



Art. 2182

## Digital-Multimeter



EN61010-1  
CAT II 600V  
MAX 10A

Bedienungsanleitung

### GARANTIE- UND HAFTUNGSBEGRENZUNG

Dieses Produkt ist garantiert ein Jahr ab Kaufdatum frei von Material- und Verarbeitungsmängeln. Diese Garantie bezieht sich nicht auf Sicherungen, Einweg-Batterien oder Beschädigung durch Unfall, Nachlässigkeit, Missbrauch, Abänderung, Verunreinigung sowie anormale Betriebsbedingungen oder Handhabung. Wiederverkäufer sind nicht berechtigt, jegliche weitere Garantien in Namen von BGS technic zu gewähren. Um Serviceleistungen während der Garantiezeit zu erhalten, das Gerät bitte mit vorausbezahltem Versand und einer Beschreibung des Problems an den Verkaufsort oder ein Kundenzentrum zurückgehen lassen.

### EINLEITUNG

Lesen Sie die Bedienungsanleitung mit allen Bedienungs- und Sicherheitsinformationen und machen Sie sich mit der Bedienung des Multimeters vor Gebrauch vertraut.

Zur Vermeidung eines elektrischen Schlags oder Verletzung bitte die „Sicherheitsinformationen“ und „Warnhinweise und Schutzmaßnahmen“ vor Gebrauch des Multimeters lesen.

### Sicherheitsinformationen

Dieses Multimeter entspricht der Norm EN61010-1 mit Verschmutzungsgrad 2, Überspannungskategorie (CAT II 600V) sowie Doppelisolierung.

Die auf dem Multimeter und in dieser Anleitung verwendeten internationalen Symbole:

- AC (Wechselstrom)
- DC (Gleichstrom)
- AC oder DC
- Batterie
- Sicherheitsinformation. Anleitung einsehen
- Gefährliche Spannung kann vorliegen
- Erdung
- Sicherung
- Entspricht der EU-Richtlinie
- Doppel isoliert



## WARNHINWEISE UND SCHUTZMASSNAHMEN

Dieses Multimeter nur wie in dieser Anleitung angegeben verwenden, da sonst der von dem Multimeter vorgesehene Schutz beeinträchtigt werden kann. Warnhinweise in dieser Anleitung bezeichnen Umstände und Maßnahmen, die eine Gefahr für den Benutzer darstellen. Warnhinweise bezeichnen Umstände und Maßnahmen, die das Multimeter oder das Prüfobjekt beschädigen können. Zur Vermeidung eines möglichen elektrischen Schlags oder Verletzung sowie einer möglichen Beschädigung des Multimeters oder des Prüfobjekts bitte die folgenden Vorgehensweisen befolgen:

- Das Multimeter nicht in beschädigtem Zustand verwenden. Vor Gebrauch das Gehäuse überprüfen. Besonders auf die Isolierung um die Steckverbinder achten.
- Die Messleitungen auf Beschädigung der Isolierung oder freiliegende Metallteile überprüfen. Die Messleitungen einer Durchgangsprüfung unterziehen. Beschädigte Messleitungen vor Gebrauch des Multimeters auswechseln.
- Bei anormalem Verhalten das Multimeter nicht verwenden. Die Schutzvorkehrung kann beeinträchtigt sein. Im Zweifelsfall das Meter warten lassen.
- Das Multimeter nicht in der Nähe von explosivem Gas, Dampf oder Staub bedienen.
- Nicht mehr als die auf dem Multimeter angezeigte Nennspannung zwischen Anschlüssen oder zwischen Klemme und Erdung anlegen.
- Vor Gebrauch die Funktion des Multimeters durch Messung einer bekannten Spannung prüfen.
- Bei Strommessung die Stromversorgung vor Anschluss des Multimeters an den Stromkreis ausschalten.
- Bei Wartung des Multimeters nur vorgeschriebene Ersatzteile verwenden. Das Multimeter nur auf die in dieser Anleitung angegebene Art verwenden, da sonst die Sicherheitselemente des Multimeters beeinträchtigt werden können.
- Mit Vorsicht verwenden bei Arbeiten über 30V AC RMS [Effektivwert], 42V Peak [Spitzenwert] oder 60V DC. Bei solchen Spannungen besteht die Gefahr eines elektrischen Schlags.
- Bei Verwendung der Messköpfe die Finger hinter dem Fingerschutz auf den Messköpfen halten.
- Die allgemeine Messleitung vor Anschluss der stromführenden Messleitung anschließen. Bei Abschalten der Messleitungen zuerst die stromführende Messleitung abschalten.
- Vor Öffnen der Batteriekappe die Messleitungen aus dem Multimeter entfernen.
- Das Multimeter nicht bedienen, falls die Batteriekappe oder Teile der Abdeckung entfernt oder lose sind.
- Zur Vermeidung von falschen Messergebnissen, die zu einem möglichen elektrischen Schlag oder Verletzung führen können, die Batterien sofort bei Anzeige für niedrigen Batteriestand ("BAT") auswechseln.

