Inserire il cavo nero nella presa COM.
- Inserire il cavo rosso nella presa V-Ω-kRPM.
- Collegare la sonda nera a terra.
- Collegare la sonda rossa di prova al circuito del cavo di segnale.

### 3.4. SPECIFICHE TECNICHE

- Specifiche elettriche (ACCURATEZZA). L'accuratezza è indicata come  $\pm$  ([% della lettura] + [cifre meno significative]) a 180°C a 280°C (650°F a 830°F), con umidità relativa fino al 70%.

tensione DC		
Range	Certezza	Precisione
600,0mV	0,1mV	$\pm 1,5\%$ rdg $\pm 5$
6,000V	1mV	
60,00V	10mV	$\pm 1,0\%$ rdg $\pm 5$
600,0V	100mV	
600V/1000V	1V	$\pm 1,5\%$ rdg $\pm 5$

Impedenza di uscita: 10MΩ

tensione AC		
Range	Certezza	Precisione
600,0mV	0,1mV	±2,0% rdg ± 10
6,000V	1mV	±1,5% rdg ± 5
60,00V	10mV	±1,5% rdg ± 8
600,0V	100mV	
600V/750V	1V	±2,0% rdg ± 4

Impedenza di uscita: 10MΩ / gamma di frequenza 50 to 60Hz

intensità di corrente DC		
Range	Certezza	Precisione
600,0uA	0,1uA	
6000ua	1uA	±1,5% rdg ± 3
60,00mA	10uA	
600,0mA	100uA	
6A	1mA	±2,0% rdg ± 5
20A	10mA	±2,5% rdg ± 5

Protezione da sovraccarico: 0.8A / 250V and 20A / 250V fusibile

intensità di corrente AC		
Range	Certezza	Precisione
600,0uA	0,1uA	
6000uA	1uA	±1,8% rdg ± 5
60,00mA	10uA	
600,0mA	100uA	
6A	1mA	±2,5% rdg ± 5
20A	10mA	±3,0% rdg ± 7

Protezione da sovraccarico: 0.8A / 250V and 20A / 250V fusibile. Frequenza del range: 50 to 60Hz.

RPM			
Range		Certezza	Precisione
RPM4	60~9000 RPM	1 RPM	±2,5% rdg ± 10
	600~12000 RPM (x10 RPM)	10RPM	
RPM 2/ DIS	60~9000 RPM	1 RPM	±2,5% rdg ± 10
	600~12000 RPM (x10 RPM)	10RPM	

resistenza		
Range	Certezza	Precisione
600,0Ω	0,1Ω	±1,5% rdg ± 5
6,000kΩ	1Ω	±1,0% rdg ± 5

resistenza		
Range	Certezza	Precisione
60,00kΩ	10Ω	
600,0kΩ	100Ω	±1,0% rdg ± 5
6,000MΩ	1kΩ	
60,00MΩ	10kΩ	±2,5% rdg ± 10

capacità		
Range	Certezza	Precisione
9,999nF	1pF	±2,5% rdg ± 20
99,99nF	1pF	
999,9nF	0,1nF	
9,999uF	1nF	±2,5% rdg ± 10
99,99uF	10nF	
999,9uF	0,1uF	
9,999mF	0,001mF	±10% rdg ± 20
99,99mF	0,01mF	

frequenza			
Range	Certezza	sensibilità	Precisione
9,999Hz	0,001Hz		
99,99Hz	0,01Hz		
999,9Hz	0,1Hz		
9,999kHz	1Hz		
99,99kHz	10 Hz	> 1V RMS	±0,1% rdg ± 5
999,9 kHz	100 Hz		
9,999 MHz	1kHz		
99,99mF	0,01mF		

temperatura		
Range	Certezza	Precisione
-30°C ~ 1000°C	1,0°C	± 3 % rdg ± 5°C/8°F
-22°F ~ 1832°F	1,0°F	

Ciclo di lavoro		
Range	Certezza	Precisione
1,0% ~ 99,0%	0,1%	± 2 % rdg ± 5

#### 4. PULIZIA E MANUTENZIONE

- a) Prima di pulire o regolare il dispositivo, prima di sostituire gli accessori o quando il dispositivo non viene utilizzato, staccare la spina e lasciarlo raffreddare completamente.
- b) Per pulire la superficie utilizzare solo detergenti senza ingredienti corrosivi.
- c) Tenere l'apparecchio in un luogo asciutto, fresco, protetto dall'umidità e dalla luce diretta del sole.
- d) È vietato versare o spruzzare acqua sulla macchina.
- e) Evitare che l'acqua entri nell'alloggiamento attraverso le aperture di ventilazione.
- f) Le aperture di ventilazione devono essere pulite con una spazzola e aria compressa.
- g) Effettuare controlli regolari del dispositivo per mantenerlo efficiente e privo di danni.
- h) Per la pulizia utilizzare un panno morbido.
- i) Per la pulizia utilizzare un panno morbido e umido.

