

# PeakTech®

Unser Wert ist messbar...



**PeakTech® IO40 / IO41**

**Bedienungsanleitung /  
Operation Manual**

**True RMS Digital-Multimeter**

## 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,  $\mu$ 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 Prüflleitungen 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.

## **1.1 Einleitung**

Diese innovative Serie von vollwertigen Digitalmultimetern im Hosentaschenformat überzeugt durch eine Vielzahl an Messfunktionen und ein hervorragendes Preis- / Leistungsverhältnis bei extrem kleiner Bauform. Besonders das Spitzenmodell dieser Serie PeakTech 1041 muss mit der Live-Test Funktion, dem NCV Spannungsprüfer, Kapazitäts-, Temperatur- und Frequenzmessung keinen Vergleich zu teuren Profi-Geräten scheuen. Natürlich bieten alle Modelle dieser Serie eine True RMS Strom- und Spannungsmessung, Widerstands-, Dioden- und Durchgangsprüfung. Diese hochwertigen Geräte wurden nach neuesten Entwicklungsaspekten gefertigt und verfügen über ein doppelt isoliertes Spritzgussgehäuse mit Gummierung, einer Service-Klappe auf der Rückseite, über welche nicht nur die Batterien ersetzt werden, sondern auch die Schmelzsicherungen getauscht werden können.

Die Messbereichswahl erfolgt bei dem Modell P 1040 manuell, wodurch besonders schnelle Reaktionszeiten ermöglicht werden oder dem Modell P 1041 automatisch, was eine besonders einfache und anwenderfreundliche Handhabung garantiert.

## **1.2 Maximal zulässige Eingangswerte**

| <b>Funktion</b>                             | <b>Überlastschutz</b>                                       |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| DCV / ACV                                   | 600V DC/AC                                                  |
| DCA / ACA ( $\mu$ A/mA)<br>DCA / ACA (10 A) | 200mA / 600V (P1040)<br>500mA / 600V (P1041)<br>10 A / 600V |
| Widerstand                                  | 250V DC/AC                                                  |
| Diode / Durchgang                           | 250V DC/AC                                                  |
| Kapazität                                   | 250V DC/AC                                                  |
| Frequenz                                    | 250V DC/AC                                                  |
| Temperatur                                  | 250V DC/AC                                                  |

**Hinweis:** Beim Überschreiten der Eingangswerte 600V, 4000 $\mu$ A, 400mA oder 10A wird der Summer als Warnung aktiviert.

### 1.3. Sicherheitssymbole und Hinweise am Gerät

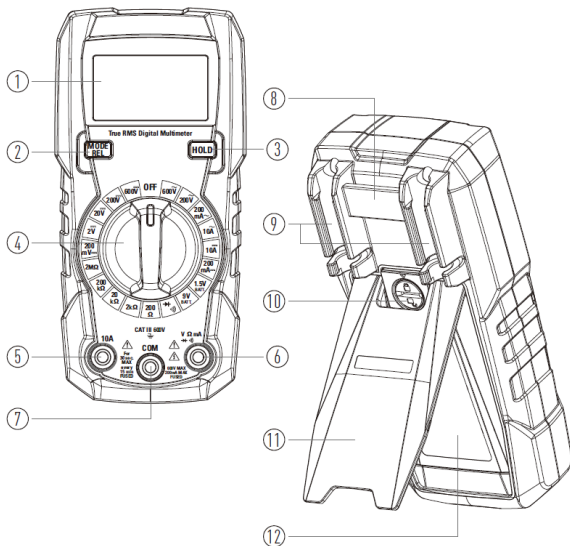
|                                                                                   |                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Achtung! Entsprechende(n) Abschnitt(e) in der Bedienungsanleitung nachlesen. Nichtbeachtung birgt Verletzungsgefahr und/oder die Gefahr der Beschädigung des Gerätes.                |
|  | max. zulässige Spannungsdifferenz von 1000 V DC/AC <sub>eff</sub> zwischen COM-/ V-/ bzw. Ohm-Eingang und Erde aus Sicherheitsgründen nicht überschreiten.                           |
|  | Gefährlich hohe Spannung zwischen den Eingängen. Extreme Vorsicht bei der Messung. Eingänge und Messspitzen nicht berühren. Sicherheitshinweise in der Bedienungsanleitung beachten! |
|  | Wechselspannung – Strom (AC)                                                                                                                                                         |
|  | Gleichspannung – Strom (DC)                                                                                                                                                          |
|  | AC oder DC                                                                                                                                                                           |
|  | Erde                                                                                                                                                                                 |
|  | Doppelt isoliert                                                                                                                                                                     |
|  | Sicherung                                                                                                                                                                            |
|  | Entspricht den Richtlinien der europäischen Union                                                                                                                                    |

#### **Achtung!**

Mögliche Gefahrenquelle. Sicherheitsvorschriften unbedingt beachten. Bei Nichtbeachtung besteht u. U. Verletzungs- oder Lebensgefahr und/oder die Gefahr der Beschädigung des Gerätes.

## **2. Bedienelemente und Anschlüsse am Gerät**

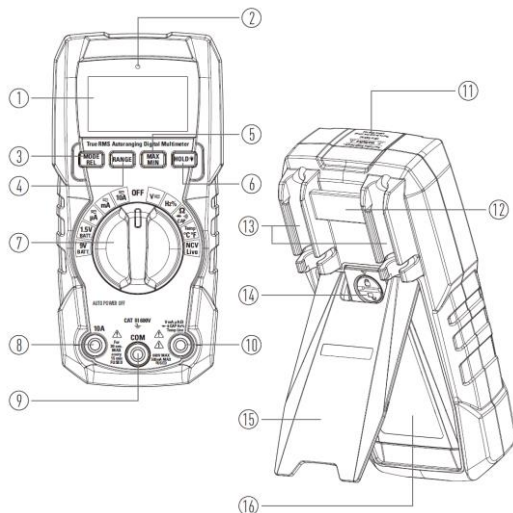
### **2.1. PeakTech 1040**



1. LCD Anzeige
2. MODE/REL-Taste
3. HOLD-Taste
4. Funktionswahlschalter
5. 10A Eingangsbuchse
6. V/mA/Ω Eingangsbuchse
7. COM Eingangsbuchse
8. Riemenhalterung
9. Prüflleitungshalterung
10. Schnellzugriffsverschluss
11. Kippständer
12. Serviceklappe/Batteriefach



