

Bedienungs- anleitung

BM685
Digital-Multimeter

1) Sicherheit

In dieser Anleitung verwendete Terminologie:

WARNING / WARNUNG bedeutet, dass Bedingungen herrschen, welche zu Verletzungen des Benützers oder gar zum Tod führen können.

CAUTION / ACHTUNG bedeutet, dass Bedingungen herrschen, welche zu Beschädigungen des Gerätes führen können.

Diese Anleitung enthält Informationen und Warnungen zur Sicherheit des Bedienenden und zum Schutz des Gerätes, welche unbedingt befolgt werden müssen. Unsachgemässe Behandlung kann das Messergebnis beeinträchtigen. Die Instrumente sind nicht für den Gebrauch im Freien vorgesehen.

Die Multimeter der Serie BM680 entsprechen doppelter Isolation gemäss den Normen EN61010-1 und IEC61010-1 2.Ausgabe (2001) Kategorie IV 1000V. Ferner entsprechen die Geräte auch den Normen UL61010B-1* und CSA C22.2 NO.1010-1-92* Kategorie III 1000V.

*Das Sicherheitsstandard für DMM's der Kategorie IV wurden ursprünglich für IEC61010-1 2.Ausgabe im Jahre 2001 erlassen und war beim Druck der Bedienungsanleitung noch nicht für UL publiziert

Eine Beschreibung der einzelnen Kategorien befindet sich in der englischen Originalanleitung

WARNUNG

- Um das Risiko von Feuer oder elektrischen Schlägen zu vermindern, dürfen die Instrumente nicht dem Regen oder grosser Feuchtigkeit ausgesetzt werden.
- Um elektrische Schläge zu vermeiden sind beim Arbeiten mit Spannungen über 60 V DC oder 30 V ACrms entsprechende Sicherheitsvorkehrungen zu treffen. Spannungen über diesen Werten können zu Verletzungen des Bedienenden führen.
- Messleitungen, Stecker und Messsonden sind vor der Verwendung des Instrumentes auf defekte Isolationen und blanke Metallteile zu inspizieren und gegebenenfalls zu ersetzen.

Spitzen von Messsonden dürfen nicht berührt werden, wenn das Messobjekt unter Spannung steht. Hände und Finger sind während den Messungen immer hinter dem Sicherheitskragen der Messleitungen zu halten