#### SMALTIMENTO SICURO DELLE BATTERIE E DELLE PILE

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

#### SMALTIMENTO DELLE ATTREZZATURE USATE

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

# MANUAL DE INSTRUCCIONES

## DATOS TÉCNICOS

Parámetro - Descripción	Parámetro - Valor
Nombre del producto	Multímetro
Modelo	SBS-DMB-1000TR
Tipo de batería	9V (6F22)
Clase de protección IP	600mV~1000V/ 600V~750V
Rango de medición de voltaje DC/AC	600µA~20A/ 60mA~20A
Rango de medición de intensidad DC/AC	600Ω~60MΩ/ 9,999nF~99,99mF
Rango de medición de resistencia/capacidad eléctrica	-30~1000°C/9,999Hz ~9,999MHz

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

**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

**ADVERTENCIA!** Lea todas las instrucciones e indicaciones de seguridad. La inobservancia de las advertencias e instrucciones al respecto puede provocar descargas eléctricas, incendios, lesiones graves e incluso la muerte.

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

### 2.1. SEGURIDAD ELÉCTRICA

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

### 2.2. SEGURIDAD EN EL PUESTO DE TRABAJO

- Mantenga el lugar de trabajo limpio y bien iluminado. El desorden o la mala iluminación pueden provocar accidentes. Tenga cuidado, preste atención al trabajo que está realizando y use el sentido común cuando utilice el dispositivo.
- No utilice el aparato en atmósferas potencialmente explosivas, p. ej., en la cercanía de líquidos, gases o polvo inflamables. Bajo determinadas circunstancias los aparatos generan chispas que pueden inflamar polvo o vapores circundantes.
- En caso de avería o mal funcionamiento, apague el aparato y contacte con el servicio técnico autorizado.
- Si no está seguro de que la unidad funcione correctamente, póngase en contacto con el servicio técnico del fabricante.
- Las reparaciones solo pueden ser realizadas por el servicio técnico del fabricante. ¡No realice reparaciones por su cuenta!
- En caso de incendio, utilice únicamente extintores de polvo o dióxido de carbono (CO2) para apagar el aparato.
- Se prohíbe la presencia de niños y personas no autorizadas en el lugar de trabajo (la falta de atención puede llevar a la pérdida de control del equipo)
- Compruebe regularmente el estado de las etiquetas de información de seguridad. Si las pegatinas fueran ilegibles, habrán de ser reemplazadas.
- Conserve el manual de instrucciones para futuras consultas. Este manual debe ser entregado a toda persona que vaya a hacer uso del dispositivo.

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

### 2.3. SEGURIDAD PERSONAL

- No está permitido utilizar el aparato en estado de fatiga, enfermedad, bajo la influencia del alcohol, drogas o medicamentos, ya que estos limitan la capacidad de manejo del aparato.
- Este aparato no debe ser utilizado por personas (entre ellas niños) con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas, o con falta de la experiencia y/o los conocimientos necesarios, a menos que sean supervisadas por una persona responsable de su seguridad o que hayan recibido de esta persona responsable las indicaciones pertinentes en relación al manejo del aparato.
- Actúe con precaución y use el sentido común cuando maneje este producto. La más breve falta de atención durante el trabajo puede causar lesiones graves.
- Para evitar una puesta en marcha accidental, asegúrese de que el interruptor esté apagado antes de conectar la clavija a una fuente de alimentación. Este aparato no es un juguete. Debe controlar que los niños no jueguen con él.

