

PeakTech®

Unser Wert ist messbar...



PeakTech® 3690

**Bedienungsanleitung /
Operation manual**

„5 in 1“ Digital-Multitester

1. Sicherheitshinweise zum Betrieb des Gerätes

Dieses Produkt erfüllt die Anforderungen der folgenden Richtlinien der Europäischen Union zur CE-Konformität: 2014/30/EU (Elektromagnetische Verträglichkeit), 2014/35/EU (Niederspannung), 2011/65/EU (RoHS).

Überspannungskategorie III 600V
Verschmutzungsgrad 2.

CAT I: Signalebene, Telekommunikation, elektronische Geräte mit geringen transienten Überspannungen

CAT II: Für Hausgeräte, Netzsteckdosen, portable Instrumente etc.

CAT III: Versorgung durch ein unterirdisches Kabel; Festinstallierte Schalter, Sicherungsautomaten, Steckdosen oder Schütze

CAT IV: Geräte und Einrichtungen, welche z.B. über Freileitungen versorgt werden und damit einer stärkeren Blitzbeeinflussung ausgesetzt sind. Hierunter fallen z.B. Hauptschalter am Stromeingang, Überspannungsableiter, Stromverbrauchszähler und Rundsteuerempfänger

Zur Betriebssicherheit des Gerätes und zur Vermeidung von schweren Verletzungen durch Strom- oder Spannungsüberschläge bzw. Kurzschlüsse sind nachfolgend aufgeführte Sicherheitshinweise zum Betrieb des Gerätes unbedingt zu beachten.

Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Hinweise entstehen, sind von Ansprüchen jeglicher Art ausgeschlossen.

Allgemein:

- * Lesen Sie diese Bedienungsanleitung sorgfältig und machen Sie diese auch nachfolgenden Anwendern zugänglich.
- * Warnhinweise am Gerät unbedingt beachten, nicht abdecken oder entfernen.
- * Achten Sie auf die Verwendung des Multimeters und nutzen es nur in seiner geeigneten Überspannungskategorie.
- * Machen Sie sich mit den Funktionen des Messgerätes und seinem Zubehör vertraut, bevor Sie die erste Messung vornehmen.
- * Betreiben Sie das Messgerät nicht unbeaufsichtigt oder nur gegen Fremdzugriff abgesichert.
- * Verwenden Sie das Multimeter nur zwecks seiner Bestimmung und achten besonders auf Warnhinweise am Gerät und Angaben zu den maximalen Eingangswerten.

Elektrische Sicherheit:

- * Spannungen über 25 VAC oder 60 VDC gelten allgemein als gefährliche Spannung.
- * Arbeiten an gefährlichen Spannungen nur durch oder unter Aufsicht von Fachpersonal durchführen.
- * Tragen Sie bei Arbeiten an gefährlichen Spannungen eine geeignete Schutzausrüstung und beachten die entsprechenden Sicherheitsregeln.
- * Maximal zulässige Eingangswerte unter keinen Umständen überschreiten (schwere Verletzungsgefahr und/oder Zerstörung des Gerätes)
- * Achten Sie besonders auf den korrekten Anschluss der Prüflleitungen je nach Messfunktion, um einen Kurzschluss im Gerät zu vermeiden. Niemals eine Spannung parallel an die Strombuchsen (A, mA, μ A) anlegen.

- * Strommessungen werden immer in Reihe mit dem Verbraucher, also mit aufgetrennter Zuleitung durchgeführt.
- * Entfernen Sie die Prüfspitzen vom Messobjekt, bevor Sie die Messfunktion ändern.
- * Berühren Sie die blanken Prüfspitzen niemals während der Messung, halten Sie die Prüfleitungen nur an dem Handgriff hinter dem Fingerschutz.
- * Entladen Sie ggf. vorhandene Kondensatoren vor der Messung des zu messenden Stromkreises.
- * Das Thermoelement für Temperaturmessungen besteht aus leitendem Material. Verbinden Sie es niemals mit einem spannungsführenden Leiter, um Stromschläge zu vermeiden.

Messumgebung:

- * Vermeiden Sie jegliche Nähe zu explosiven und entflammaren Stoffen, Gasen und Staub. Ein elektrischer Funke könnte zur Explosion oder Verpuffung führen – Lebensgefahr!
- * Keine Messungen in korrosiven Umgebungen durchführen, das Gerät könnte beschädigt werden oder Kontaktstellen in- und außerhalb des Gerätes korrodieren.
- * Vermeiden Sie Arbeiten in Umgebungen mit hohen Störfrequenzen, hochenergetischen Schaltungen oder starker Magnetfelder, da diese das Multimeter negativ beeinflussen können.
- * Vermeiden Sie Lagerung und Benutzung in extrem kalten, feuchten oder heißen Umgebungen, sowie langzeitiges Aussetzen direkter Sonneneinstrahlung.
- * Verwenden Sie Geräte in feuchten oder staubigen Umgebungen nur entsprechend ihrer IP Schutzart.
- * Wird keine IP-Schutzart angegeben, verwenden Sie das Gerät nur in staubfreien und trockenen Innenräumen.

- * Achten Sie bei Arbeiten im Feuchten oder Außenbereich besonders auf komplett trockene Handgriffe der Prüfleitungen und Prüfspitzen.
- * Vor Aufnahme des Messbetriebes sollte das Gerät auf die Umgebungstemperatur stabilisiert sein (wichtig beim Transport von kalten in warme Räume und umgekehrt)

Wartung und Pflege:

- * Nehmen Sie das Gerät nie in Betrieb, wenn es nicht völlig geschlossen ist.
- * Prüfen Sie das Gerät und sein Zubehör vor jeder Verwendung auf Beschädigungen der Isolierung, Risse, Knick- und Bruchstellen. Im Zweifelsfalle keine Messungen vornehmen.
- * Wechseln Sie die Batterie wenn ein Batteriesymbol angezeigt wird, um falsche Messwerte zu vermeiden.
- * Schalten Sie das Multimeter aus, bevor Sie Batterien oder Sicherungen wechseln und entfernen Sie auch alle Prüfleitungen und Temperatursonden.
- * Defekte Sicherungen nur mit einer dem Originalwert entsprechenden Sicherung ersetzen. Sicherung oder Sicherungshalter niemals kurzschließen.
- * Laden Sie den Akku oder wechseln die Batterie sobald das Batteriesymbol aufleuchtet. Mangelnde Batterieleistung kann unpräzise Messergebnisse hervorrufen. Stromschläge und körperliche Schäden können die Folge sein.
- * Sollten Sie das Gerät für einen längeren Zeitraum nicht benutzen, entnehmen Sie die Batterie aus dem Batteriefach.
- * Wartungs- und Reparaturarbeiten am Multimeter nur durch qualifiziertes Fachpersonal durchführen lassen.
- * Gerät nicht mit der Vorderseite auf die Werkbank oder Arbeitsfläche legen, um Beschädigung der Bedienelemente zu vermeiden.

- * Säubern Sie das Gehäuse regelmäßig mit einem feuchten Stofftuch und einem milden Reinigungsmittel. Benutzen Sie keine ätzenden Scheuermittel.
- * Keine technischen Veränderungen am Gerät vornehmen.

Reinigung des Gerätes:

Gerät nur mit einem feuchten, fusselfreien Tuch reinigen. Nur handelsübliche Spülmittel verwenden.

Beim Reinigen unbedingt darauf achten, dass keine Flüssigkeit in das Innere des Gerätes gelangt. Dies könnte zu einem Kurzschluss und zur Zerstörung des Gerätes führen.

1.1. Maximal zulässige Eingangswerte

DCV	600V DC/AC _{eff}
ACV	600V DC/AC _{eff}
µA/mA DC/AC	500mA / 600V
10 A DC/AC	10A / 600V
Widerstand	600V DC/AC _{eff}
Kapazität	600V DC/AC _{eff}
Frequenz	600V DC/AC _{eff}
Arbeitszyklus	600V DC/AC _{eff}
Temperatur	600V DC/AC _{eff}
Diode/Durchgangstest	600V DC/AC _{eff}

1.2. Erläuterung der aufgedruckten Sicherheitssymbole



Gefährlich hohe Spannung zwischen den Anschlüssen. Vorsicht bei der Messung. Eingänge und Messspitzen der Prüfleitungen nicht berühren!