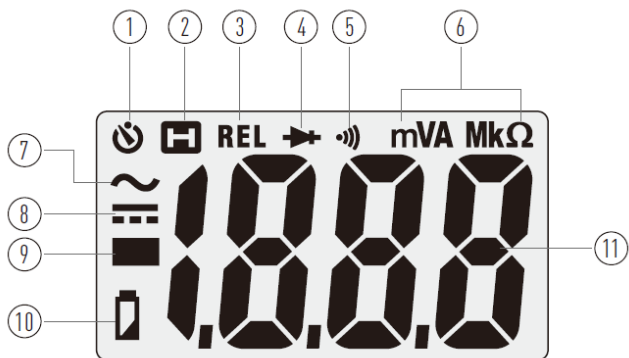
## 2.2. PeakTech 1041



1. LCD Anzeige
2. LED für NCV Spannungsprüfer
3. MODE/REL-Taste
4. RANGE-Taste
5. MAX/MIN-Taste
6. HOLD/Backlight-Taste
7. Funktionswahlschalter
8. 10A Eingangsbuchse
9. V/mA/Ω Eingangsbuchse
10. COM Eingangsbuchse
11. NCV-Detektor
12. Riemenhalterung
13. Prüfleitungshalterung
14. Schnellzugriffsverschluss
15. Kippständer
16. Serviceklappe/Batteriefach

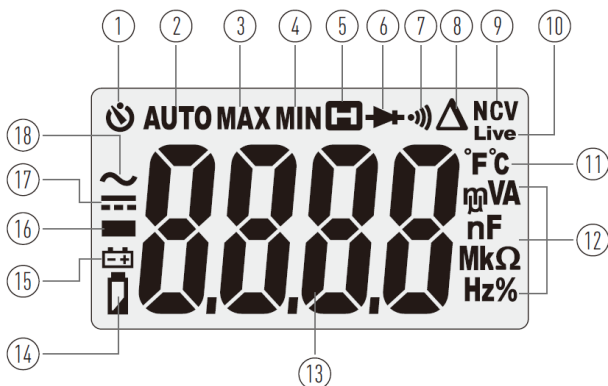
## 2.3. Anzeigesymbole

### 2.3.1. PeakTech 1040



1. Auto-Power-Off
2. Data-Hold
3. Relativwert
4. Diodentest
5. Durchgangsprüfung
6. Messeinheiten
7. Wechselstrom
8. Gleichstrom
9. Minus-Symbol
10. Batteriezustandsanzeige
11. Messwertanzeige

### 2.3.2. PeakTech 1041



1. Auto-Power-Off
2. Auto-Bereichwahl
3. Maximalwert
4. Minimalwert
5. Data-Hold
6. Diodentest
7. Durchgangsprüfung
8. Relativwert
9. NCV-Berührungsloser Spannungsprüfer
10. LIVE-Phasenprüfer
11. Grad Celsius/Fahrenheit
12. Messeinheiten
13. Messwertanzeige
14. Batteriezustandsanzeige
15. Batterietest Funktion
16. Minus Symbol
17. Gleichstrom
18. Wechselstrom

## 2.4. Symbole und Einheiten

| Symbol                                                                              | Beschreibung                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| V                                                                                   | Volt (Spannung)                                 |
| A                                                                                   | Ampere (Strom)                                  |
| F                                                                                   | Farad (Kapazität)                               |
|    | Wechselstrom                                    |
|    | Gleichstrom                                     |
| -                                                                                   | Minus Symbol (Polarität)                        |
| $\Omega$                                                                            | Ohm (Widerstand)                                |
|    | Durchgangsprüfer                                |
|    | Diodentest                                      |
| n                                                                                   | nano ( $10^{-9}$ )                              |
| $\mu$                                                                               | micro ( $10^{-6}$ )                             |
| m                                                                                   | milli ( $10^{-3}$ )                             |
| k                                                                                   | kilo ( $10^3$ )                                 |
| M                                                                                   | mega ( $10^6$ )                                 |
| OL                                                                                  | Overload (Überbereichsanzeige)                  |
| °F                                                                                  | Grad Fahrenheit (Temperatur)                    |
| °C                                                                                  | Grad Celsius (Temperatur)                       |
| Hz                                                                                  | Hertz (Frequenz)                                |
| %                                                                                   | Prozent (Tastverhältnis)                        |
| AUTO                                                                                | Auto Messbereich (nur P1041)                    |
|    | Auto power off (automatische Abschaltung aktiv) |
|    | Batteriewarnsymbol                              |
|  | Data-Hold (Messwert wird gehalten)              |
| NCV                                                                                 | Berührungsloser Spannungsprüfer aktiv           |
|  | Relativwert-Funktion aktiv                      |
| LIVE                                                                                | Live-Test Phasenprüfung aktiv                   |

### **3. Hinweise zur Inbetriebnahme des Gerätes**

#### **Achtung!**

Messungen an Schaltungen mit hohen Spannungen (AC und DC) mit äußerster Vorsicht und nur in Übereinstimmung mit den relevanten Sicherheitsbestimmungen vornehmen. Gerät nach Beendigung des Messbetriebes stets ausschalten. Das Messgerät verfügt über eine interne Abschaltautomatik die das Gerät automatisch ca. 15 Minuten nach dem letzten Betätigen einer Taste ausschaltet. Bei Aufleuchten des Überlaufsymbols OL übersteigt der gemessene Wert den gewählten Eingangsbereich. Bei Umschaltung auf einen höheren Messbereich erlischt die Anzeige automatisch.

#### **3.1. Vorbereitung zum Messbetrieb**

1. Prüfen Sie vor der Messung die Versorgungsspannung der Batterien. Ist sie zu schwach, erscheint das Batteriesymbol links unten und die Batterien (2x1,5V AAA) müssen ersetzt werden.
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.

#### **Hinweis:**

In den niederen AC-/DC-Messbereichen können bei nicht angeschlossenen Prüfleitungen u.U. ein beliebig sich ändernder Phantomwert in der LCD-Anzeige erscheinen. Dies ist bei Geräten mit hoher Empfindlichkeit und Eingangsimpedanz normal und für die Messgenauigkeit bedeutungslos. Diese springenden Messwerte verschwinden auch bei Kurzschluss der Prüfleitungen oder Anschluss des Messobjektes.