### 2.4. MANEJO SEGURO DEL APARATO

- No utilice la unidad si el interruptor ON/OFF no funciona correctamente (no enciende o apaga). Los aparatos que no pueden ser controlados por interruptores son peligrosos. Estos pueden y deben ser reparados.
- Mantenga las herramientas fuera del alcance de los niños y de las personas que no estén familiarizadas con el equipo en sí o no hayan recibido las instrucciones pertinentes al respecto. En manos de personas inexpertas este equipo puede representar un peligro.
- Mantenga el aparato en perfecto estado de funcionamiento.
- Mantenga la unidad fuera del alcance de los niños.
- La reparación y el mantenimiento de los equipos solo pueden ser realizados por personal cualificado y siempre empleando piezas de repuesto originales. Esto garantiza la seguridad durante el uso.
- A fin de asegurar la integridad operativa del dispositivo, no se deben retirar las cubiertas o los tornillos instalados de fábrica.
- Está prohibido mover, cambiar o girar el aparato durante su funcionamiento.
- No deje este equipo sin supervisión mientras esté en funcionamiento.
- Limpie regularmente el dispositivo para evitar que la suciedad se incruste permanentemente.
- Este aparato no es un juguete. La limpieza y el mantenimiento no deben ser llevados a cabo por niños que no estén bajo la supervisión de adultos.
- Nunca mida la tensión cuando los cables de medición estén conectados a las entradas de medición de la intensidad de corriente.
- Tenga cuidado al trabajar con tensiones mayores a 60 V CC o 42V CA.
- Al realizar la medición, sostenga los cables de medición o la sonda por las partes aisladas.
- Elija la función y el rango de medición adecuados para prevenir daños en el medidor.
- Desconecte los cables de medición de los puntos de ensayo antes de cambiar de función.

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

## 3. INSTRUCCIONES DE USO

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

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

### 3.1. DESCRIPCIÓN DEL DISPOSITIVO

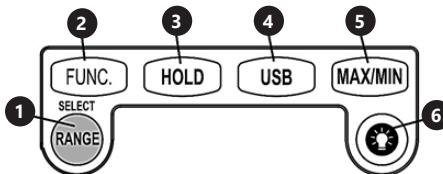
**ATENCIÓN!** La ilustración de este producto se encuentra en la última página de las instrucciones p. 44.

- Puerto USB
- Pantalla LCD.
- La función USB permite transferir datos en serie del medidor a su ordenador
- Actualización y registro del valor más alto y más bajo registrado
- Encender y apagar la luz de fondo del LCD
- Botón D.HOLD / luz de fondo: Bloqueo/desbloqueo del valor mostrado.
- Selección de la segunda función de símbolo azul en el panel del medidor
- Entrar en la selección manual y automática de rangos
- Mando: apagar el dispositivo / seleccionar la función y el rango de medición
- Ranura de entrada: VHz Ω → ← H
- Ranura de entrada: COM i temperatura „-
- Ranura de entrada: µAmA
- Ranura de entrada: 20A



Simbolo	Descripción
-0.000	Pantalla LCD principal
→	señal sonora de medida
■+■	Indicador de batería baja
■	Diodo
H	Guardado de datos
AUTO	Ajuste de rango automático
°C	Grados Celsius
V	Tensión

Simbolo	Descripción
$\Omega$	Resistencia
A	Intensidad
Hz	Frecuencia
$^{\circ}\text{F}$	Grados Fahrenheit
%	Porcentaje (relación de trabajo)
DC	corriente continua o voltaje
AC	Corriente alterna o voltaje
k	Kilo
M	Mega
m	Milli
$\mu$	Micro
n	Nano



### ES 1. RANGE

Después de iniciar, el medidor se mantiene en el modo de cambio automático. Presione el botón "RANGE" para ingresar al modo de cambio manual. La información sobre el modo "AUTO" se apagará. Cada vez que se pulse el botón "RANGE", el rango medido cambiará, indicado con unidades y dígitos. Si presiona y mantiene presionado el botón "RANGE" durante dos segundos, el dispositivo volverá al modo de cambio automático.

### 2. FUNC.

Presione el botón "FUNC." Para seleccionar la segunda función de símbolo azul en el panel del medidor.

### 3. HOLD

Al presionar el botón "HOLD", el usuario puede mantener el valor medido como punto de referencia.

Presione el botón "HOLD" para guardar el valor leído por el multímetro, el símbolo aparecerá en la pantalla. Pulse "HOLD" una segunda vez para volver al estado operativo del multímetro.

### 4. USB

La función USB le permite transferir datos en serie del medidor al ordenador.