Sicherheitsvorschrift: EN61010-1, 2000 CAT II 600V Überspannungsnormen.

Keine Spannungen über 600V bei Installationen in Kategorie II messen.

Überspannungskategorien von Installationen nach EN61010-1, 2000:

Das Multimeter ist zum Schutz gegen Transienten in den folgenden Kategorien bestimmt:

- CAT I > Hochspannungsquellen mit geringer Energie, z.B. elektronische Schaltkreise oder ein Kopiergerät.
- CAT II > Geräte, die von einer fest installierten Anlage aus gespeist werden, z.B. Fernseher, Computer, bewegliche Werkzeugmaschinen oder Haushaltsgeräte.

## ALLGEMEINE KENNDATEN

- Höchstspannung zwischen Klemmen jeder Art und Erdung: 600V
- Messwert: Aktualisierungen alle 2-3/sec.
- Meldung einer Überschreitung des Messbereichs: „1“ nur in der Anzeige
- Automatische Meldung von negativer Polarität.
- Das Zeichen "BAT" wird angezeigt, wenn die Batteriespannung unter die Betriebsspannung gesunken ist.
- Betriebstemperatur: 10°C~40°C, 0~75% relative Luftfeuchtigkeit
- Lagerungstemperatur: -10°C~50°C, 0~75% relative Luftfeuchtigkeit
- Betriebstemperatur: 10°C~40°C, 0~75% relative Luftfeuchtigkeit
- Lagerungstemperatur: -10°C~50°C, 0~75% relative Luftfeuchtigkeit
- Spannungsversorgung: 2x 1.5V AAA Batterie
- Maßangaben: Länge 126 x Breite 70 x Höhe 24 mm
- Gewicht: ca. 140g (inklusive Batterie)
- Die Genauigkeit wird für 1 Jahr garantiert. Gemessen bei 23°C ± 5°C weniger als 80% relative Luftfeuchtigkeit.

## BESCHREIBUNG DER FRONTTAFEL

- 1 **ANZEIGE** 3 ½ Stellen, 7 Segmente, 0,5" hohes LCD.
- 2 **SCHALTER FÜR FUNKTION UND MESSBEREICH**  
Dieser Schalter wird zur Auswahl der Funktion und des gewünschten Messbereichs sowie zum Einschalten des Instruments verwendet. Zur Verlängerung der Batterielevensdauer sollte der Schalter auf „OFF [AUS]“ stehen, wenn das Instrument nicht benutzt wird.
- 3 **„10A“ BUCHSE**  
Den Steckverbinder für die rote (positive) Messleitung für eine 10A Messung einstecken.
- 4 **„VΩmA“ BUCHSE**  
Den Steckverbinder für die rote (positive) Messleitung für alle Spannungs-, Widerstands- und Strommessungen (außer 10A) einstecken.
- 5 **„COM“ BUCHSE**  
Den Steckverbinder für die schwarze (negative) Messleitung einstecken.