Masse (maximalen Spannungsbereich zwischen Eingangsbuchse und Erde nicht überschreiten!)



Achtung! Siehe entsprechenden Abschnitt in der Bedienungsanleitung



Gleichstrom



Wechselstrom



Sicherung. Defekte Sicherung nur gegen Sicherung gleichen Anschlusswertes und Abmessungen ersetzen

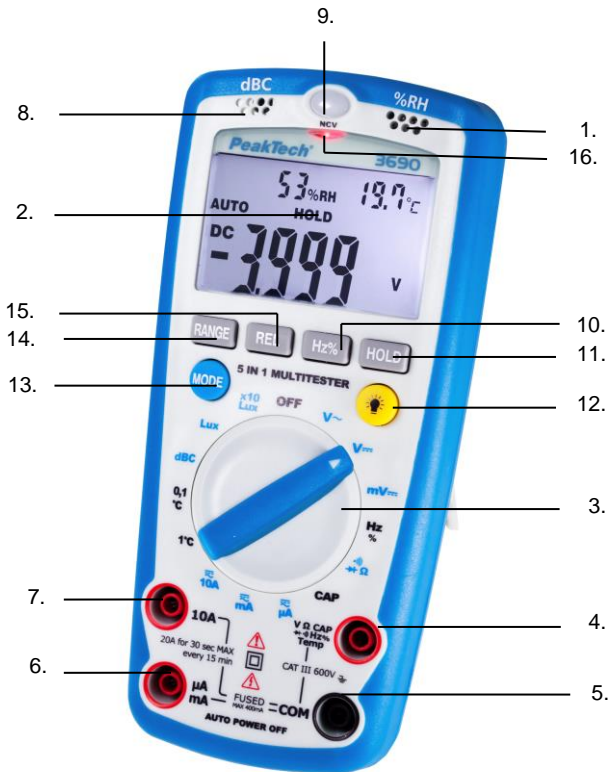


Doppelt isoliert (Schutzklasse II)

2. Eigenschaften

- * 15mm mehrzeilen LCD-Anzeige mit Hintergrundbeleuchtung
- * Einfach zu betätigender Drehschalter mit 14 Stellungen zur Funktions- und Bereichswahl.
- * Automatische Überlaufanzeige "OL"
- * Diodenprüfung und akustischer Durchgangsprüfer
- * Schallpegelmesser mit dBC Bewertung
- * Luxmesser bis 40.000 Lux
- * Luftfeuchtigkeits-/Temperaturmesser
- * Universelle Temperaturmessung über beiliegenden Drahtfühler
- * Hochpräzise Multimeterfunktion
- * Berührloser Spannungsprüfer
- * Erfüllt neueste Sicherheitsstandards

3. Anschlüsse und Bedienelemente



- 1.) Luftfeuchtigkeits – und Temperatursensor für Raumtemperatur
- 2.) LCD-Anzeige
- 3.) Funktions - / Bereichswahlschalter
- 4.) V / Hz% / Ω / CAP / °C – Eingangsbuchse
- 5.) COM – Eingangsbuchse
- 6.) $\mu\text{A}/\text{mA}$ – Eingangsbuchse
- 7.) 10A – Eingangsbuchse
- 8.) Mikrofon für Schallpegelmessfunktion
- 9.) Foto-Diode für LUX-Messfunktion
- 10.) Hz/%-Taste (Tastverhältnis)
- 11.) HOLD-Taste (Messwerthaltefunktion)
- 12.) Taste für Hintergrundbeleuchtung
- 13.) MODE-Taste (Umschalttaste)
- 14.) RANGE-Taste (manuelle Bereichswahl)
- 15.) REL-Taste (Relativwertmessfunktion)
- 16.) LED für berührungslosen Spannungsdetektor

4. Technische Daten

Genauigkeiten gemessen bei 23°C +/- 5°C, unter 75% relative Luftfeuchte

Die Genauigkeit wird angegeben als +/- x% vom Messwert + x Digitalstellen (dgt.).

4.1. Gleichspannung

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
400 mV	0,1 mV	+/-1,2% rdg. + 5 dgt.
4 V	1 mV	
40 V	10 mV	
400 V	100 mV	+/-1,8% rdg. + 4 dgt.
600 V	1 V	

Überlastschutz: 600V DC / AC_{eff}

Eingangswiderstand: 10MΩ

4.2. Wechselspannung

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
400 mV	0,1 mV	+/-1,8% rdg. + 20 dgt.
4 V	1 mV	+/-1,2% rdg. + 5 dgt.
40 V	10 mV	
400 V	100 mV	+/-1,8% rdg. + 4 dgt.
600 V	1 V	+/-2,2% rdg. + 5 dgt.

Überlastschutz: 600V DC / AC_{eff}

Frequenzbereich: 50 – 400Hz

Eingangswiderstand: 10MΩ

4.3. Gleichstrom

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
400 μ A	0,1 μ A	+/-1,2% rdg. + 2 dgt.
4000 μ A	1 μ A	
40 mA	10 μ A	
400 mA	100 μ A	+/-1,5% rdg. + 2 dgt.
10 A	10 mA	+/-2,2% rdg. + 5 dgt.

Überlastschutz:

μ A/mA-Bereiche: 500mA/600V

10A-Bereich: 10A/ 600V

4.4. Wechselstrom

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
400 μ A	0,1 μ A	+/-1,5% rdg. + 3 dgt.
4000 μ A	1 μ A	
40 mA	10 μ A	
400 mA	100 μ A	+/-1,8% rdg. + 3 dgt.
10 A	10 mA	+/-2,2% rdg. + 6 dgt.

Überlastschutz:

μ A/mA-Bereiche: 500mA/600V

10A-Bereich: 10A/ 600V

Frequenzbereich: 50 – 400Hz

4.5. Widerstand

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
400 Ω	0,1 Ω	+/-1,8% rdg. + 5 dgt.
4 k Ω	1 Ω	+/-1,5% rdg. + 2 dgt.
40 k Ω	10 Ω	
400 k Ω	100 Ω	
4 M Ω	1 k Ω	+/-2,0% rdg. + 2 dgt.
40 M Ω	10 k Ω	+/-2,5% rdg. + 2 dgt.

Prüfspannung: ca. 0,28V

Überlastschutz: 600V DC / AC_{eff}

4.6. Kapazität

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
50 nF	10 pF	+/-5,5% rdg. + 25 dgt.
500 nF	0,1 nF	+/-3,5% rdg. + 7 dgt.
5 μ F	1 nF	
50 μ F	10 nF	
100 μ F	100 nF	+/-5,0% rdg. + 7 dgt.

Überlastschutz: 600V DC / AC_{eff}

4.7. Frequenz

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
5 Hz	1 mHz	+/-1,5% rdg. + 3 dgt.
50 Hz	10 mHz	
500.0 Hz	0,1 Hz	
5.000 kHz	1 Hz	
50.00 kHz	10 Hz	
500.0 kHz	100 Hz	
10.00 MHz	1 kHz	+/-1,5% rdg. + 4 dgt.