- Conecte los puertos USB del medidor y del ordenador con un cable USB.
- Pulse el botón USB, en la pantalla se muestra el icono "USB".
- Inicie el software del PC, haga clic en el menú SET. A continuación, seleccione SET PART.
- Deje la frecuencia de muestreo predeterminada o seleccione la frecuencia de muestreo deseada. Presione el botón OK para completar la configuración.
- Presione Start en PC-LINK SOFT para medir y mostrar datos o gráficos sincronizados en la interfaz del software.

- Para deshabilitar la función de salida de datos en serie, presione la tecla "USB", el icono "USB" desaparecerá.

### 5. MAX/MIN

Presione el botón MAX/MIN para activar el modo de grabación MAX/MIN. Aparecerá el ícono "MAX". Presione de nuevo el botón MAX/MIN, aparecerá el ícono "MIN". El medidor irá al ajuste manual de distancia, mostrará y mantendrá la lectura máxima o mínima, que se actualizará solo cuando aparezca un nuevo valor máximo o mínimo. Presione de nuevo el botón MAX/MIN, aparecerá parpadeando el ícono "MAX MIN". El medidor mostrará la lectura MAX-MIN. Mantenga presionado el botón MAX/MIN durante 2 segundos para salir del modo MAX/MIN



Presione el botón BACKLIGHT para encender la luz de fondo.

Presione de nuevo el botón BACKLIGHT para apagar la luz de fondo.

### 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%. Instale el equipo teniendo en cuenta que debe garantizarse una buena ventilación. Para ello hay que respetar una distancia perimetral mínima de al menos 10 cm. Mantenga el aparato alejado de superficies calientes. Póngalo en funcionamiento únicamente sobre una superficie plana, estable, limpia, resistente al fuego y seca, y siempre fuera del alcance de niños, así como de personas con discapacidades mentales. Ubique el aparato de modo que el enchufe esté siempre accesible y donde nada pueda cubrirlo. Asegúrese de que las características del suministro eléctrico se corresponden con las indicaciones que aparecen en la placa de características del artículo!

### 3.3. MANEJO DEL APARATO

#### 3.3.1. VOLTAJE DC / AC

- Seleccione el rango -V- con el interruptor giratorio y presione el botón -FUNC- para seleccionar DCV y ACV
- El medidor seleccionará automáticamente el rango de voltaje.
- Inserte el cable negro en el enchufe COM.
- Inserte el cable rojo en el enchufe V-Ω-RPM
- Conecte la sonda negra a tierra o al circuito negativo
- Conecte la sonda roja al circuito desde la fuente de alimentación.
- Lea el valor medido en la pantalla

IMPORTANTE: La tensión debe medirse en paralelo.

ADVERTENCIA: Al medir el voltaje, asegúrese de que el cable rojo de prueba esté en el enchufe "V". Si el cable de prueba está en el enchufe -A- o -mA-, el medidor podría dañarse.

#### 3.3.2. RESISTENCIA

IMPORTANTE: si el objeto de la prueba tiene condensadores en el circuito, apague la alimentación del circuito de prueba y descargue todos los condensadores. La medición precisa no es posible si existe una tensión externa o residual.

- Seleccione el rango -Ω- mediante el interruptor giratorio y el botón FUNC.
- Inserte el cable negro en el enchufe COM.
- Inserte el cable rojo en el enchufe V-Ω-RPM.
- Conecte las sondas del cable de prueba a la resistencia que se va a probar.

- Lea el valor medido en la pantalla

#### 3.3.3. CONTROL DE DIODOS

IMPORTANTE: apague la alimentación del circuito de prueba

- Seleccione el rango utilizando el interruptor giratorio y el botón FUNC.
- Inserte el cable negro en el enchufe COM.
- Inserte el cable rojo en el enchufe V-Ω-kRPM.
- Conecte la sonda de prueba negra al lado negativo del diodo.
- Conecte la sonda roja al lado positivo del diodo.
- Invierta las sondas: negra al lado positivo y roja al lado negativo.