## GLEICHSPANNUNG

Bereich	Auflösung	Abweichung
200 mV	100 µV	± 0.5% + 3 digit
2000 mV	1 mV	± 1.0% + 5 digit
20 V	10 mV	±1.0% + 5 digit
200 V	100 mV	±1.0% + 5 digit
600 V	1 V	±1.2% + 5 digit

ÜBERSPANNUNGSSCHUTZ: 220V RMS AC für den 200mV Bereich sowie 600V DC oder 600V RMS für alle Bereiche.

## WECHSELSPANNUNG

Bereich	Auflösung	Abweichung
200 V	100 mV	±1.2% + 10 digit
600 V	1 V	±1.2% + 10 digit

REAKTION: Durchschnittliche Reaktionszeit, geeicht in RMS einer Sinuswelle.

FREQUENZBEREICH: 45Hz ~ 450Hz

ÜBERSPANNUNGSSCHUTZ: 600V DC oder 600V RMS für alle Bereiche.

## GLEICHSTROM

Bereich	Auflösung	Abweichung
200 µA	100 nA	±1.8% + 2 digit
2000 µV	1 µA	±1.8% + 2 digit
20 mA	10 µA	±1.8% + 2 digit
200 mA	100 µA	±2.0% + 2 digit
10 A	10 mA	±2.0% + 10 digit

ÜBERSPANNUNGSSCHUTZ: 0.5A/600V und 10A/600V Sicherung

MESSSPANNUNGSABFALL: 200mV

## WIDERSTAND

Bereich	Auflösung	Abweichung
200 µA	100 nA	±1.8% + 2 digit
2000 µV	1 µA	±1.8% + 2 digit
20 mA	10 µA	±1.8% + 2 digit
200 mA	100 µA	±2.0% + 2 digit
10 A	10 mA	±2.0% + 10 digit

MAXIMALE LEERLAUFSPANNUNG: 3.0V

ÜBERSPANNUNGSSCHUTZ: 15 Sekunden, maximal 220V RMS



## BEDIENUNGSANWEISUNG

### WARNHINWEIS

- Zur Vermeidung eines elektrischen Schlags und/oder Beschädigung des Instruments keine Spannungen messen, die möglicherweise 600V über der Erdung liegen.
- Vor Gebrauch des Instruments die Messleitungen, Steckverbinder und Messköpfe auf Risse, Bruchstellen oder Mikrorisse überprüfen.
- Gefährliche Spannungen können bei den Eingangsklemmen vorliegen und sind möglicherweise nicht angezeigt.
- Zur Vermeidung eines elektrischen Schlags oder Beschädigung des Meters bei Widerstands- oder Kontinuitätsmessung in einem Stromkreis, darauf achten, dass die Versorgung für den Stromkreis ausgeschaltet ist und alle Kondensatoren entladen sind.

### DC & AC SPANNUNGSMESSUNG

1. Die rote Messleitung an die „V $\Omega$ mA“-Buchse und die schwarze Leitung an die „COM“-Buchse anschließen.
2. Den Schalter für den MESSBEREICH in die gewünschte SPANNUNGS-Position bringen, und falls die zu messende Spannung nicht vorher bekannt ist, den Schalter in den höchsten Bereich setzen und ihn wieder zurückführen, bis ein zufriedenstellendes Messergebnis erreicht ist.
3. Die Messleitung an das zu messende Gerät oder Stromkreis anschließen.
4. Den Strom des zu messenden Gerätes oder Stromkreises einschalten, und der Spannungswert erscheint auf der Digitalanzeige zusammen mit der Spannungspolarität.

### DC STROMMESSUNG

1. Die rote Leitung an „V $\Omega$ mA“ und die schwarze Leitung an „COM“ anschließen (für Messungen von 200mA bis 10A die rote Leitung vollständig herabgedrückt an die „10A“-Buchse anschließen.).
2. Den Schalter für den MESSBEREICH in die gewünschte Position A $\overline{\text{m}}$  bringen.
3. Den zu messenden Stromkreis öffnen und die Messleitungen IN SERIE mit der Last schalten, mit welcher der Strom gemessen werden soll.
4. Den aktuellen Wert auf der Digitalanzeige ablesen.
5. Die „10A“-Funktion ist außerdem nur für zeitweisen Einsatz bestimmt. Die maximale Kontaktzeit der Messleitungen mit dem Stromkreis ist 10 Sekunden, mit einer Unterbrechung von 15 Minuten zwischen den Messungen.