Empfindlichkeit:

> 0,5V_{eff} bei \leq 1MHz

> 3V_{eff} bei > 1MHz

Überlastschutz: 600V DC / AC_{eff}

4.8. Diodentest und akustische Durchgangsprüfung

Bereich	Beschreibung	Testbedingungen
	Anzeige zeigt ungefähr die Durchlassspannung der Diode	Prüfstrom ca. 1 mA Sperrspannung: ca. 1,5 V
.)))	Der Summer ertönt, wenn der Widerstand unter 50 Ω liegt	Leerlaufspannung ca. 2,8 V

Überlastschutz: 600 V DC / AC_{eff}

4.9. Arbeitszyklus

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
0,1 ... 99,9 %	0,1 %	+/-3,0%

4.10. Luftfeuchte

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
33 ... 99 %	1 % RH	+/-3% rdg. + 5,5% RH

Betriebstemperatur: 0°C ... 50°C

Messrate: 20 Sekunden

4.11. Temperatur

Temperaturmessung des Luftfühlers (intern)

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
0°C ... 50°C	0,1°C	+/-3% rdg. + 3°C

Messrate: 20 Sekunden

4.12. Temperaturmessung mit Typ-K-Temperaturfühler

Bereich	Auflösung	Genauigkeit	
°C	0,1°C	-20°C ...400°C	+/-3% rdg. + 3°C
	1°C	-20°C ...1300°C	+/-3% rdg. + 3°C

Überlastschutz: 600V DC / AC_{eff}

4.13. Schallpegelmessung

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
35 – 100 dB	0,1 dB	+/-5,5 dB bei 94dB, 1kHz Sinus

Typischer Frequenzbereich: 30Hz ~ 10kHz

Bewertung: C (linear)

Zeitbewertung: Fast

4.14. Beleuchtungsstärke (LUX)


Bereich	Auflösung	Genauigkeit
4000 Lux	1 Lux	+/-6,0% rdg. + 15 dgt.
40000 Lux (x10Lux)	10 Lux	+/-3,5% rdg. + 10 dgt.

Wiederholgenauigkeit : +/- 2%

Kalibriert auf Standard Leuchte mit 2856 K


Sensor: Silizium Photo-Diode

5. Allgemeine Daten

Anzeige	15mm LCD-Anzeige, 3 $\frac{3}{4}$ -stellig (max. Anzeige 3999) mit automatischer Polaritätsanzeige)
Überlaufanzeige	"OL"
max. zulässige Spannung zwischen V/ Ω und COM	max. 600V DC / 600V AC _{eff}
Messfolge	ca. 2,5 mal pro Sekunde
Temperatur für angegebene Genauigkeit	23° C \pm 5° C
Betriebstemperaturbereich	0° C...40° C (32° F...104° F); <70%RH
Lagertemperaturbereich	-10° C...50° C (14° F...122° F); <80%RH
Spannungsversorgung	9V-Batterie (NEDA 1604)
Batteriezustandsanzeige	Batteriesymbol  erscheint in der Anzeige
Abmessungen	78 (B) x 170 (H) x 48 (T) mm
Gewicht	355g inkl. Holster
Zubehör	Bedienungsanleitung, 9-V-Batterie, Prüflleitungen, Holster, Temperaturfühler

6. Bedienung

6.1. Vorbereitungen zum Messbetrieb



1. Prüfen Sie vor der Messung die Batterien, indem Sie das Gerät einschalten. Sind die Batterien schwach, erscheint  im Display.

Die Batterien müssen ausgetauscht werden, hierzu siehe Abschnitt 7 "Wartung".

Verwenden Sie ausschließlich 4mm-Sicherheitstestkabelsätze, um eine einwandfreie Funktion des Gerätes zu gewährleisten.

2. Das Warndreieck neben den Eingangsbuchsen soll Sie warnen, dass Messspannung oder Messstrom zum Schutz der internen Schaltung nicht den angegebenen Wert übersteigen dürfen.
3. Der Funktionswahlschalter sollte vor der Messung auf den gewünschten Bereich eingestellt werden.

6.2. Gleichspannungsmessungen DC V

1. Schwarze Prüflleitung an die COM-Buchse und rote Prüflleitung an die V/ Ω -Buchse anschließen.
2. Funktionswahlschalter auf mV  oder V  einstellen.
3. Prüflleitungen an die zu messende Spannungsquelle anlegen und Messwert in der Anzeige ablesen.

ACHTUNG!

1. Ist der zu messende Spannungswert unbekannt, beginnen Sie mit dem höchsten Bereich und schalten dann jeweils auf einen niedrigeren Bereich zurück.
2. Wird nur „OL“ angezeigt, ist der Messwert größer als der Bereich und der Funktionswahlschalter muss auf einen höheren Bereich gestellt werden.
3. **Vorsicht!** Legen Sie nicht mehr als **600V** an den Eingang. Eine Anzeige bei höherer Spannung ist möglich, jedoch kann das Instrument dabei zerstört werden.
4. Gehen Sie äußerst vorsichtig vor beim Messen hoher Spannungen, um Berührungen mit Hochspannung zu vermeiden.

6.3. Wechselspannungsmessungen AC V

1. Schwarze Prüfleitung an den Eingang COM und rote Prüfleitung an den Eingang V/Ω anschließen.
2. Funktionswahlschalter auf V ~ einstellen.
3. Prüfleitungen an die zu messende Spannungsquelle anlegen und Messwert in der Anzeige ablesen.

ACHTUNG!

1. Ist der zu messende Spannungswert unbekannt, beginnen Sie mit dem höchsten Bereich und schalten dann jeweils auf einen niedrigeren Bereich zurück.
2. **Vorsicht!** Legen Sie nicht mehr als $600V_{\text{eff}}$ an den Eingang. Eine Anzeige bei höheren Spannungen ist möglich, aber das Instrument kann dabei zerstört werden.
3. Gehen Sie äußerst vorsichtig vor beim Messen hoher Spannungen, um Berührungen mit Hochspannung zu vermeiden.

6.4. Gleichstrommessungen DC A

1. Schwarze Prüfleitung an den Eingang COM und rote Prüfleitung an den Eingang $\mu\text{A}/\text{mA}$ für Messungen bis max. 400mA anschließen. Für Messungen bis max. 10A rote Prüfleitung an Eingang 10 A anschließen.
2. Mit dem Funktionswahlschalter den gewünschten Bereich $\mu\text{A}/\text{mA}/\text{A}$ wählen und Prüfleitungen in Reihe zur zu messenden Schaltung anschließen. Körperberührung mit spannungsführenden Teilen unbedingt vermeiden.
3. Mit der Taste „MODE“ auf die DC-Funktion umschalten.
4. Die Polarität der roten Prüfleitung wird zusammen mit dem gemessenen Stromwert in der LCD-Anzeige angezeigt.

ACHTUNG!

1. Ist der zu messende Stromwert unbekannt, beginnen Sie mit dem höchsten Bereich und schalten dann jeweils auf einen niedrigeren Bereich zurück.
2. Wird nur "OL" angezeigt, ist der Messwert größer als der Bereich und der Funktionswahlschalter muss auf einen höheren Bereich gestellt werden.
3. **Vorsicht!** Der maximal zu messende Strom ist 400mA oder 10A, abhängig von der verwendeten Buchse. Darüber hinaus gehende Ströme zerstören die Sicherung, die dann ersetzt werden muss.

6.5. Wechselstrommessungen AC A

1. Schwarze Prüfleitung an den Eingang COM und rote Prüfleitung an den Eingang $\mu\text{A}/\text{mA}$ für Messungen bis max. 400mA anschließen. Für Messungen bis max. 10A rote Prüfleitung an den Eingang 10A anschließen.
2. Mit dem Funktionswahlschalter den gewünschten Bereich wählen ($\mu\text{A}/\text{mA}/\text{A}$) und Prüfleitungen in Reihe zur zu messenden Schaltung anschließen. Körperberührung mit spannungsführenden Teilen unbedingt vermeiden.
3. Mit Taste „MODE“ auf die AC-Funktion umschalten.
4. Die Polarität der roten Prüfleitung wird zusammen mit dem gemessenen Stromwert in der LCD-Anzeige angezeigt.




ACHTUNG!

1. Ist der zu messende Stromwert unbekannt, beginnen Sie mit dem höchsten Bereich und schalten dann jeweils auf einen niedrigeren Bereich zurück.
2. Wird nur "OL" angezeigt, ist der Messwert größer als der Bereich und der Funktionswahlschalter muss auf einen höheren Bereich gestellt werden.
3. **Vorsicht!** Der maximal zu messende Strom ist 400mA oder 10A, abhängig von der verwendeten Buchse. Darüber hinaus gehende Ströme zerstören die Sicherung, die dann ersetzt werden muss.

6.6. Widerstandsmessungen

ACHTUNG!

Widerstandsmessungen nur an spannungsfreien Schaltungen bzw. Bauteilen vornehmen und sämtliche in der Schaltung befindliche Kondensatoren entladen.