International verwendete elektrische Symbole



Achtung! Siehe Erklärungen in dieser Anleitung



Achtung! Es besteht Gefahr elektrischer Schläge



Erde



Doppelte Isolation



Sicherung



AC - Wechselstrom



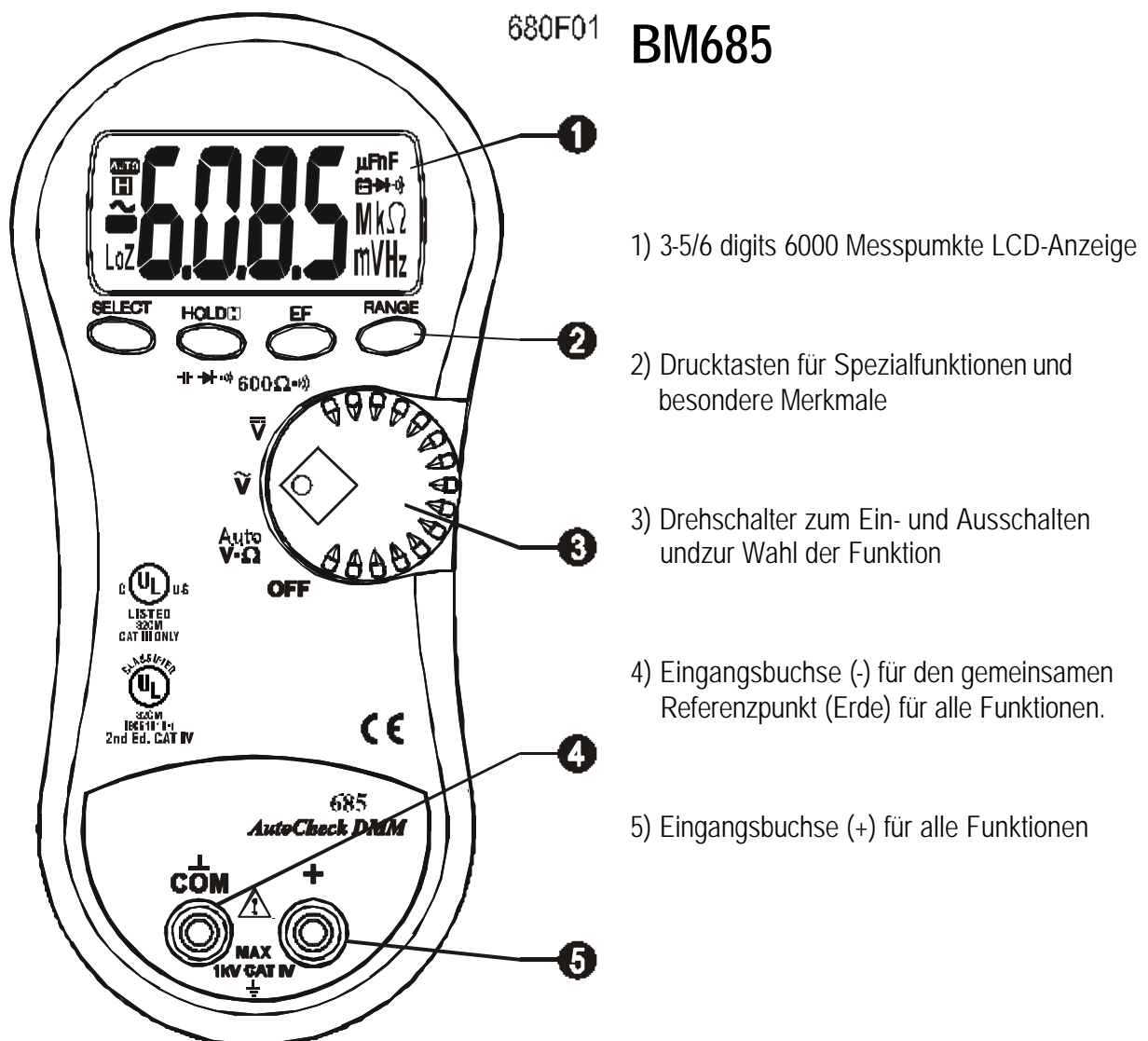
DC – Gleichstrom

2) CENELEC Direktiven

Die Multimeter entsprechen den CENELEC Niederspannungs-Direktiven 73/23/EEC und den EMV Direktiven 89/336/EEC

3) Produktbeschreibung

Das auf der Titelseite gezeigte Top-Modell wird nur zu Illustrationszwecken abgebildet. Die einfacheren Geräte besitzen nicht alle hier angegebenen Funktionen



4) Bedienung

Bemerkung:

Für alle hier beschriebenen Funktionen werden die Messleitungen an die Eingangsbuchse „+“ für die positive Polarität und an „COM“ für den gemeinsamen Referenzpunkt (-) angeschlossen, wenn nicht anders spezifiziert.

AutoCheck™ Funktion

Diese innovative Funktion wählt basierend auf dem Signal an den Eingangsbuchsen automatisch die richtige Messfunktion von DCV, ACV oder Widerstand.

- Ohne Eingangssignal zeigt der Display „Auto“, wenn das Gerät zum Messen bereit ist.
- Wenn keine Spannung, aber ein Widerstand von $< 6\text{M}\Omega$ Am Eingang anliegt, geht das Gerät auf Widerstandsmessung. Bei Widerständen $< 25\Omega$ am Eingang ertönt der Biepton der Durchgangsprüfung.
- Wenn ein Signal über der Schwelle von 1.2V DC oder 1.5V AC bis zu 1000V anliegt, zeigt das Instrument den entsprechenden DC oder AC Wert an, je nachdem welcher Wert grösser ist.
- Ueberlast-Alarm: Wenn ein Signal von $>1000\text{V}$ anliegt, zeigt der Display „OL“ (OL=Overload=Ueberlast) an und ein Warnsignal ertönt. Die Messleitungen sind sofort zu entfernen um Schäden zu vermeiden.

Bemerkungen:

1. Bereichsfixierung (nur beim BM685): Wenn eine Messung in einer der Funktionen angezeigt wird, ist die Drucktaste RANGE kurzzeitig zu betätigen um den vorhandenen Bereich zu fixieren. Die Anzeige „Auto“ erlischt. Weitere Messungen können nun auf diesem Bereich ausgeführt werden. Durch weitere kurzzeitige Betätigungen der Taste kann der Bereich verändert werden. Durch das Betätigen der Taste während mindestens einer Sekunde nimmt das Instrument wieder den AutoCheck™ auf.

2. Spannungsalarm bei Widerstandsmessung: Wenn bei einer Widerstandsmessung im AutoCheck™ eine nicht erwartete Spannung eintrifft, ertönt ein Hinweis-Alarm, dass das Messobjekt unter Spannung liegt. Die Messleitungen sind sofort zu entfernen.