### **3.2. Automatischer Bereichswahl (nur P 1041)**

Beim Einschalten des Gerätes wird immer die automatische Bereichswahl aktiviert. Die automatische Bereichswahl erleichtert den Messbetrieb und garantiert optimale Messergebnisse. Zur Umschaltung auf manuelle Bereichswahl wie beschrieben verfahren:

1. Taste RANGE drücken. Beim Drücken der Taste erlischt die Anzeige AUTO und der zuletzt gewählte Bereich bleibt weiterhin aktiviert.
2. Taste RANGE ggf. mehrmals, bis zum Erhalt des gewünschten Bereiches, drücken.
3. Zur Rückkehr zu automatischer Bereichswahl Taste RANGE für ca. 2 Sekunden gedrückt halten. Die Anzeige für automatische Bereichswahl „AUTO“ leuchtet auf.

## **4. Merkmale**

### **4.1. Erklärung der Funktionstasten**

**RANGE:** Durch Drücken der RANGE-Taste wird der manuelle Messbereich in der aktuellen Messfunktion gewählt. Wird die RANGE-Taste 2 Sekunden gedrückt gehalten, kehrt das Gerät wieder in die automatische Bereichswahl zurück (nur P 1041).

**MODE :** Durch Betätigen der MODE-Taste kann in einem Messbereich zwischen verschiedenen Messfunktionen oder AC/DC umgeschaltet werden. Halten Sie die Taste beim gedrückt, um Relativwertfunktion zu aktivieren. Nun wird der aktuelle Messwert „genullt“ und nur der relative Messwert zu dem genullten Messwert angezeigt. Halten Sie die Taste für ca. 2 Sekunden gedrückt, um wieder in den normalen Modus umzuschalten

**Abschaltautomatik deaktivieren:** Halten Sie die MODE-Taste beim Einschalten des Multimeters gedrückt, um die Abschaltautomatik (APO- Auto Power Off) zu deaktivieren. Das Symbol für die Abschaltautomatik  wird nicht mehr angezeigt und erscheint erst wieder nach dem nächsten Einschalten des Multimeters.

**MAX/MIN:** Drücken Sie kurz die MAX/MIN-Taste, um den MAX/MIN Modus zu aktivieren. Das Messgerät zeigt und hält den maximalen Messwert und aktualisiert sich, wenn ein höherer „max“ auftritt. Drücken Sie kurz die MAX/MIN-Taste erneut, um den niedrigsten Messwert anzuzeigen. Das Messgerät zeigt und hält den niedrigsten Messwert und aktualisiert sich, wenn ein niedrigerer „min“-Wert auftritt. Drücken und halten Sie die MAX/MIN-Taste erneut, um MAX/MIN zu beenden und zum Normalbetrieb zurückzukehren.

Hinweis: Das Messgerät führt keine automatische Bereichsauswahl durch, wenn der MAX/MIN-Modus aktiv ist, das Display zeigt OL an, wenn der Bereich überschritten wird. Verlassen Sie in diesem Fall MAX/MIN und wählen Sie mit der RANGE-Taste einen hohen Reichweite. MAX/MIN funktioniert nicht bei Frequenz, Tastverhältnis, Diodentest, Durchgang und Kapazität.

**HOLD **: Drücken Sie die Hold –Taste, wird der angezeigte Messwert durch kurzes Betätigen im Display eingefroren. Drücken Sie HOLD nochmals kurz, wird diese Funktion wieder deaktiviert.

Wird die HOLD Taste ca. 2 Sekunden gedrückt, schalten Sie die Hintergrundbeleuchtung der Anzeige ein oder aus (nur P 1041).

## 4.2. Funktionsweise des Drehwahlschalters

Wählen Sie eine primäre Messfunktion, indem Sie den Drehschalter auf eine der möglichen Funktionen drehen. Das Messgerät stellt für jede einzelne Messfunktion eine Standardanzeige (Messbereich, Maßeinheiten und Modifikatoren). Ausgewählte Tastenoptionen werden nicht auf andere Messfunktionen übertragen. Drücken Sie ggf. die MODE-Taste um zwischen mehreren Funktionen auf einer Schalterstellung umzuschalten.

|                                                                                                                                                                                  |                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| V~                                                                                                                                                                               | Spannungsmessfunktion AC                 |
| V–                                                                                                                                                                               | Spannungsmessfunktion DC                 |
| CAP                                                                                                                                                                              | Kapazitätssmessfunktion (P 1041)         |
| $\Omega$ /  /  | Widerstand, Diode und Durchgangsprüfer   |
| Hz%                                                                                                                                                                              | Frequenzmessfunktion (P 1041)            |
| °C / °F                                                                                                                                                                          | Temperatur-Messfunktion (P 1041)         |
| A                                                                                                                                                                                | AC/DC Strommessfunktion                  |
| mA                                                                                                                                                                               | AC/DC mA-Strommessfunktion               |
| µA                                                                                                                                                                               | AC/DC µA Strommessfunktion               |
| NCV                                                                                                                                                                              | Berührungsloser Spannungsprüfer (P 1041) |
| LIVE                                                                                                                                                                             | Einpoliger Phasenprüfer (P 1041)         |
| 1.5V/9V Batt.                                                                                                                                                                    | Batterietestfunktion                     |

## 4.3. Verwenden der Eingangsbuchsen

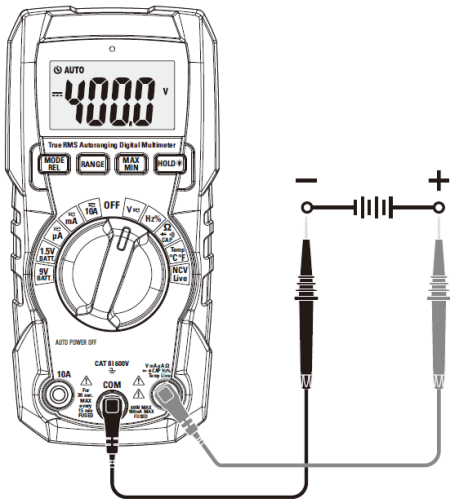
Für alle Funktionen, außer der Strommessfunktion werden die **V/Ω/CAP/Hz%/Temp** und **COM**-Eingangsanschlüsse verwendet.