1. Rote Prüflleitung an den V/ Ω -Eingang und schwarze Prüflleitung an den COM-Eingang des Gerätes anschließen. (Achtung! Die Polarität des roten Prüfkabels ist "+").
2. Funktionswahlschalter auf " Ω /  /  / " einstellen und Prüflleitungen an den zu messenden Widerstand anlegen.
3. Mit der Taste „MODE“ die Widerstandsmessfunktion auswählen.
4. Prüflleitungen an den zu messenden Widerstand anlegen.

ACHTUNG!

1. Ist der Wert des gemessenen Widerstandes größer als der gewählte Messbereich, wird Überlauf angezeigt ("OL"). Wählen Sie dann einen höheren Bereich.
2. Beim Messen von Widerständen über $1\text{M}\Omega$ erfolgt eine stabile Messwertanzeige erst nach einigen Sekunden. Dies ist normal und stellt keinen Gerätedefekt dar.
3. Ist der Eingang nicht angeschlossen (offener Stromkreis), wird "OL" angezeigt für Überlauf.

6.7. Kapazitätsmessungen

Achtung!

Kondensator vor der Messung unbedingt entladen.

Dazu die Kondensatoranschlüsse kurzschließen.

Dabei den Kontakt mit den blanken Anschlüssen unbedingt vermeiden (Verletzungsgefahr durch elektrischen Schlag!).

Der Versuch, unter Spannung stehende Kondensatoren zu messen, kann zur Beschädigung des Multimeters führen.

Zur Messung der Kapazität eines Kondensators wie beschrieben verfahren:

1. Funktionswahlschalter in Stellung "CAP" drehen.
2. Rote Prüflleitung an den V/Ω - Eingang, schwarze Prüflleitung an den COM-Eingang anschließen.
3. Bei polarisierten Kondensatoren unbedingt Polarität beachten! Prüflleitung über den zu messenden Kondensator anlegen.
4. Kapazitätswert in der LCD-Anzeige des Gerätes ablesen.

6.9. Akustischer Durchgangsprüfer

1. Rote Prüflleitung an den V/ Ω -Eingang und schwarze Prüflleitung an den COM-Eingang des Gerätes anschließen.
2. Funktionswahlschalter in Stellung " $\Omega / \rightarrow | \text{---} / \cdot \text{))}$ " drehen.
3. Mit der Taste „MODE“ Durchgangsprüffunktion auswählen.
4. Zu messendes Bauteil spannungslos schalten.
5. Prüflleitungen über das zu messende Bauteil anlegen.
6. Bei Widerständen unter 50Ω (Bauteil durchgängig) ertönt der Summer.

Bei offenem Bauteil erscheint in der LCD-Anzeige das Überlaufsymbol "OL".

ACHTUNG!

Der zu testende Stromkreis muss während des Tests ausgeschaltet sein. Jeder negative Eingangswert lässt den Summer ertönen und kann als Durchgang missverstanden werden.

6.10. Frequenzmessungen:

ACHTUNG!

Keine Messungen an Schaltungen mit Spannungen über 250V DC/ACeff durchführen. Bei Überschreitung dieses Spannungswertes besteht die Gefahr schwerer Verletzungen durch Stromschlag und/oder die Gefahr der Beschädigung des Gerätes.

1. Funktions-/Bereichswahlschalter (2) in die zur Frequenzmessung erforderliche Stellung drehen.
2. Rote Prüflleitung an den V/ Ω /CAP/Hz/Temp.-Eingang, schwarze Prüflleitung an den COM-Eingang anschließen.
3. Prüflleitungen über die zu messende Schaltung bzw. das zu messende Bauteil anschließen und Frequenz in der LCD-Anzeige ablesen.
Für genaue Frequenzmessungen wird eine Messleitung mit BNC-Anschlüssen empfohlen.

6.11. Schallpegelmessungen:

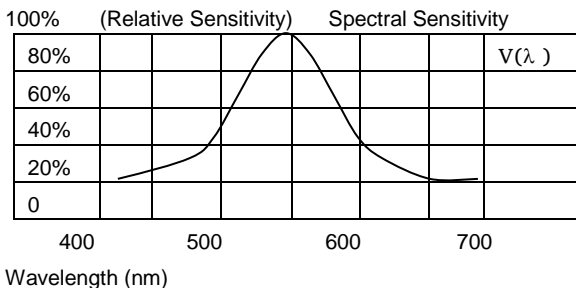
1. Funktions-/Bereichswahlschalter in Stellung „dBC“ drehen.
2. Mikrofon auf die zu messende Schallquelle horizontal ausrichten.
3. Messungen mit C-Bewertung erfolgen mit gleichwertigem Verhalten über den gesamten Frequenzbereich von 30Hz ~ 10kHz und messen daher den gesamten Lärmpegel der Umgebung. Sie eignen sich deshalb besonders für Messungen im Freien.
4. Messwertanzeige ablesen.

Hinweis:

Windgeschwindigkeiten von > 10 m/s können die Messgenauigkeit negativ beeinflussen.

6.12. Luxmessungen:

1. Funktions-/Bereichswahlschalter auf den gewünschten Lux-Bereich drehen (Lux oder x10 Lux).
2. Silizium Fotodiode auf die zu messende Lichtquelle horizontal ausrichten.
3. Lux-Wert in der LCD-Anzeige ablesen.
4. Wird nur „OL“ in der Anzeige angezeigt, ist der Messwert größer als der ausgewählte Messbereich und es muss auf einen höheren Messbereich (z.B. x10Lux) umgeschaltet werden.



Umgebung	LUX
Büroräume	
Konferenzräume	200 - 700
Schreibeplatz	700 - 1500
Technisches Zeichenbüro	1000 - 2000
Fabrik	
Eingangsbereich, Versandarbeit	150 - 300
Visuelle Prüfung am Fließband	300 - 750
Qualitätskontrollen	750 - 1500
Bauteilfertigung am Fließband	1500 - 3000
Hotel	
Gemeinschaftsraum, Garderobe	150 - 200
Rezeption, Kasse	200 - 1000
Geschäft	
Flur, Treppe	150 - 200
Schaufenster, Packtisch	750 - 1500
Vorderseite des Schaufensters	1500 - 3000
Krankenhaus	
Krankenzimmer	100 - 200
Untersuchungsraum	300 - 750
OP, Notfallbehandlung	750 - 1500
Schule	
Auditorium, Sporthalle	100 - 300
Klassenzimmer	200 - 750
Labor, Bibliothek, Zeichenraum	500 - 1500

6.13. Luftfeuchtigkeits- und Temperaturmessungen:

1. Luftfeuchtigkeitsmessungen:

- * Gerät einschalten, indem Sie eine beliebige Messfunktion wählen.
- * Luftfeuchtigkeit direkt am Gerät ablesen. Im Interesse genauer Messwerte sollte sich die Messung über einige Minuten bis zu einer stabilen Messwertanzeige erstrecken.

Achtung!

Luftfeuchtigkeitssensor keiner direkten Sonneneinstrahlung aussetzen und nicht mit den Händen berühren bzw. irgendwelche Manipulationen am Sensor vornehmen.

2. Temperaturmessungen:

- * Funktionswahlschalter in Stellung „0,1°C oder 1°C“ drehen.
- * Rote Prüfleitung des Temperaturfühlers an den „TEMP/ μ A/mA“-Eingang und schwarze Prüfleitung an den COM-Eingang anschließen.
- * Temperaturfühler an die Oberfläche des zu messenden Gegenstandes anlegen und Temperaturwert in der Anzeige des Messgerätes ablesen.

Achtung!

Während Funktionswahlschalter in Stellung „0,1°C oder 1°C“ an den „V / Ω “- und COM-Eingängen keine Spannungsmessungen vornehmen. Bei Nichtbeachtung besteht Verletzungsgefahr und/oder die Gefahr der Beschädigung des Gerätes.

3. Berührungsloser Spannungsprüfer (NCV)

- * Schalten Sie das Messgerät ein, indem Sie eine beliebige Messfunktion wählen.
- * Nehmen Sie das Messgerät und halten Sie den NCV-Detektor in die Nähe einer ACV-Spannungsquelle.
- * Wenn eine Spannungsquelle im Bereich von 200 - 1000V gefunden wird, leuchtet die NCV-Lampe auf.