IMPORTANTE: La lectura correcta para un diodo en funcionamiento mostrará una lectura baja en una dirección y alta en la otra dirección. El diodo que funciona incorrectamente tendrá la misma lectura en ambos sentidos o entre 1,0 y 3,0 voltios en ambas direcciones

Diodo	(- a +)	(+ a -)
Funciona	0,4 to 0,9V	Límite excedido (OL)
	Límite excedido (OL)	0,4 to 0,9V
No funciona	Límite excedido (OL)	1,0 to 3,0V
	1,0 to 3,0V	Límite excedido (OL)
	0,4 to 0,9V	0,4 to 0,9V
	Límite excedido (OL)	Límite excedido (OL)
	0,000V	0,000V

#### 3.3.4. ONTINUIDAD DEL SONIDO

IMPORTANTE: apague la alimentación del circuito de prueba

- Seleccione la función utilizando el interruptor giratorio y el botón FUNC.
- Inserte el cable negro en el enchufe COM.
- Inserte el cable rojo en el enchufe V-Ω-kRPM.
- Conecte una sonda de prueba a cada extremo del circuito probado. Si el circuito está cerrado, el medidor emitirá un pitido continuo.
- Si el circuito está abierto, no se oirá ninguna señal de sonido y la pantalla mostrará OL (límite excedido).

#### 3.3.5 CAPACITANCIA

IMPORTANTE: apague la alimentación del circuito de prueba

IMPORTANTE: al verificar la capacitancia del circuito, asegúrese de que el circuito esté completamente desconectado de la fuente de alimentación y de que todos los condensadores estén completamente descargados.

- Seleccione el rango con el interruptor giratorio y el botón FUNC.
- Inserte el cable negro en el enchufe COM.
- Inserte el cable rojo en el enchufe V-Ω-RPM.
- Conecte las sondas del cable de medición al circuito capacitivo a probar.
- Lea el valor medido en la pantalla LCD.

#### 3.3.6 CORRIENTE AC O DC

Atención: La corriente siempre debe medirse utilizando sondas conectadas en serie

IMPORTANTE: apague la alimentación del circuito o desconecte el circuito de la fuente de alimentación.

IMPORTANTE: Sin corriente superior a 600 V AC o DC

IMPORTANTE: No exceda los 30 segundos al medir corriente continua entre 1A-20A.

- Seleccione el rango -A-, -mA- o -uA- usando el interruptor giratorio.
- Pulse el botón FUNC para seleccionar AC o DC.
- Inserte el cable negro en el enchufe COM.
- Inserte el cable rojo en el enchufe A o mA.
- Conecte la sonda roja al lugar en el circuito más cercano a la fuente de alimentación.
- Conecte la sonda negra al lugar más cercano a la toma de tierra.

#### 3.3.7 TEMPERATURA (°C/°F)

IMPORTANTE: Para evitar dañar el termómetro, manténgalo alejado de fuentes de temperatura muy alta. La vida útil de la sonda de temperatura también disminuye cuando la sonda se somete a temperaturas muy altas. El rango de funcionamiento correcto de la sonda es de -14°C a 250°C.

- Seleccione la función °C o °F con el interruptor giratorio y el botón FUNC.
- Inserte el cable negro de prueba del termopar K en el enchufe T- y el cable de prueba rojo en el enchufe T+.
- Conecte el extremo del sensor de temperatura en el área o superficie del objeto que se está midiendo.

#### 3.3.8. FRECUENCIA

- Seleccione la función de frecuencia Hz utilizando el interruptor giratorio y el botón FUNC.
- Inserte el cable negro en el enchufe COM.
- Inserte el cable rojo en el enchufe V-Ω-kRPM.
- Conecte la sonda de prueba negra a tierra.
- Conecte la sonda de prueba roja al cable de 'señal de salida' del sensor, para realizar la prueba.

#### 3.3.9. ÁNGULO DE CIERRE

- Seleccione la función DWELL utilizando el interruptor giratorio y el botón FUNC.
- Inserte el cable negro en el enchufe COM.
- Inserte el cable rojo en el enchufe V-Ω-kRPM.
- Conecte la sonda de prueba negra a tierra.
- Conecte la sonda de prueba roja al cable que se conecta a los puntos del interruptor

#### 3.3.10 CICLO DE TRABAJO

- Seleccione la función Duty usando el interruptor giratorio y el botón FUNC.
- Inserte el cable negro en el enchufe COM.
- Inserte el cable rojo en el enchufe V-Ω-kRPM.
- Conecte la sonda de prueba negra a tierra.
- Conecte la sonda de prueba roja al circuito del cable de señal

#### 3.4. ESPECIFICACIONES

Especificaciones eléctricas (PRECISIÓN). La precisión es dada como  $\pm$  ([% de lectura] + [número de dígitos menos significativos]) entre 18°C y 28°C (65°F a 83°F), con una humedad relativa de hasta el 70%.