|                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>10A</b>                                                                                                                                                                                                                        | Eingang bis 10,00 A Strom (für 30 Sekunden ein, 15 Minuten aus)                                                             |
| <b>COM</b>                                                                                                                                                                                                                        | Masse-Anschluss für alle Messungen                                                                                          |
| <b>V / Ω /  / </b><br><b>/mA / Hz% /</b><br><b>CAP / °C</b> | Eingang für Spannung, Widerstand, Diodentest, mA, Batt., (nur P 1041: µA, Frequenz, Kapazität, Temperatur und Live-Messung) |



## 5. Messbetrieb

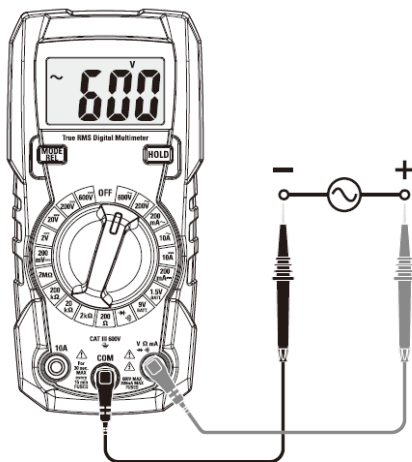
### 5.1. Gleichspannungsmessung (V DC)



1. Funktionswahlschalter in Stellung  $V \overline{\text{DC}}$  oder entsprechenden DCV Messbereich stellen
2. Mit der Taste MODE die  $V \overline{\text{DC}}$  oder  $V \sim$  Funktion auswählen (nur P 1041).
3. Rote Prüflleitung an den **V/Ω**-Eingang und die schwarze Prüflleitung an den **COM**-Eingang des Gerätes anschließen.
4. Prüflleitungen parallel über die zu messende Spannungsquelle anlegen (rot auf Plus und schwarz auf minus) und Messwert in der LCD-Anzeige des Gerätes ablesen. Bei negativen Messwerten erscheint ein Minussymbol (-) links vom Messwert.

## 5.2. Wechselspannungsmessung (V AC)

**Achtung!** Stellen Sie bei der Spannungsmessung immer vollständigen Kontakt der Prüfspitzen mit der Spannungsquelle her. Entfernen Sie die Prüflleitungen vor dem Umschalten auf eine andere Messfunktion.



Zur Messung von Wechselspannungen wie beschrieben verfahren:

1. Funktionswahlschalter in Stellung V~ oder entsprechenden ACV Messbereich stellen
2. Mit der Taste MODE ggf. die V~ Funktion auswählen (nur P 1041).
3. Rote Prüflleitung an den **VΩ** -Eingang und schwarze Prüflleitung an den **COM** -Eingang des Gerätes anschließen.
4. Prüflleitungen parallel über die zu messende Spannungsquelle anlegen und Messwert in der LCD-Anzeige des Gerätes ablesen.

### 5.3. Frequenzmessung/ Tastverhältnis (P 1041)

Zur Messung wie beschrieben verfahren:

1. Funktionswahlschalter in Stellung „Hz%“ drehen.
2. Mit der MODE Taste zwischen Frequenz (Hz) und Duty Cycle (%) umschalten.
3. Rote Prüfleitung an den **V/Ω** -Eingang und schwarze Prüfleitung an den **COM** - Eingang des Gerätes anschließen.
4. Prüfleitungen über das zu messende Bauteil bzw. die zu messende Schaltung anlegen.
5. Messwert in der LCD-Anzeige ablesen. Der Messwert wird in der entsprechenden Maßeinheit (Hz, kHz, MHz oder %) angezeigt.



## 5.4. Widerstandsmessung

### **Achtung!**

Nach Umschaltung des Multimeters auf die Widerstandsmessfunktion angeschlossene Prüflleitungen nicht an eine Spannungsquelle anlegen. Widerstandsmessungen nur an spannungsfreien Schaltungen bzw. Bauteilen vornehmen und Netzstecker aus der Steckdose ziehen. In der Schaltung befindliche Kondensatoren vor der Messung unbedingt entladen.



Zur Messung wie beschrieben verfahren:

1. Funktionswahlschalter in Stellung " $\Omega$  /  $\rightarrow$  |  $\rightarrow$  |  $\rightarrow$ " drehen oder den entsprechenden  $\Omega$ -Bereich stellen.
2. Rote Prüflleitung an den **V/Ω**-Eingang und Schwarze Prüflleitung an den **COM** – Eingang anschließen.
3. Prüflleitungen über den zu messenden Widerstand anlegen.
4. Messwert in der LCD-Anzeige ablesen.

### **Hinweis:**

Bitte beachten Sie, daß auch der Widerstand der angeschlossenen Prüflleitungen (0,1 bis 0,2 Ohm) gemessen wird.

## 5.5. Durchgangsprüffunktion

Die Durchgangsprüfung dient zum schnellen Test, ob ein elektrischer Leiter eine niederohmige Verbindung hat und verfügt über ein akustisches Signal.

### **Achtung!**

Nach Umschaltung des Multimeters auf die Widerstandsmessfunktion, angeschlossene Prüfleitungen nicht über eine Spannungsquelle anlegen.

Durchgangsprüfungen nur an spannungsfreien Schaltungen bzw. Bauteilen vornehmen und Netzstecker aus der Steckdose ziehen. In der Schaltung befindliche Kondensatoren vor der Messung unbedingt entladen.



Zur Messung wie beschrieben verfahren:

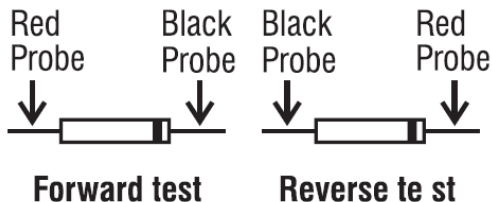
1. Funktionswahlschalter in Stellung  $\Omega$  /  $\rightarrow$  /  $\rightarrow$  drehen oder auf entsprechenden Messbereich stellen.
2. Taste MODE drücken, um die Durchgangsprüffunktion  $\rightarrow$  auszuwählen.
3. Rote Prüflleitung an den **V/ $\Omega$** -Eingang und schwarze Prüflleitung an den **COM** - Eingang des Gerätes anschließen.
4. Wenn der Widerstand unter ca.  $50\Omega$  liegt, ertönt das akustische Signal und die Hilfsanzeige leuchtet grün. Ist der Stromkreis offen, wird das Display "OL" anzeigen.