7. Wartung

Vor dem Austauschen von Batterie oder Sicherung immer alle Prüflleitungen vom Gerät entfernen und Gerät ausschalten.

7.1. Auswechseln der Batterie

Das Gerät benötigt eine 9V-Batterie. Bei ungenügender Batteriespannung leuchtet das Batteriesymbol auf. Die Batterien sind dann baldmöglichst aus dem Batteriefach zu entfernen und durch neue Batterien zu ersetzen.

ACHTUNG! Vor Abnahme des Gehäuses unbedingt alle Prüflleitungen von der Schaltung entfernen und Gerät ausschalten.

Zum Einsetzen der Batterien wie folgt verfahren:

1. Gerät ausschalten und alle Prüflleitungen von der Messschaltung bzw. den Eingängen des Multimeters abziehen.
2. 2 Schrauben des Batteriefachs lösen und Batteriefachdeckel abnehmen
3. Verbrauchte Batterie aus dem Batteriefach entfernen.
4. Neue Batterie in das Batteriefach einlegen (9V-Block).
5. Batteriefach wieder aufsetzen und mit den 2 Schrauben befestigen.
6. Achtung! Verbrauchte Batterie ordnungsgemäß entsorgen.

Verbrauchte Batterien sind Sondermüll und müssen in die dafür vorgesehenen Sammelbehälter gegeben werden.

Achtung! Gerät nicht mit offenem Batteriefach benutzen!

Hinweis:

Niemals eine defekte oder verbrauchte Batterie im Messgerät belassen. Auch auslaufsichere Batterien können Beschädigungen durch auslaufende Batteriechemikalien verursachen. Ebenso sollten bei längerem Nichtgebrauch des Gerätes die Batterien aus dem Batteriefach entfernt werden.

Hinweise zum Batteriegesetz

Im Lieferumfang vieler Geräte befinden sich Batterien, die z. B. zum Betrieb von Fernbedienungen dienen. Auch in den Geräten selbst können Batterien oder Akkus fest eingebaut sein. Im Zusammenhang mit dem Vertrieb dieser Batterien oder Akkus sind wir als Importeur gemäß Batteriegesetz verpflichtet, unsere Kunden auf folgendes hinzuweisen:

Bitte entsorgen Sie Altbatterien, wie vom Gesetzgeber vorgeschrieben - die Entsorgung im Hausmüll ist laut Batteriegesetz ausdrücklich verboten-, an einer kommunalen Sammelstelle oder geben Sie sie im Handel vor Ort kostenlos ab. Von uns erhaltene Batterien können Sie nach Gebrauch bei uns unter der auf der letzten Seite angegebenen Adresse unentgeltlich zurückgeben oder ausreichend frankiert per Post an uns zurücksenden.

Schadstoffhaltige Batterien sind mit einem Zeichen, bestehend aus einer durchgestrichenen Mülltonne und dem chemischen Symbol (Cd, Hg oder Pb) des für die Einstufung als schadstoffhaltig ausschlaggebenden Schwermetalls versehen:



1. „Cd“ steht für Cadmium.
2. „Hg“ steht für Quecksilber.
3. „Pb“ steht für Blei.

Weitere Hinweise zur Batterieverordnung finden Sie beim Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit.

7.2. Auswechseln der Sicherung

ACHTUNG!

Vor Abnahme der Rückwand zum Auswechseln der Sicherung Multimeter ausschalten und alle Prüflleitungen von den Eingängen abziehen.

Defekte Sicherung nur mit einer dem Originalwert- u. abmessungen entsprechenden Sicherung ersetzen.

FF 500mA/600V; 5 x 20mm
F 10 A/600V; 6,3 x 32mm

Die Abnahme der Rückwand und das Auswechseln der Sicherungen darf nur durch qualifiziertes Fachpersonal erfolgen. Zum Auswechseln der Sicherung wie folgt verfahren:

1. Multimeter ausschalten und alle Prüflleitungen von den Eingängen abziehen.
2. Für das Auswechseln einer 10A-Sicherung, müssen die 6 Schrauben am Gehäuse gelöst und das Gehäuseunterteil abgenommen werden.

3. Defekte Sicherung entfernen und neue Sicherung gleichen Anschlusswertes und Abmessungen in den Sicherungshalter einsetzen. Beim Einsetzen darauf achten, dass die Sicherung mittig im Sicherungshalter zu liegen kommt.
4. Gehäusedeckel wieder auflegen und mit den Schrauben befestigen.

Keine Messungen bei abgenommenem Gehäuse vornehmen!

Alle Rechte, auch die der Übersetzung, des Nachdruckes und der Vervielfältigung oder Teilen daraus, vorbehalten. Reproduktionen jeder Art (Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) nur mit schriftlicher Genehmigung des Herausgebers gestattet.

Letzter Stand bei Drucklegung. Technische Änderungen des Gerätes, welche dem Fortschritt dienen, vorbehalten.

Druckfehler und Irrtümer vorbehalten.

Hiermit bestätigen wir, dass alle Geräte, die im unseren Unterlagen genannten Spezifikationen erfüllen und werkseitig kalibriert geliefert werden. Eine Wiederholung der Kalibrierung nach Ablauf von einem Jahr wird empfohlen.

© PeakTech®

1. Safety precautions

This product complies with the requirements of the following directives of the European Union for CE conformity: 2014/30/EU (electromagnetic compatibility), 2014/35/EU (low voltage), 2011/65/EU (RoHS).

Overvoltage category III 600V; pollution degree 2.

CAT I: For signal level, telecommunication, electronic with small transient over voltage

CAT II: For local level, appliances, main wall outlets, portable equipment

CAT III: Supplied from a cable under earth; fixed installed switches, automatic cut-off or main plugs

CAT IV: Units and installations, which are supplied overhead lines, which are stand in a risk of persuade of a lightning, i.e. main-switches on current input, overvoltage-diverter, current use counter.

To ensure safe operation of the equipment and eliminate the danger of serious injury due to short-circuits (arcing), the following safety precautions must be observed.

Damages resulting from failure to observe these safety precautions are exempt from any legal claims whatever.

General:

- * Read these operating instructions carefully and make them available to subsequent users.
- * It is essential to observe the warning notices on the device, do not cover or remove them.
- * Pay attention to the use of the multimeter and only use it in the suitable overvoltage category.
- * Familiarize yourself with the functions of the measuring device and its accessories before you carry out the first measurement.

- * Do not operate the measuring device unsupervised or only protected against unauthorized access.
- * Use the multimeter only for the purpose of its determination and pay particular attention to warning notices on the device and information on the maximum input values.

Electric safety:

- * Voltages over 25 VAC or 60 VDC are generally considered dangerous voltages.
- * Only work on dangerous voltages by or under the supervision of qualified personnel.
- * When working on dangerous voltages, wear suitable protective equipment and observe the relevant safety rules.
- * Do not exceed the maximum permissible input values under any circumstances (risk of serious injury and / or destruction of the device)
- * Pay special attention to the correct connection of the test leads depending on the measuring function in order to avoid a short circuit in the device. Never apply a voltage in parallel to the current sockets (A, mA, μ A).
- * Current measurements are always carried out in series with the consumer, i.e. with the supply line disconnected.
- * Remove the test probes from the measurement object before changing the measuring function.
- * Never touch the bare test probes during the measurement, only hold the test leads by the handle behind the finger guard. If applicable, discharge any capacitors before measuring the circuit to be measured.
- * The thermocouple for temperature measurements is made of conductive material. To avoid electric shock, never connect it with a live conductor.