### WIDERSTANDSMESSUNG

1. Die rote Leitung an „V $\Omega$ mA“ und die schwarze Leitung an „COM“ anschließen.
2. Den Schalter für den MESSBEREICH in die gewünschte Position „ $\Omega$ “ bringen.
3. Falls der zu messende Widerstand an einen Stromkreis angeschlossen ist, den Strom abschalten und alle Kondensatoren vor Messung entladen.
4. Die Messleitungen an den zu messenden Stromkreis anschließen.
5. Den Widerstandswert auf der Digitalanzeige ablesen.
6. Im Bereich 200 $\Omega$  die Messleitung kürzer machen, und auf der LCD-Anzeige erscheint eine bestimmte Ziffer. Dieser Widerstand wird durch einen Innenwiderstand des elektrischen Stromkreises verursacht (einschließlich des Widerstands der Sicherung). Deshalb bei Widerstandsmessungen bitte diese bestimmte Ziffer vom Ergebnis abziehen.

### DIODENMESSUNG

1. Die rote Leitung an „V $\Omega$ mA“ und die schwarze Leitung an „COM“ anschließen.
2. Den Schalter für den MESSBEREICH in die gewünschte Position „ $\rightarrow$ “ bringen.
3. Die rote Messleitung an die Anode der zu messenden Diode und die schwarze Messleitung an die Kathode anschließen.
4. Es wird der Durchlassspannungsabfall in mV angezeigt. Wird die Diode gegen den Durchlass gemessen, erscheint Ziffer „1“.

### hFE-MESSUNG DES TRANSISTORS

1. Den Schalter für den MESSBEREICH in Position hFE bringen, die Multifunktionsbuchse in die Klemmen „COM“ und „V $\Omega$ mA“ stecken.
2. Feststellen, ob der Transistor PNP des NPN-Typs ist und die Emitter-, Basis- und Kollektor-Leitungen auffinden. Die Leitungen in die entsprechenden Löcher der Buchse stecken.
3. Das Meter zeigt den ungefähren hFE-Wert bei einem Zustand 10 $\mu$ A und VCE2.8V des Basisstroms an.



## TESTSIGNAL-MESSUNG

1. Schalter in die Position „ $\square$ “ drehen. Zwischen „V $\Omega$ mA“ und „COM“ wird ein Testsignal (50 Hz) ausgegeben. Die Ausgangsspannung beträgt ca. 5 V p-p mit einer Impedanz von 50 k $\Omega$ .

## INSTANDHALTUNG

- Außer Batterien und Sicherungen auswechseln sollten Sie nicht versuchen, das Meter selbst zu reparieren oder zu warten, es sei denn Sie sind dafür qualifiziert und kennen sich mit der nötigen Kalibrierung, dem Funktionstest sowie den Wartungsvorschriften aus. Empfohlener Kalibrierzyklus sind alle 12 Monate.
- Das Gehäuse regelmäßig mit einem feuchten Tuch und einem milden Reinigungsmittel abwischen. Keine Scheuermittel oder Lösemittel verwenden.
- Schmutz oder Feuchte in den Klemmen kann das Ablesen der Werte beeinträchtigen.
- Zur Reinigung der Klemmen
  - a) das Meter ausschalten und die Messleitungen entfernen.
  - b) den ganzen Schmutz aus den Klemmen ausschütteln.
  - c) einen frischen Tupfer mit Isopropylalkohol tränken und den inneren Bereich jeder Eingangsklemme sorgfältig säubern.
  - d) einen frischen Tupfer mit einer leichten Schicht Maschinenöl tränken und im inneren Bereich jeder Klemme anwenden.