3. Geisterspannung- Elimination : Geisterspannungen sind unerwünschte Streusignale von anliegenden hohen Energiequellen, welche das Multimeter irritieren können. Der AutoCheck™ verfügt über eine steil ansteigende Eingangsimpedanz (ca. 4 k Ω bei niedrigen Spannungen) um diese Geisterspannungen zu unterdrücken. Dieser Vorteil ist sehr hilfreich zum Unterscheiden von stromführenden oder offenen Leitungen in elektrischen Installationen

Warnung:

Die AutoCheck™ Eingangsimpedanz steigt durch hohe Streusignale unmittelbar von anfänglich 4.2k Ω auf einige hundert k Ω an. „LoZ“ in der Anzeige erinnert den Anwender dass die Eingangsimpedanz niedrig ist. Bei Spannungsmessungen von z.B. 1000V können anfängliche Stromspitzen bis zu 337mA (1000V x 1.414 / 4.2 k Ω) erreicht werden, die dann aber abrupt innerhalb 1 Sekunde auf ca. 2.8 mA (1000V x 1.414 / 500 k Ω) absinken. Die AutoCheck™ Funktion darf nicht angewendet werden, wenn die niedrige Eingangsimpedanz das Messobjekt beschädigen kann. An Stelle des AutoCheck™ sind die Bereiche V~ oder V= mit dem Bereichsschalter (beim BM685 auch Hi-Z mit ca. 5M Ω) zu verwenden, um die Messobjekte zu schützen.

Wechselspannung V~ (Hi-Z ACV) Funktion

Für Wechselspannungsmessungen ist mit dem Drehschalter ist die Position **V~** mit der gewöhnlichen Eingangsimpedanz (Hi-Z) AC zu wählen. Die AC Anzeige „~“ erscheint. Die Eingangsimpedanz beträgt ca. 5 MΩ um die Belastung des Messobjektes zu minimieren.

Gleichspannung V= (Hi-Z DCV) Funktion

Für Gleichspannungsmessungen ist mit dem Drehschalter ist die Position **V=** mit der gewöhnlichen Eingangsimpedanz (Hi-Z) DC zu wählen. Es erfolgt keine Anzeige für DC.

Die Eingangsimpedanz beträgt ca. 5 MΩ um die Belastung des Messobjektes zu minimieren.

600W-, DURCHGANGSPRÜFER-, DIODENTESTER- UND KAPAZITÄTSMESSUNG & WAHLTASTE

Der Funktionsschalter ist auf die Position **600W-**,..... zu drehen. Als erstes wird die 600Ω Funktion mit akustischem Durchgangsprüfer aktiviert. Dieser Bereich ist eine Erweiterung der Widerstandsmessung nach unten als Ergänzung zur AutoCheck™ Funktion. Die Ansprechzeit des Durchgangsprüfers ist im Vergleich zur AutoCheck™ Funktion in diesem separaten Bereich wesentlich verbessert. Der Durchgangsprüfer erlaubt das bequeme Austesten von Verdrahtungen und das Prüfen von Schaltern. Ein kontinuierlicher Ton zeigt eine vorhandene Verbindung an.

Durch kurzzeitiges Betätigen der Taste **SELECT** wird die Diodentest-Funktion aktiviert. Die Ablesung zeigt den ungefähren Spannungsabfall an den Messleitungen an. Der Spannungsabfall einer guten Silikon-Diode variiert zwischen 0,4 und 0,9V. Ein höherer Wert weist auf eine defekte Diode hin. Bei 0 V hat die Diode Kurzschluss und bei Überlast (O.L. = Overload) hat sie Unterbruch. Zur Prüfung der Sperrichtung sind die Prüfspitzen zu vertauschen. Eine gute Diode wird durch O.L. (Überlast) angezeigt. Erscheint irgend ein Wert, ist die Diode defekt.

Durch ein weiteres kurzzeitiges Betätigen der Taste **SELECT** wird die Kapazitätsmess-Funktion aktiviert. Die Messzeit variiert mit dem Kapazitätswert des Kondensators. Erforderlich sind einige wenige Sekunden für Werte unter 100µF. Für extreme Werte wie z.B. 2000 µF ist jedoch eine Minute oder mehr erforderlich.

Anzeige elektrischer Felder (EF)

In allen Funktionen kann durch das Betätigen der Taste **EF** die Feldstärke-Anzeige aktiviert werden. In der Anzeige erscheint „EF“ wenn das Instrument zur Messung bereit ist. Die Signalstärke wird durch einen Analog-Balken und zugleich mit einem variablen Ton angezeigt

EF-Anzeige ohne Kontakt: Eine Antenne ist im oberen Teil des Gerätes installiert und erlaubt die Anzeige des elektrischen Feldes um einen stromführenden Leiter. Dadurch können auf ideale Weise stromführende Leiter und Leitungsunterbrüche ermittelt werden, sowie die Unterscheidung zwischen Heiss- und Erdleitern vorgenommen werden.