tensión DC		
Rango	Certidumbre	Precisión
600,0mV	0,1mV	$\pm 1,5\%$ rdg $\pm 5$
6,000V	1mV	$\pm 1,0\%$ rdg $\pm 5$

tensión DC		
Rango	Certidumbre	Precisión
60,00V	10mV	±1,0% rdg ± 5
600,0V	100mV	
600V/ 1000V	1V	±1,5% rdg ± 5

Impedancia de salida: 10MΩ

tensión AC		
Rango	Certidumbre	Precisión
600,0mV	0,1mV	±2,0% rdg ± 10
6,000V	1mV	±1,5% rdg ± 5
60,00V	10mV	
600,0V	100mV	±1,5% rdg ± 8
600V/750V	1V	±2,0% rdg ± 4

Impedancia de salida: 10MΩ / frecuencia del rango 50 to 60Hz

intensidad DC		
Rango	Certidumbre	Precisión
600,0uA	0,1uA	
6000ua	1uA	±1,5% rdg ± 3
60,00mA	10uA	
600,0mA	100uA	
6A	1mA	±2,0% rdg ± 5
20A	10mA	±2,5% rdg ± 5

Protección contra sobrecargas: 0.8A / 250V and 20A / 250V Fusible

intensidad AC		
Rango	Certidumbre	Precisión
600,0uA	0,1uA	
6000uA	1uA	±1,8% rdg ± 5
60,00mA	10uA	
600,0mA	100uA	
6A	1mA	±2,5% rdg ± 5
20A	10mA	±3,0% rdg ± 7

Protección contra sobrecargas: 0.8A / 250V and 20A / 250V Fusible. Rango de frecuencia: 50 to 60Hz.

RPM		
Rango	Certidumbre	Precisión
RPM4	60~9000 RPM	1 RPM
	600~12000 RPM (x10 RPM)	10RPM
RPM 2/ DIS	60~9000 RPM	1 RPM
	600~12000 RPM (x10 RPM)	10RPM

resistencia		
Rango	Certidumbre	Precisión
600,0Ω	0,1Ω	±1,5% rdg ± 5
6,000kΩ	1Ω	
60,00kΩ	10Ω	±1,0% rdg ± 5
600,0kΩ	100Ω	
6,000MΩ	1kΩ	
60,00MΩ	10kΩ	±2,5% rdg ± 10

capacidad		
Rango	Certidumbre	Precisión
9,999nF	1pF	±2,5% rdg ± 20
99,99nF	1pF	
999,9nF	0,1nF	±2,5% rdg ± 10
9,999uF	1nF	
99,99uF	10nF	
999,9uF	0,1uF	
9,999mF	0,001mF	±10% rdg ± 20
99,99mF	0,01mF	

frecuencia			
Rango	Certidumbre	Sensibilidad	Precisión
9,999Hz	0,001Hz		
99,99Hz	0,01Hz		
999,9Hz	0,1Hz		
9,999kHz	1Hz		
99,99kHz	10 Hz	>1V RMS	±0,1% rdg ± 5
999,9 kHz	100 Hz		
9,999 MHz	1kHz		
99,99MHz	0,01mF		

temperatura		
Rango	Certidumbre	Precisión
-30°C ~1000°C	1,0°C	± 3 % rdg ± 5°C/8°F
-22°F ~ 1832°F	1,0°F	