Measurement environment:

- * Avoid any proximity to explosive and flammable substances, gases and dust. An electric spark could lead to an explosion or deflagration - danger to life!
- * Do not carry out measurements in corrosive environments, the device could be damaged or contact points inside and outside the device could corrode.
- * Avoid working in environments with high interference frequencies, high-energy circuits or strong magnetic fields, as these can negatively affect the multimeter.
- * Avoid storage and use in extremely cold, humid or hot environments, as well as long-term exposure to direct sunlight.
- * Only use devices in damp or dusty environments in accordance with their IP protection class.
- * If no IP protection class is specified, only use the device in dust-free and dry indoor rooms only.
- * When working in damp or outside areas, pay particular attention to completely dry handles on the test leads and test probes.
- * Before starting the measuring operation, the device should be stabilized at the ambient temperature (important when transporting from cold to warm rooms and vice versa)

Maintenance and Care:

- * Never use the device if it is not completely closed.
- * Before each use, check the device and its accessories for damage to the insulation, cracks, kinks and breaks. If in doubt, do not take any measurements.
- * Change the battery when a battery symbol is displayed to avoid incorrect rdg.s.
- * Switch off the multimeter before changing batteries or fuses and also remove all test leads and temperature probes.
- * Replace defective fuses only with a fuse that corresponds to the original value. Never short-circuit a fuse or fuse holder.
- * Charge the battery or change the battery as soon as the battery symbol lights up. Insufficient battery power can lead

to inaccurate measurement results. Electric shocks and physical damage can result.

- * If you are not going to use the device for a longer period of time, remove the battery from the compartment.
- * Have maintenance and repair work on the multimeter carried out only by qualified specialists.
- * Do not lay the device upside down on the workbench or work surface to avoid damaging the control elements.
- * Clean the housing regularly with a damp cloth and a mild cleaning agent. Do not use any caustic abrasives.
- * Do not make any technical changes to the device.

Cleaning the cabinet

Clean only with a damp, soft cloth and a commercially available mild household cleanser. Ensure that no water gets inside the equipment to prevent possible shorts and damage to the equipment

1.1. Input limits

DCV	600V DC/AC _{rms}
ACV	600V DC/AC _{rms}
µA/mA DC/AC	500mA/600V
10 A DC/AC	10A/ 600V
Resistance	600V DC/AC _{rms}
Capacity	600V DC/AC _{rms}
Frequency	600V DC/AC _{rms}
Duty Cycle	600V DC/AC _{rms}
Temperature	600V DC/AC _{rms}
Diode – and Continuity-Test	600V DC/AC _{rms}

1.2. Multimeter Safety

Be sure to follow the WARNINGS in this manual. Erroneous use may put human bodies in danger.

The following legend applied to this manual:



Dangerous voltage (take care not to get an electric shock in voltage measurement)



Ground (allowable applied voltage range between the input terminal and earth)



Refer to the instruction manual (very important description for safe use)



Direct current (DC)



Alternating current (AC)



Replace fuses with amp/voltrating shown

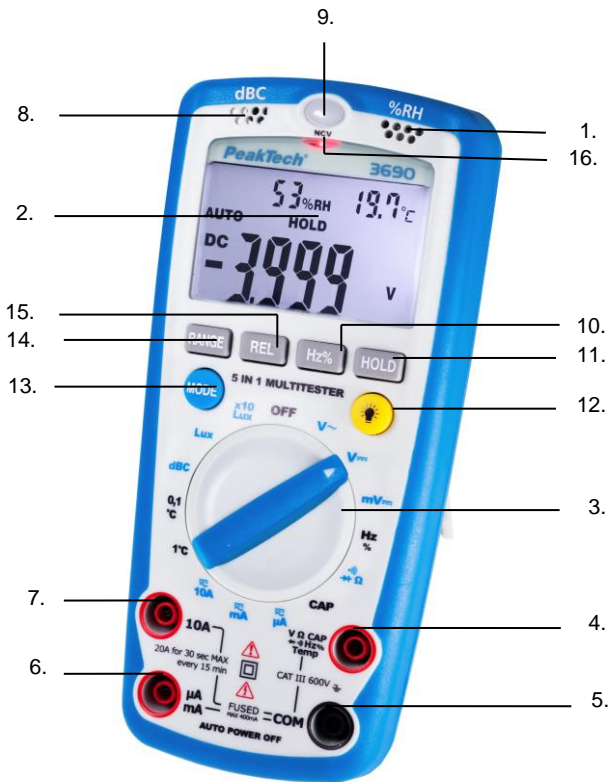


Double insulation (Protection class II)

2. Features

- * 14 positions “easy to use” rotary switch for function and range selection
- * 15 mm high contrast multiline LCD with backlight
- * Automatic overrange indication with the "OL" displayed
- * Automatic polarity indication on DC ranges
- * All ranges fully protected
- * Diode testing & Audible continuity test
- * Sound-Level Meter in dBC weighting
- * Lux-Meter up to 40.000 Lux
- * Humidity Meter with integrated sensor
- * Temperature Meter for air temperature
- * Temperature measurement with supplied wire probe
- * High precision multimeter functions
- * Complies with latest safety standards

3. Front Panel Description



- 1.) Humidity & Temperature: Humidity Sensor and Semiconductor Sensor
- 2.) LCD display: 3 4/5 digits LCD display
- 3.) Function switch
- 4.) V/Hz%/Ω/Cap/°C input jack
- 5.) COM input jack
- 6.) uA/mA input jack
- 7.) 10A input jack
- 8.) Microphone: Electric condenser microphone inside.
- 9.) Photo Detector: Long life silicon photo diode inside.
- 10.) Hz/% button
- 11.) Hold button
- 12.) Backlight button
- 13.) MODE button
- 14.) Range button
The button to select AC or DC measurement when in Voltage, Ω ranges.
- 15.) REL button
The relative measurement feature allows you to make Measurements relative to a stored reference value. A reference voltage, current, Capacitor, etc. can be stored and measurements made in comparison to that value. The displayed value is the difference between the reference value and the measured value.
 - * Perform the measurement as described in the operating instructions.
 - * Press the REL button to store the reading in the display and the "REL" indicator will appear on the display.
 - * The display will now indicate the difference between the stored value and the measured value.
 - * Press the REL button to exit the relative mode.
- 16.) NCV indication lamp

4. Specifications

Accuracies are: (% of reading + no. of digits) guaranteed for 1 year, 23°C +/- 5°, less than 75% RH

4.1. DC Voltage

Range	Resolution	Accuracy
400 mV	0,1 mV	+/-1,2% rdg. + 5 dgt.
4 V	1 mV	
40 V	10 mV	
400 V	100 mV	+/-1,8% rdg. + 4 dgt.
600 V	1 V	

Overload protection: 600V DC / AC_{rms}

Input Impedance: 10MΩ

4.2. AC Voltage

Range	Resolution	Accuracy
400 mV	0,1 mV	+/-1,8% rdg. + 20 dgt.
4 V	1 mV	+/-1,2% rdg. + 5 dgt.
40 V	10 mV	
400 V	100 mV	+/-1,8% rdg. + 4 dgt.
600 V	1 V	+/-2,2% rdg. + 5 dgt.

Overload protection: 600V DC / AC_{rms}

Frequency Range: 50 – 400Hz

Input Impedance: 10MΩ

4.3. DC Current

Range	Resolution	Accuracy
400 μ A	0,1 μ A	+/-1,2% rdg. + 2 dgt.
4000 μ A	1 μ A	
40 mA	10 μ A	
400 mA	100 μ A	+/-1,5% rdg. + 2 dgt.
10 A	10 mA	+/-2,2% rdg. + 5 dgt.

Overload protection:

μ A/mA Ranges: 500mA/600V

10A Range: 10A/ 600V

4.4. AC Current

Range	Resolution	Accuracy
400 μ A	0,1 μ A	+/-1,5% rdg. + 3 dgt.
4000 μ A	1 μ A	
40 mA	10 μ A	
400 mA	100 μ A	+/-1,8% rdg. + 3 dgt.
10 A	10 mA	+/-2,2% rdg. + 6 dgt.

Overload protection:

μ A/mA Ranges: 500mA/600V

10A Range: 10A/ 600V fuse (quick acting)

Frequency Range: 50 – 400 Hz

4.5. Resistance

Range	Resolution	Accuracy
400 Ω	0,1 Ω	+/-1,8% rdg. + 5 dgt.
4 k Ω	1 Ω	+/-1,5% rdg. + 2 dgt.
40 k Ω	10 Ω	
400 k Ω	100 Ω	
4 M Ω	1 k Ω	+/-2,0% rdg. + 2 dgt.
40 M Ω	10 k Ω	+/-2,5% rdg. + 2 dgt.