### 5.6. Diodenprüffunktion

Die Diodentestfunktion ermöglicht die Bestimmung der Verwendbarkeit von Dioden und anderen Halbleiter-Elementen in definierten Schaltungen, sowie die Bestimmung der Durchgängigkeit (Kurzschluss) und des Spannungsabfalls in Durchlassrichtung.

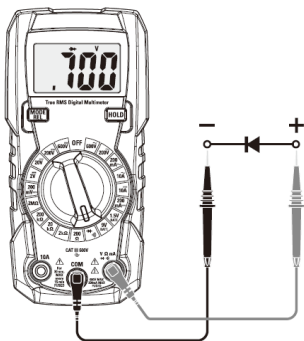
#### **Achtung!**

Vor Überprüfung der Diode, Bauteil bzw. Schaltung unbedingt spannungslos schalten oder Diode aus der Schaltung auslöten.



Zur Durchführung des Diodentests wie beschrieben verfahren:

1. Funktionswahlschalter in Stellung  $\Omega \rightarrow \rightarrow \rightarrow$  drehen oder auf entsprechenden Messbereich stellen.
2. Gerät auf die Diodentestfunktion durch Drücken der Taste MODE umschalten. In der LCD-Anzeige leuchtet das Symbol " $\rightarrow$ " auf.
3. Rote Prüflleitung an den **V/ $\Omega$** -Eingang und schwarze Prüflleitung an den **COM**-Eingang des Gerätes anschließen.
4. Prüflleitungen über die zu messende Diode anlegen und Messwert in der LCD-Anzeige ablesen.
5. Prüflleitungen über den Anschlüssen der Diode vertauschen und Messwert ablesen.
6. Wird nach dem ersten Anlegen oder nach dem Vertauschen der Prüflleitungen über dem zu messenden Bauteil einmal ein Messwert und einmal das Überlaufsymbol OL angezeigt, ist die Diode in Ordnung. Erscheint beim Anlegen bzw. Vertauschen der Prüflleitungen in beiden Fällen das Überlaufsymbol, ist die Diode offen. Wird in beiden Fällen ein sehr geringer Wert oder "0" angezeigt, ist die Diode kurzgeschlossen.



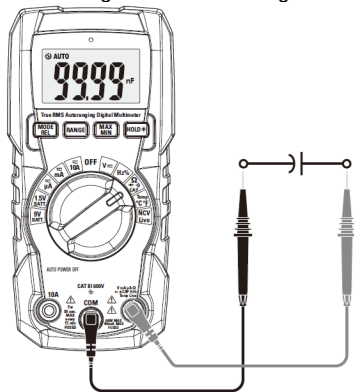
**Hinweis:**

Der angezeigte Wert entspricht dem Spannungsabfall der Diode in Durchlassrichtung.

### 5.7. Kapazitätsmessung (P 1041)

## Achtung!

Kapazitätsmessungen nur in spannungslosen Schaltungen durchführen und Kondensator vor der Messung unbedingt entladen. Kondensator zur Messung aus der Schaltung auslöten.



Messung wie beschrieben durchführen:

1. Funktionswahlschalter in Stellung  $\Omega$ / $\rightarrow$ / $I \cdot t$ /»/CAP drehen
2. Taste MODE mehrmals drücken, um die Kapazitätsmessfunktion auszuwählen.
3. Rote Prüflleitung an den **V/ $\Omega$** -Eingang und schwarze Prüflleitung an den **COM**-Eingang des Gerätes anschließen.
4. Prüflleitungen über den zu messenden Kondensator anlegen (Polarität beachten!).
5. Messwert in der LCD-Anzeige ablesen.

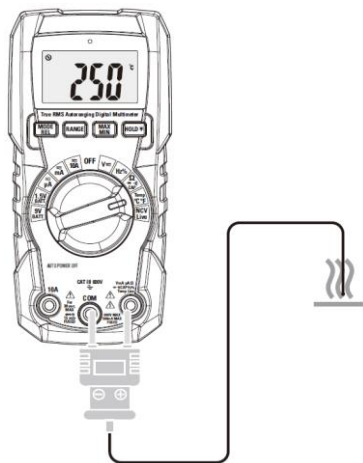
HINWEIS: Je nach Messbereich kann es bei der Kapazitätsmessung einige Sekunden dauern, bis der Messwert stabil abzulesen ist.



## 5.8. Temperaturmessfunktion (P 1041)

### **Achtung!**

Temperaturmessungen nur an spannungsfreien Schaltungen bzw. Messobjekten vornehmen.



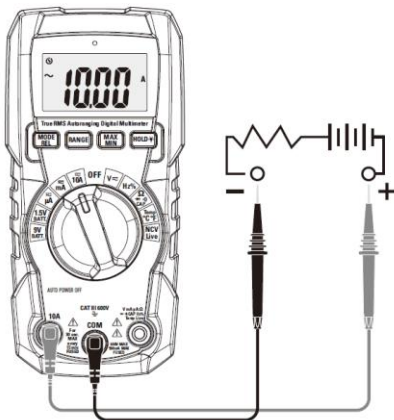
Temperaturmessung wie beschrieben durchführen:

1. Funktionswahlschalter in Stellung **"°C/°F"** drehen oder auf entsprechenden Messbereich stellen.
2. MODE betätigen, um °C oder °F auszuwählen.
3. Adapter für Temperaturmessungen in Eingangsbuchsen **V/Ω/Temp (+)** und **COM (-)** einstecken.
4. Typ-K Temperaturfühler auf den Temperaturadapter anschließen (auf korrekte Polarität achten!).
5. Messfühler auf die Oberfläche des zu messenden Bauteils aufsetzen und Kontakt bis zur Stabilisierung der Messwertanzeige aufrechterhalten (ca. 30 Sekunden).
6. Temperaturwert nach erfolgter Stabilisierung in der LCD-Anzeige ablesen.

## 5.9. Gleichstrommessung

### **Achtung!**

Aus Sicherheitsgründen keine Strommessungen in Schaltungen mit Spannungen von mehr als 600V vornehmen. Gleichstrommessungen von 10A auf maximal 30 Sekunden beschränken.