## AUSTAUSCH DER MESSLEITUNGEN

Warnhinweis: Volle Einhaltung der Sicherheitsnormen kann nur gewährleistet werden, wenn die gelieferten Messleitungen verwendet werden. Bei Bedarf müssen diese mit demselben Modell oder demselben elektrischen Leistungsgrad ausgetauscht werden. Elektrischer Leistungsgrad der Messleitungen: 600V/10A. Falls eine Leitung freigelegt ist, müssen die Messleitungen unbedingt ausgetauscht werden.

- Die Messkategorie einer Kombination aus Messleitungen und Zubehör entspricht immer der kleineren Messkategorie von Messleitungen oder Zubehör.
- Die für Gebrauch in Messkategorie CAT I gedachten Messleitungen dürfen nicht für Messungen in anderen Messkategorien wie z.B. CAT II oder CAT III verwendet werden.

## MESSUNG DER SICHERUNGEN

Warnhinweis: Zur Vermeidung eines elektrischen Schlags oder Verletzung vor Austausch der Sicherungen die Messleitungen und alle Eingabesignale entfernen.

1. Den Drehschalter auf Position 200mA bringen.
2. Zur Messung des Widerstands der Klemme V $\Omega$ mA oder 10A gegenüber der Klemme COM ein Multimeter verwenden.
  - a) Eine 10A Sicherung zeigt einen Messwert zwischen 0 $\Omega$  und 10 $\Omega$  an.
  - b) Falls der Messwert unendlich ist, die Sicherung austauschen und noch einmal messen.
  - c) Falls die Anzeige irgendeinen anderen Wert anzeigt, das Multimeter warten lassen.
3. Die Sicherung bitte wie unten angegeben austauschen:  
Sicherung1: F10A / 600VH  
Sicherung2: F0.5A / 600VH

## UMWELTSCHUTZ

Recyceln Sie unerwünschte Stoffe, anstatt sie als Abfall zu entsorgen. Alle Werkzeuge, Zubehörteile und Verpackungen sind zu sortieren, einer Wertstoffsammelstelle zuzuführen und umweltgerecht zu entsorgen.



## ENTSORGUNG

Entsorgen Sie Akkus und Batterien nicht im Hausmüll. Akkus und Batterien sollten auf verantwortungsvolle Weise entsorgt werden. Geben Sie Akkus und Batterien an einer geeigneten Sammelstelle ab. Entsorgen Sie dieses Produkt am Ende seiner Lebensdauer gemäß der EU-Richtlinie über Elektro- und Elektronikaltgeräte. Erkundigen Sie sich bei Ihrer örtlichen Abfallbehörde über Recyclingmaßnahmen oder geben Sie das Produkt zur Entsorgung an die BGS technic KG oder einen Elektrofachhändler.





**EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG  
EC DECLARATION OF CONFORMITY  
DÉCLARATION „CE“ DE CONFORMITE  
DECLARATION DE CONFORMIDAD UE**

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Bauart des Produktes:  
We declare that the following designated product:  
Nous déclarons sous propre responsabilité que ce produit:  
Declaramos bajo nuestra sola responsabilidad que este producto:

**Digital-Multimeter (Art. 2182)**

**Digital-Multimeter**

**Multimètre numérique**

**Multímetro Digital**

folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:  
complies with the requirements of the:  
est en conformité avec les réglementations ci-dessous:  
esta conforme a las normas:

**EMC Directive 2014/30/EU**

**LVD Directive 2014/35/EU**

Angewandte Normen:

Identification of regulations/standards:

Norme appliquée:

Normas aplicadas:

EN 61326-1:2013

EN 61326-2-2:2013

EN 61010-1:2010

EN 61010-2-033:2012

EN 61010-31:2015

EMC Certificate No.: 16661572AA02 / 830B

LVD Certificate No.: 16661572AA01

Test Report No.: 20160052ER / 20160052EL

Wermelskirchen, den 31.10.2019

ppa.

Frank Schottke, Prokurist

**BGS technic KG, Bandwinkerstrasse 3, D-42929 Wermelskirchen**