EF-Anzeige mit Messleitungs-Kontakt: Für genauere Ermittlungen zwischen Heissleitern und Erde ist die rote Messleitung (+) für direkten Kontakt zu verwenden.

Hold H - Funktion

Die Haltefunktion erlaubt das Festhalten eines Wertes zum spätern Abruf. Zum Aktivieren und zum Wiederaustrreten ist die Taste HOLD kurzzeitig zu betätigen. Die Anzeige „H“ leuchtet auf.

Bereichswahl

Wenn eine Funktion mehr als einen Bereich aufweist, kann durch das Betätigen der Taste **RANGE** der aktuelle Bereich fixiert werden. Die Anzeige **AUTO** erlischt. Durch weiteres Betätigen der Taste können die andern Bereiche angewählt werden. Durch das Betätigen der Taste während einer Sekunde oder mehr wird die automatische Bereichswahl wieder aktiviert.

Bemerkungen: 1. Die Bereichswahl kann in der 600Ω Funktion nicht verwendet werden. 2. Für die Anwendung der Bereichsfixierung im AutoCheck™ siehe Fussnote im Abschnitt AutoCheck™.

Intelligente Automatische Abschaltung (APO = Auto Power Off)

Zur Schonung der Batterie setzt diese Funktion das Gerät nach 3 Minuten in einen Schlafmodus wenn keine Betätigung des Drehschalters oder einer Taste erfolgt, oder wenn nicht eine bedeutende Signaländerung eintritt. Das Instrument vermeidet somit unter normalen Messbedingungen mit seiner Intelligenz das automatische Abschalten. Zum Wiedererwecken ist eine der Tasten kurz zu betätigen oder der Drehschalter ist auf Off und dann auf eine neue Position zu bringen.

Bei Nichtgebrauch der Gerätes ist der Drehschalter immer auf die Position OFF zu stellen.

5) Unterhalt

Warnung

Zur Vermeidung elektrischer Schläge sind die Messleitungen vor dem Öffnen des Gerätes immer vom Messobjekt und von den Eingangsbuchsen zu entfernen und das Instrument ist auszuschalten (OFF) bevor das Gehäuse oder der Batteriedeckel geöffnet wird. Es darf nie im geöffneten Zustand in Betrieb genommen werden. Reparaturversuche sind zu unterlassen, da das Instrument für Anwender nichtreparierbare Teile aufweist

Reinigung und Lagerung

Das Gerät kann periodisch mit einem feuchten Lappen und einer milden Seifenlösung gereinigt werden. Es sind keine Lösungsmittel oder andere aggressive Reinigungsflüssigkeiten einzusetzen. Bei längerem Nichtgebrauch (nach spätestens 60 Tagen) ist die Batterie zu entfernen und separat zu lagern.

Fehlersuche

Wenn das Instrument nicht korrekt funktioniert, ist die Batterie zu kontrollieren und wenn notwendig zu ersetzen. Der Messvorgang ist anhand der Bedienungsanleitung zu überprüfen.

Im Falle von hohen Transienten (Spannungsspitzen) an der Eingangsbuchse für Spannung oder Widerstand wird ein Seriewiderstand zerstört, der als Schutz für das übrige Gerät dient. Die meisten Funktionen zeigen dann Ueberlast (O.L.) an. Der Seriewiderstand muss dann durch einen qualifizierten Techniker ersetzt werden.

Ersetzen der Batterie

Wenn in der Anzeige das Batteriezeichen erscheint, ist die Batterie so schnell wie möglich zu ersetzen um die Genauigkeit und die Funktion des Instrumentes zu gewährleisten. Im Instrument wird eine 9V Batterie LR22 verwendet.

Die 2 Halteschrauben des Batteriedeckels auf der Rückseite sind zu lösen und die Batterie ist auszuwechseln. Schrauben wieder einsetzen und festschrauben

6) Spezifikationen

Die Spezifikationen sind in der englischen Originalanleitung aufgeführt.

Technische Änderungen vorbehalten.

Garantie

Elbro Geräte unterliegen einer strengen Qualitätskontrolle. Sollten dennoch Fehler in der Funktion auftreten, gewähren wir eine Garantie von 12 Monaten (nur gültig mit Rechnung).

- Fabrikations- und Materialfehler werden von uns kostenlos beseitigt, sofern das Gerät ungeöffnet an uns zurückgesandt wird.
- Beschädigungen durch mechanische Einwirkungen oder falsche Handhabung sind vom Garantieanspruch ausgeschlossen.

ELBRO AG • Gewerbestrasse 4 • Postfach 11 • CH-8162 Steinmaur •
Telefon +41 4 854 73 00 Telefax +41 44 854 73 01 •
e-mail: info@elbro.com • www.elbro.com