Test voltage: ca. 0,28V

Overload protection: 600V DC/AC_{rms}

4.6. Capacitance

Range	Resolution	Accuracy
50 nF	10 pF	+/-5,5% rdg. + 25 dgt.
500 nF	0,1 nF	+/-3,5% rdg. + 7 dgt.
5 μ F	1 nF	
50 μ F	10 nF	
100 μ F	100 nF	+/-5,0% rdg. + 7 dgt.

Overload protection: 600V DC/AC_{rms}

4.7. Frequency

Range	Resolution	Accuracy
5.000 Hz	1 mHz	+/-1,5% rdg. + 3 dgt.
50.00 Hz	10 mHz	
500.0 Hz	0,1 Hz	
5.000 kHz	1 Hz	
50.00 kHz	10 Hz	
500.0 kHz	100 Hz	
10.00 MHz	1 kHz	+/-1,5% rdg. + 4 dgt.


Sensitivity:

> 0,5V_{rms} ≤ 1MHz

> 3V_{rms} > 1MHz

Overload Protection: 600V DC/AC_{rms}

4.8. Diode and Continuity Test

Range	Description	Test condition
	Displaying approximate forward voltage of diode	Forward DC current: 1mA Forward DC voltage: 1,5V
.)))	Built-in buzzer will sound if resistance is lower than 50Ω	Open circuit voltage: ~ 2,8V DC

Overload protection: 600V DC/AC_{rms}

4.9. Duty

Range	Resolution	Accuracy
0,1 ... 99,9 %	0,1 %	+/-3,0%

4.10. Relative Humidity (on RH and humidity display)

Range	Resolution	Accuracy
33 ... 99 %	1 % RH	+/-3% + 5,5% RH

Operating temperature: 0°C ... 50°C

Sampling Period: ~20s.

4.11. Temperature (room temperature)

Range	Resolution	Accuracy
0°C ... 50°C	0,1°C	+/-3% rdg + 3°C

Sampling Period: ~20s.

4.12. Temperature (thermocouple at main display)

Range	Resolution	Accuracy	
°C	0,1°C	-20°C... 400°C	+/-3% rdg. + 3°C
	1°C	-20°C...1300°C	+/-3% rdg. + 3°C

Overload protection: 600V DC/AC_{rms}

4.13. Sound Level (dB)

Range	Resolution	Accuracy
35 – 100 dB	0,1 dB	+/-5,5 dB at 94dB, 1kHz sine wave

Typical instrument frequency range: 30Hz ~ 10kHz

Weighting: C

Time response: Fast

4.14. Luminance (LUX)


Range	Resolution	Accuracy
4000 Lux	1 Lux	+/-5,0% rdg. + 10 dgt.
40000 Lux (x10Lux)	10 Lux	

Repeatability : +/- 2%

Calibrated to standard lamp with 2856 K


Sensor: Silicon Photo-Diode

5. General Characteristics

Display	15mm LCD display, 3999 counts (3 3/4 digits) with automatic polarity indication
Overrange indication	"OL" Figure only in the display
Common mode voltage	max. 600V DC / 600V AC _{rms}
Reading rate time	2,5 readings per sec. (approx.)
Temperature for guaranteed accuracy	23° C ± 5° C
Operating Temperature	0° C...40° C, 32° F....104° F; <70% RH
Storage Temperature	-10° C...50° C, 14° F...122° F; <80% RH
Power Supply	9V-battery (NEDA 1604)
Low Battery Indication	Batterysymbol  appears on the left of display
Size (WxHxD)	78 (B) x 170 (H) x 48 (T) mm
Weight	335 g incl. Holster
Accessories	test leads, holster, battery, operation manual and temperature probe

6. Operation



6.1. Preliminary Note

1. Check the batteries by turning to any position. If the batteries are weak, a  sign will appear on the left of display. If this does not appear on the display proceed as below. See "Maintenance" if the batteries have to be replaced.

Please use only 4mm-safety test leads to ensure immaculate functions.

2. The warning sign next to the test leads jack is for warning that the input voltage or current should not exceed the indicated values. This is to prevent damage to the internal circuitry.
3. The function switch should be set to the range which you want to test before operation.

6.2. DC Voltage Measurement

1. Connect the black test lead to the COM jack and the red test lead to the V/Ω - jack.
2. Set the Function switch to mV  or V .
3. Select DC by pressing the "SELECT" button.
4. Connect the test leads across the source or load under measurement.

Note:

1. If the voltage range is not known beforehand set the function switch to the highest range and work down.
2. When only the figure "OL" is displayed, overrange is being indicated and you must be set to a higher range.
3. **CAUTION:** Do not apply more than 600V to the input. Indication is possible at higher voltages but there is danger of damaging the internal circuitry.
4. Use extreme caution to avoid contact with high tension circuits when measuring high voltage.

6.3. AC Voltage Measurement

1. Connect the black test lead to the COM jack and the red test lead to the V/ Ω - jack.
2. Set Function Switch to V ~.
3. Connect the test leads across the source of load under measurement.

Note:

1. If the voltage range is not known beforehand set the function switch to the highest range and work down.
2. **Caution:** Do not apply more than 600V_{rms} to the input. Indication is possible at higher voltages but there is danger of damaging the internal circuitry.
3. Use extreme caution to avoid contact with high tension circuits when measuring high voltage.

6.4. DC Current Measurement

1. Connect the black test lead to the COM jack and the red test lead to the $\mu\text{A}/\text{mA}$ - jack for a max. of 400mA. For a maximum of 10A, move the red test lead to the 10A jack.
2. Set the Function switch to the $\mu\text{A}/\text{mA}$ or 10A range to be used and connect the test leads in series with the load under measurement
3. Select DC by pressing the "MODE" button.

Note:

1. If the current range is not known beforehand, set the FUNCTION switch to the highest range and work down.
2. When only the figure "OL" is displayed overrange is being indicated and the FUNCTION switch must be set at higher range.
3. **Caution:** The maximum input current is 400mA, or 10A depending upon the jack used. Excessive current will blow the fuse which must be replaced.


6.5. AC Current measurement

1. Connect the black test lead to the COM jack and the red test lead to the $\mu\text{A}/\text{mA}$ jack for a max. of 400mA. For a maximum of 10A, move the red test lead to the 10 A jack.
2. Set the function switch to the $\mu\text{A}/\text{mA}$ or 10A range to be used and connect the test leads in series with the load under measurement.
3. Select DC by pressing "MODE"-button.

Note:

1. If the current range is not known beforehand, set the FUNCTION switch to the highest range and work down.
2. When only the figure "OL" is displayed overrange is being indicated and the FUNCTION switch must be set at higher range.
3. **Caution:** The maximum input current is 400mA, or 10A depending upon the jack used. Excessive current will blow the fuse which must be replaced.

6.6. Resistance Measurement

1. Connect the black test lead to the COM jack and the red test lead to the V/ Ω - jack. (Note: The polarity of the red test lead is "+")
2. Set the Function switch to the " Ω  / .))) " -function.
3. Select Ω -function by pressing "MODE"-button.
4. Connect the test leads across the resistance under measurement.

Note:


1. If the resistance value being measured exceeds the maximum voltage of the range selected, an overrange indication will be displayed ("OL"). Select a higher range. For resistance approx. 1 M Ω and above, the meter may take a few seconds to stabilise. This is normal for high resistance readings.
2. When the input is not connected, i. e. at open circuit, the figure "OL" will be displayed for the overrange condition.
3. When checking in-circuit resistance, be sure the circuit under test has all power removed and that all capacitors are fully discharged.

6.7. Capacitance measurements**Caution!**

Turn off power and discharge the capacitor before attempting a capacitance measurement. Use the DCV function to confirm that the capacitor is discharged.

1. Set the Function switch to "CAP"-position.
2. Connect the red test lead to the V/ Ω -input jack and the black test lead to the COM-input jack.
3. Connect the test leads to the capacitor. Observe polarity when measuring polarized capacitors.
3. Read the capacitance directly from the display. A shorted capacitor will indicate an overrange. An open capacitor will indicate near zero on all ranges.