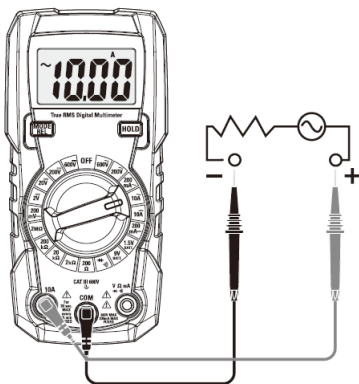


1. Entsprechend der zu messenden Stromgröße Funktionswahlschalter entweder in Stellung  $\mu\text{A}$  (nur P 1041), mA oder 10A drehen.
2. Nur P1041: Gerät auf die Gleichstrommessfunktion (DC „—“) durch Drücken der Taste MODE umschalten.
3. Abhängig von der zu messenden Stromstärke rote Prüflitung an den **V/ $\mu\text{A}$ /mA** - oder den **10A** - Eingang und schwarze Prüflitung an den **COM** - Eingang des Gerätes anschließen.
4. Zu messende, spannungsfreie Schaltung "öffnen" und Prüflitungen in Reihe anschließen.
5. Spannung an die Messschaltung anlegen und Messwert in der LCD-Anzeige des Gerätes ablesen. Beim Messen negativer Gleichströme erscheint ein Minussymbol (-) links von der Messwertanzeige.

## 5.10. Wechselstrommessung

### **Achtung!**

Aus Sicherheitsgründen keine Strommessungen in Schaltungen mit Spannungen von mehr als 600 V vornehmen. Gleichstrommessungen im 10 A-Bereich auf maximal 30 Sekunden beschränken.



1. Entsprechend der zu messenden Stromgröße Funktionswahlschalter entweder in Stellung  $\mu\text{A}$  (nur P 1041), mA oder 10A drehen.
2. Nur P1041: Ggf. Gerät auf die Gleichstrommessfunktion (AC „~“) durch Drücken der Taste MODE umschalten.
3. Abhängig von der zu messenden Stromstärke rote Prüflitung an den **V/ $\mu\text{A}$ /mA** - oder den **10A** - Eingang und schwarze Prüflitung an den **COM** - Eingang des Gerätes anschließen.
4. Zu messende, spannungsfreie Schaltung "öffnen" und Prüflleitungen in Reihe anschließen.
5. Spannung an die Messschaltung anlegen und Messwert in der LCD-Anzeige des Gerätes ablesen.

### 5.11. Batterietestfunktion

**Hinweis:** Die Batterietestfunktion nutzt eine geringere Impedanz zur Spannungsprüfung als die Gleichspannungsmessfunktion und ist daher besser zur Prüfung von älteren Batterien geeignet.



1. Drehen Sie den Wahlschalter je nach Batterietyp auf „1,5V BATT“ oder „9V BATT“.
2. Verbinden Sie die rote Prüfleitung mit der **V/Ω** Buchse und die schwarze Prüfleitung mit der **COM** Buchse
3. Verbinden Sie die rote Prüfspitze mit dem + Pol der Batterie und die schwarze Prüfspitze mit dem – Pol.
4. Lesen Sie den Messwert in der Anzeige ab.

|                | Gut      | Schwach         | Schlecht |
|----------------|----------|-----------------|----------|
| 9 V Batterie   | > 8,2V   | 7,2 bis 8,2 V   | < 7,2 V  |
| 1,5 V Batterie | > 1,35 V | 1,22 bis 1,35 V | < 1,22 V |

### 5.13. Berührungsloser Spannungsprüfer (P 1041)

**Achtung:** Stromschlaggefahr! Testen Sie den Spannungsdetektor vor der Verwendung immer an einem bekannten Stromkreis, um den ordnungsgemäßen Betrieb zu überprüfen.

1. Stellen Sie den Drehschalter auf die Position **NCV/LIVE**.
  2. Drücken Sie die MODE-Taste, um „NCV“ auszuwählen.
  3. Halten Sie den Detektor mit der Kopfseite nahe an die zu prüfende Wechselfspannung.
  4. Wenn kein Signal erkannt wird, zeigt das LCD „EF“ an.
  5. Bei erkannter Spannung, zeigt das LCD verschiedene horizontale Linien an und gibt ein audiovisuelles Signal.
- Wenn das Signal am stärksten ist, zeigt das LCD vier horizontale Zeilen an, wenn das Signal am schwächsten ist, nur eine Zeile.



**Hinweis:** Das Erfassungsniveau variiert mit dem Abstand zwischen dem Detektor und der gemessenen Spannungsquelle.

**Hinweis:** Der Detektor bietet eine hohe Empfindlichkeit, daher können statische Elektrizität oder andere Energiequellen den Sensor zufällig auslösen. Dies ist bei solchen Detektoren normal und stellt keinen Fehler dar.

#### **5.14. Live- Phasenprüfer (P 1041)**

**Achtung:** Stromschlaggefahr! Testen Sie den Spannungsdetektor vor der Verwendung immer an einem bekannten Stromkreis, um den ordnungsgemäßen Betrieb zu überprüfen.

1. Stellen Sie den Drehschalter auf die Position NCV/Live.
  2. Drücken Sie die MODE-Taste, um „Live“ auszuwählen.
  3. Stecken Sie das rote Testkabel in die positive  $V/\Omega$  Buchse.
  4. Verbinden Sie keine Prüflleitungen oder -leiter mit den anderen beiden Anschlüssen.
  5. Berühren Sie mit den roten Prüflleitungssonden die Wechselstrombuchse.
- Wenn keine Spannung erkannt wird, zeigt das LCD „----“ an, die NCV-Kontrollleuchte blinkt nicht und kein Summer ertönt.
  - Wenn das Signal erkannt wird, zeigt das LCD „Live“ an, die NCV-Anzeigeleuchte blinkt, der Summer ertönt.



## **6. Auswechseln der Batterien**

1. Schalten Sie das Messgerät aus und entfernen Sie alle Messleitungen von den Eingangsbuchsen.
2. Entfernen Sie die Schraube des Batteriefaches auf der Rückseite, um das Batteriefach zu öffnen.
3. Ersetzen Sie die 2 x 1,5V AAA Batterien durch neue in gleicher Bauform.
4. Setzen Sie das Batteriefach wieder auf das Gerät und sichern Sie es durch Drehen der Schraube um eine halbe Umdrehung im Uhrzeigersinn.

## **6.1. 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.



## **7. Auswechseln der Sicherungen**

### **Achtung!**

Vor Abnahme des Batteriefachdeckels zum Auswechseln der Sicherungen, Prüflleitungen von den Eingängen des Multimeters abziehen und Gerät ausschalten.