Ciclo de trabajo		
Rango	Certidumbre	Precisión
1,0% ~ 99,0%	0,1%	± 2% rdg ± 5

## 4. LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO

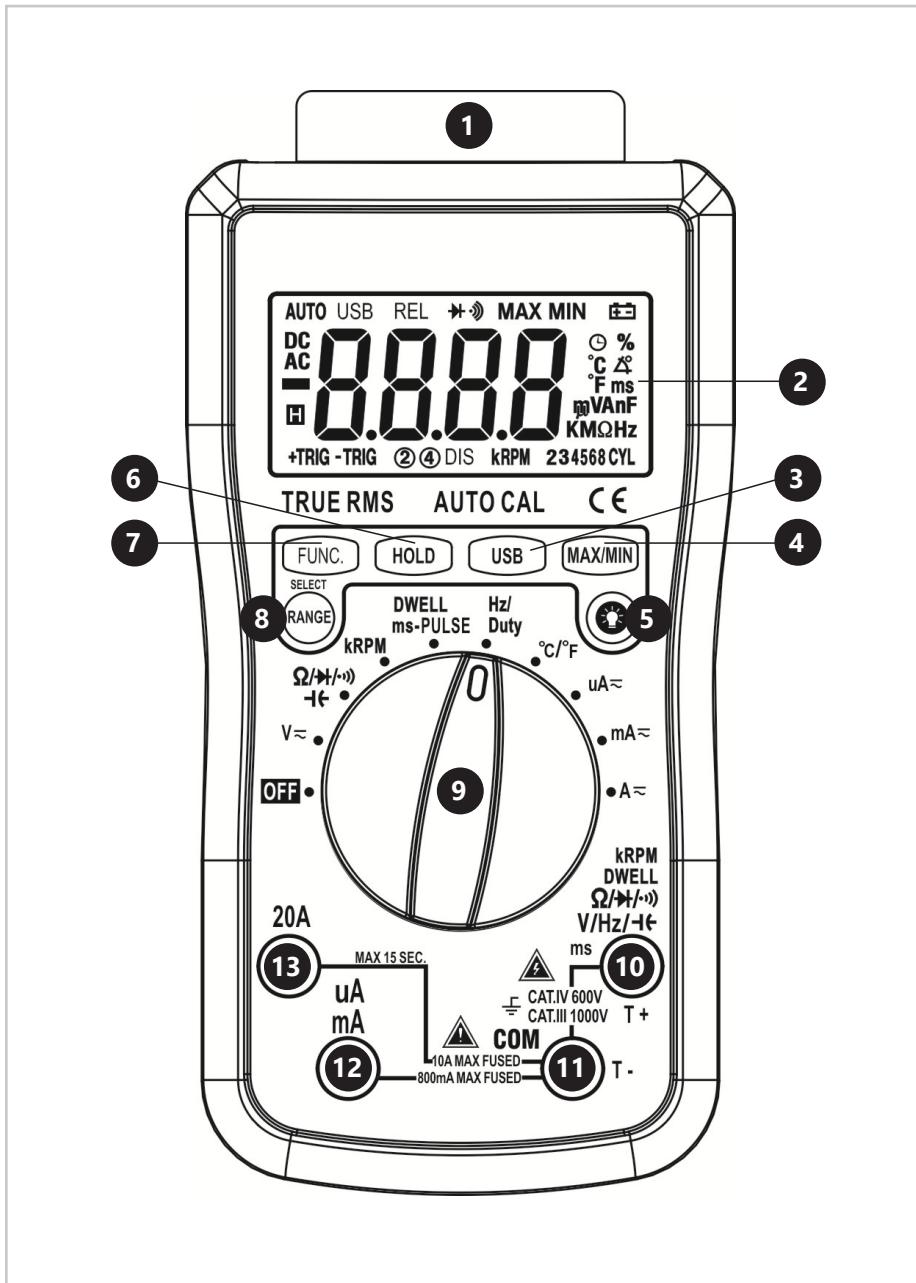
- c) Guarde el aparato en un lugar seco, fresco y protegido de la humedad y la radiación solar directa.
- d) Se prohíbe rociar la máquina con agua u otros líquidos.
- e) Evite que el agua se introduzca por los orificios de ventilación de la carcasa.
- f) Las aberturas de ventilación deben limpiarse con un pincel y aire comprimido.
- g) En lo que respecta a la eficiencia técnica y posibles daños, el dispositivo debe ser revisado regularmente.
- h) Por favor, utilice un paño suave para la limpieza.
- i) Para su limpieza utilizar un paño húmedo y suave.

## ELIMINACIÓN SEGURA DE ACUMULADORES Y BATERÍAS

En el aparato se utilizan baterías 9V (6F22 / NEDA 1604). Retire las baterías usadas de la unidad siguiendo el mismo procedimiento que para la instalación. Para deshacerse de las baterías, entréguelas en una instalación/empresa acreditada para el reciclaje.

## ELIMINACIÓN DE DISPOSITIVOS USADOS

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



## NAMEPLATE TRANSLATIONS

**steinberg**  
SYSTEMS



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

expondo.de

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



---

## **Umwelt – und Entsorgungshinweise**

### **Hersteller an Verbraucher**

Sehr geehrte Damen und Herren,

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



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