6.8. Diode Measurement

1. Connect the black test lead to the COM jack and the red test lead to the V/ Ω - jack. (Note: the polarity of the red test lead is "+")
2. Set the function switch to the " Ω  / .)))" - range.
3. Select Diode-function by pressing "MODE"-button.
4. Connect the test leads across the diode under measurement.

Note:

1. When the input is not connected, i. e. at open circuit, the figure "OL" will be displayed for the overrange condition.
2. There is 1mA Current flow through the device under test.
3. The meter displays the forward voltage drop in millivolts, and overload when the diode is reversed.

6.9. Audible Continuity Test

1. Connect the black test lead to the COM jack and the red test lead to the V/ Ω - jack.
2. Set the Function switch to " Ω  / .)))" range and connect the test leads across the resistance under measurement.
3. Select continuity-function by pressing "MODE"-button.
4. Buzzer sounds if the resistance between two prods is less than approx. 50 Ω .

Note:

1. When the input is not connected, i. e. at open circuit, the Figure "OL" will be displayed for the overrange indication.
2. The circuit to be tested must be in power off status during the continuity check.

6.10 frequency measurements:**ATTENTION!**

Do not perform measurements on circuits with voltages above 250V DC / AC rms. Exceeding this voltage value, the risk of serious injury exists due to electric shock and / or the risk of damage to the device.

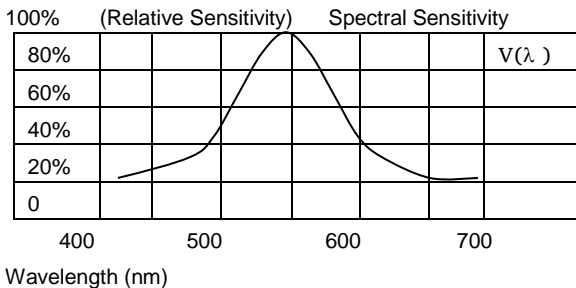
1. Turn the Function / Range switch (2) in the required frequency measuring position.
2. Connect red test lead to the V/ Ω /CAP/Hz/Temp. - input, black lead to the COM input.
3. Connect test leads across the circuit to be measured or the component to be measured and read the frequency in the LCD display.
4. For accurate frequency measurements a measuring line is recommended with BNC connectors.

6.11. Measuring Sound Level

1. Set the function to „dBC“ Position.
2. Face the microphone to sound source in a horizontal position.
3. The C-weighting curve is nearly uniform over the frequency range from 30Hz to 10.000kHz, thus giving an indication of overall Sound Level.
4. The fast response is suitable to measure shout bursts and peak values from sound source.
5. The sound level will be displayed.
6. Note: Strong wind (over 10m/sec.) striking the microphone can cause misreading for measurement in windy locations.

6.12. Measuring Light

1. Set the function switch to „Lux“-position and set the range to desired („lux“ or „10 x lux“) range.
2. Face the photo detector to light source in a horizontal position.
3. Read the illuminance nominal from the LCD-display.
4. Overrange: If the instrument only display one „OL“ in the LCD the input signal is too strong, and a higher range should be selected.



Locations	LUX
Office	
Conference, Reception room	200 - 700
Clerical work	700 - 1500
Typing drafting	1000 - 2000
Factory	
Packing work, Entrance passage	150 - 300
Visual work at production line	300 - 750
Inspection work	750 - 1500
Electronic parts assembly line	1500 - 3000
Hotel	
Public room, Cloakroom	150 - 200
Reception, Cashier	200 - 1000
Store	
Indoors Stairs Corridor	150 - 200
Show window, Packing table	750 - 1500
Forefront of show window	1500 - 3000
Hospital	
Sickroom, Warehouse	100 - 200
Medical Examination room	300 - 750
Operating room, Emergency Treatment	750 - 1500
School	
Auditorium, Indoor Gymnasium	100 - 300
Class room	200 - 750
Laboratory Library Drafting room	500 - 1500

6.13. Measuring Humidity

1. Turn on the meter
2. The display will show the humidity reading value (%RH) directly.
3. When the tested environment humidity value changed, it needs a few minutes to get the stable „%RH“ reading.

Warning!

Don't expose the humidity sensor to direct sunlight.
Don't touch or manipulate the humidity sensor.

6.14. Measuring Temperature

1. Set the function switch to “1°C or 0,1°C” position.
2. Connect the black plug of temperature probe the COM-jack and red plug to the “V/ Ω” jack”.
3. Touch the end of the temperature sensor to the area or surface of the object to be measured. The display will show the temperature reading value (°C) directly.

Warning!

When function switch on temperature range, never attempt a voltage measurement.

6.15. Non-Contact AC voltage test (NCV):

- * Set the function switch to the ON position
- * Remove the meter and face the NCV detector to ACV source.
- * If source voltage in 50-600V the NCV indicate lamp will light.

7. Maintenance

7.1. Installing the battery

Your meter requires a 9V-battery for power. The battery-symbol appears when the battery voltage drops to certain limits. For correct operation, replace the battery as soon as possible. Continued use with a low battery will lead to errors in readings.

WARNING!

To avoid electric shock, disconnect all leads from any equipment before you remove or install the battery.

Follow these steps to install the battery.

1. Turn off the power and disconnect all test leads.
2. Remove the back cover by unscrewing the two screws of the battery compartment and pull it off.
3. Remove the used battery.
4. Place the new battery inside the insulation capsule and snap it onto place.

WARNING!

Do not discard the provided battery insulation capsule. If you do not use this insulation capsule properly, it might cause damage or injury.

WARNING!

Do not operate the meter until you replace the batteries and close the battery compartment cover.

Notification about the Battery Regulation

The delivery of many devices includes batteries, which for example serve to operate the remote control. There also could be batteries or accumulators built into the device itself. In connection with the sale of these batteries or accumulators, we are obliged under the Battery Regulations to notify our customers of the following:

Please dispose of old batteries at a council collection point or return them to a local shop at no cost. The disposal in domestic refuse is strictly forbidden according to the Battery Regulations. You can return used batteries obtained from us at no charge at the address on the last side in this manual or by posting with sufficient stamps.

Contaminated batteries shall be marked with a symbol consisting of a crossed-out refuse bin and the chemical symbol (Cd, Hg or Pb) of the heavy metal which is responsible for the classification as pollutant:



1. "Cd" means cadmium.
2. "Hg" means mercury.
3. "Pb" stands for lead.

You can obtain further information about the Battery Regulations from the Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (*Federal Ministry of Environment, Nature Conservation and Reactor Safety*).

7.2. Replacing the fuse

WARNING!

To avoid electric shock, disconnect all the test probes before removing the fuse. Replace only with the same type of fuse. Service should be performed only by qualified personnel.

CAUTION!

For continued protection against fire or other hazard, replace only with fuse of the specified voltage and current ratings.

Follow these steps to replace the fuse:

1. Turn ON/OFF button to turn the meter off and disconnect the test probes.
2. Remove the back cover by unscrewing the 6 screws and pulling off the back cover.
3. Remove the blown fuse.
4. Install the new fuse in the fuse compartment.
FF 500mA/600V; 5 x 20mm
F 10A/600V; 6,3 x 32mm
5. Replace the battery compartment and secure it with the screws.

WARNING!

Do not operate your meter until the back cover is in place and fully closed.

All rights, also for translation, reprinting and copy of this manual or parts are reserved. Reproductions of all kinds (photocopy, microfilm or other) only by written permission of the publisher.

This manual is according to the latest technical knowing. Technical alterations reserved.

Misprints and errors are reserved.

We herewith confirm that the units are calibrated by the factory according to the specifications as per the technical specifications.

We recommend to calibrate the unit again, after 1 year.

© **PeakTech**® 03/2023/Po/Th/Lie/Ehr

PeakTech Prüf- und Messtechnik GmbH – Gerstenstieg 4 –
DE-22926 Ahrensburg / Germany
☎ +49 (0) 4102 97398-80 📠 +49 (0) 4102 97398-99
✉ info@peaktech.de 🌐 www.peaktech.de