Defekte Sicherung nur durch eine dem Originalwert entsprechende Sicherung ersetzen.

Zum Auswechseln der Sicherung wie beschrieben vorgehen:

1. Drehen Sie die Schraube des Batteriefaches eine halbe Umdrehung gegen den Uhrzeigersinn, um das Batteriefach zu öffnen.
2. Defekte Sicherung vorsichtig aus dem Sicherungshalter entfernen.
4. Neue - im Wert und den Abmessungen der Originalsicherung entsprechende - Sicherung in den Sicherungshalter einsetzen. Darauf achten dass die Sicherung mittig im Halter sitzt.
5. Nach dem Auswechseln der entsprechenden Sicherung, Batteriefachdeckel wieder auf das Gerät auflegen und durch Drehen der Schraube um eine halbe Umdrehung im Uhrzeigersinn befestigen.

200mA / 600V AC/DC 6,3 x 32mm (P 1040)

500mA / 600V AC/DC 6,3 x 32mm (P 1041)

10 A / 600V AC/DC 6,3 x 32 mm

## **8. Technische Daten**

### **8.1. Allgemeine Daten**

|                     |                                                                                                                      |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Isolation           | Klasse 2, doppelt isoliert                                                                                           |
| Dioden Test         | Teststrom ca. 1 mA<br>Leerlaufspannung:<br>ca. 2V (P 1040), 3V (P 1041)                                              |
| Durchgangstest      | Audio Signal bei $<50\Omega$                                                                                         |
| Batterieteststrom   | 9V (ca. 6mA), 1.5V (ca.30mA)                                                                                         |
| Batterieanzeige     | Bei leerer Batterie wird  angezeigt |
| Display             | P 1040: 2000 stellige LCD Anzeige<br>P 1041: 4000 stellige LCD Anzeige                                               |
| Überlaufanzeige     | "OL" wird angezeigt                                                                                                  |
| Polarität           | Minus Symbol "-" wird bei negative Polarität angezeigt                                                               |
| Messrate            | Ca. 3x/Sekunde, nominal                                                                                              |
| Autom. Abschaltung  | Nach ca. 15 Minuten                                                                                                  |
| Eingangsimpedanz    | $>10M\Omega$ ACV und DCV Bereich                                                                                     |
| AC Messungen        | True RMS                                                                                                             |
| ACV Bandbreite      | 45Hz bis 1kHz                                                                                                        |
| ACA Bandbreite      | 45Hz bis 400Hz                                                                                                       |
| Batterien           | 2x AAA 1.5V Batterien                                                                                                |
| Betriebstemperatur  | 5°C ... 40°C (41°F to 104°F)                                                                                         |
| Lagertemperatur     | -10°C ... 50°C (14°F to 122°F )                                                                                      |
| Betriebsluftfeuchte | Max 80% bis 31°C (87°F) linear fallend bis 50% bei 40°C (104°F)                                                      |
| Lagerluftfeuchte    | $<80\%$                                                                                                              |
| Sicherheit          | EN 61010-1<br>EN 61010-031<br>EN 61010-2-033                                                                         |

## 8.2. Spezifikationen P 1040

| Funktion | Bereich                                                                                                                                  | Auflösung | Genauigkeit            |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------------|
| DCV      | 200.0mV                                                                                                                                  | 0.1mV     | ±(0.5% rdg. + 5 dgt.)  |
|          | 2.000 V                                                                                                                                  | 0.001V    |                        |
|          | 20.00V                                                                                                                                   | 0.01V     |                        |
|          | 200.0V                                                                                                                                   | 0.1V      | ±(0.7% rdg. + 8 dgt.)  |
|          | 600V                                                                                                                                     | 1V        |                        |
| ACV      | 200.0V                                                                                                                                   | 0.1V      | ±(1.2% rdg. + 10 dgt.) |
|          | 600V                                                                                                                                     | 1V        |                        |
|          | Genauigkeit gilt für 5% bis 100% des Messbereiches.ACV Bandbreite:<br>50Hz to 60Hz(Alle Wellenformen)<br>50Hz bis 1kHz(Sinus Wellenform) |           |                        |
| DCA      | 200.0mA                                                                                                                                  | 0.1mA     | ±(1.2% rdg. + 5 dgt.)  |
|          | 10A                                                                                                                                      | 0.01A     | ±(2.0% rdg. + 5 dgt.)  |
| ACA      | 200.0mA                                                                                                                                  | 0.1mA     | ±(1.2% rdg. + 5 dgt.)  |
|          | 10A                                                                                                                                      | 0.01A     | ±(2.0% rdg. + 5 dgt.)  |
|          | Genauigkeit gilt für 5% bis 100% des Messbereiches.ACV Bandbreite:<br>50Hz to 60Hz(Alle Wellenformen)<br>50Hz bis 1kHz(Sinus Wellenform) |           |                        |

|               |                 |                 |                                            |
|---------------|-----------------|-----------------|--------------------------------------------|
| Ohm           | 200.0 $\Omega$  | 0.1 $\Omega$    | $\pm(0.8\% \text{ rdg.} + 5 \text{ dgt.})$ |
|               | 2.000k $\Omega$ | 0.001k $\Omega$ |                                            |
|               | 20.00k $\Omega$ | 0.01k $\Omega$  |                                            |
|               | 200.0k $\Omega$ | 0.1k $\Omega$   |                                            |
|               | 2.000M $\Omega$ | 0.001M $\Omega$ | $\pm(1.0\% \text{ rdg.} + 5 \text{ dgt.})$ |
| Batterie Test | 9V              | 0.01V           | $\pm(1.0\% \text{ rdg.} + 5 \text{ dgt.})$ |
|               | 1.5V            | 0.001V          |                                            |

Erklärung: "X% rdg. + Y dgt." = X % vom Messwert + Y Stellen

### 8.3. Spezifikationen P 1041

| Funktion                                                                                                                                     | Bereich | Auflösung | Genauigkeit           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------|-----------------------|
| DCV                                                                                                                                          | 400.0mV | 0.1mV     | ±(0.5% rdg. + 5 dgt.) |
|                                                                                                                                              | 4.000 V | 0.001V    |                       |
|                                                                                                                                              | 40.00V  | 0.01V     |                       |
|                                                                                                                                              | 400.0V  | 0.1V      |                       |
|                                                                                                                                              | 600V    | 1V        |                       |
| ACV                                                                                                                                          | 4.000V  | 0.001V    | ±(1.2% rdg. + 3 dgt.) |
|                                                                                                                                              | 40.00V  | 0.01V     | ±(1.2% rdg. + 5 dgt.) |
|                                                                                                                                              | 400.0V  | 0.1V      |                       |
|                                                                                                                                              | 600V    | 1V        |                       |
| Genauigkeit gilt für 5% bis 100% des Messbereiches.<br>ACV Bandbreite:<br>50Hz to 60Hz(Alle Wellenformen)<br>50Hz bis 1kHz(Sinus Wellenform) |         |           |                       |
| DCA                                                                                                                                          | 400.0µA | 0.1µA     | ±(1.0% rdg. + 5 dgt.) |
|                                                                                                                                              | 4000µA  | 1µA       |                       |
|                                                                                                                                              | 40.00mA | 0.01mA    |                       |
|                                                                                                                                              | 400.0mA | 0.1mA     | ±(1.2% rdg. + 8 dgt.) |
|                                                                                                                                              | 4.000A  | 0.001A    | ±(2.0% rdg. + 3 dgt.) |
|                                                                                                                                              | 10.00A  | 0.01A     | ±(2.0% rdg. + 5 dgt.) |

|           |                                                                                                                                              |                 |                                             |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------------------|
| ACA       | 400.0 $\mu$ A                                                                                                                                | 0.1 $\mu$ A     | $\pm(1.0\% \text{ rdg.} + 5 \text{ dgt.})$  |
|           | 4000 $\mu$ A                                                                                                                                 | 1 $\mu$ A       |                                             |
|           | 40.00mA                                                                                                                                      | 0.01mA          |                                             |
|           | 400.0mA                                                                                                                                      | 0.1mA           | $\pm(1.2\% \text{ rdg.} + 8 \text{ dgt.})$  |
|           | 4.000A                                                                                                                                       | 0.001A          | $\pm(2.0\% \text{ rdg.} + 3 \text{ dgt.})$  |
|           | 10.00A                                                                                                                                       | 0.01A           | $\pm(2.0\% \text{ rdg.} + 5 \text{ dgt.})$  |
|           | Genauigkeit gilt für 5% bis 100% des Messbereiches.<br>ACV Bandbreite:<br>50Hz to 60Hz(Alle Wellenformen)<br>50Hz bis 1kHz(Sinus Wellenform) |                 |                                             |
| Ohm       | 400.0 $\Omega$                                                                                                                               | 0.1 $\Omega$    | $\pm(1.2\% \text{ rdg.} + 5 \text{ dgt.})$  |
|           | 4.000k $\Omega$                                                                                                                              | 0.001k $\Omega$ |                                             |
|           | 40.00k $\Omega$                                                                                                                              | 0.01k $\Omega$  |                                             |
|           | 400.0k $\Omega$                                                                                                                              | 0.1k $\Omega$   |                                             |
|           | 4.000M $\Omega$                                                                                                                              | 0.001M $\Omega$ | $\pm(2.5\% \text{ rdg.} + 5 \text{ dgt.})$  |
|           | 40.00M $\Omega$                                                                                                                              | 0.01M $\Omega$  | $\pm(3.0\% \text{ rdg.} + 8 \text{ dgt.})$  |
| Kapazität | 99.99nF                                                                                                                                      | 0.01nF          | $\pm(3.5\% \text{ rdg.} + 40 \text{ dgt.})$ |
|           | 999.9nF                                                                                                                                      | 0.1nF           | $\pm(3.0\% \text{ rdg.} + 5 \text{ dgt.})$  |
|           | 9.999 $\mu$ F                                                                                                                                | 0.001 $\mu$ F   |                                             |

|            |                                                                |          |                       |
|------------|----------------------------------------------------------------|----------|-----------------------|
|            | 99.99μF                                                        | 0.01μF   | ±(3.5% rdg.+5 dgt.)   |
|            | 999.9uF                                                        | 0.1uF    |                       |
|            | 9.999mF                                                        | 0.001mF  | ±(4.0% rdg.+10 dgt.)  |
|            | 99.99mF                                                        | 0.01mF   | ±(5.0% rdg.+20 dgt.)  |
| Frequenz   | 9.999Hz                                                        | 0.001Hz  | ±(1.2% + 5 dgt.)      |
|            | 99.99Hz                                                        | 0.01Hz   |                       |
|            | 999.9Hz                                                        | 0.1Hz    |                       |
|            | 9.999kHz                                                       | 0.001KHz |                       |
|            | 99.99kHz                                                       | 0.01KHz  |                       |
|            | 999.9KHz                                                       | 0.1KHz   |                       |
|            | 9.999MHz                                                       | 0.001MHz |                       |
|            | Empfindlichkeit: >0.8V RMS bei ≤100kHz;<br>>3V RMS bei >100kHz |          |                       |
| Duty Cycle | 0.5% bis<br>99.9%                                              | 0.1%     | ±(2.0% rdg. + 5 dgt.) |
|            | Pulsbreite:<br>100μs ... 100ms, Frequenz: 40Hz ... 10kHz       |          |                       |
| Temperatur | 0°F to 1832°F                                                  | 1°F      | ±(1.5% + 9°F)         |
|            | -18°C to 1000°C                                                | 1°C      | ±(1.5% + 5°C)         |

Erklärung: "X% rdg. + Y dgt." = X % vom Messwert + Y Stellen

*Alle Rechte, auch die der Übersetzung, des Nachdruckes und der Vervielfältigung oder Teilen daraus, vorbehalten. Reproduktion jeder Art (Fotokopien, 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.*

*Hiermit bestätigen wir, dass alle Geräte die in unseren Unterlagen genannten Spezifikationen erfüllen und werkseitig kalibriert geliefert werden.*

*Eine Wiederholung der Kalibrierung nach Ablauf von 1 Jahr für den professionellen Einsatz wird empfohlen.*



## 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,  $\mu$ 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.

## **1.1. Introduction**

This innovative series of full-fledged digital multimeters in pocket format impresses with a multitude of measuring functions and an excellent price / performance ratio with an extremely small housing design. With its live test function, NCV voltage tester, capacity, temperature and frequency measurement, the top model of this series, PeakTech 1041, has no fear for any comparison with expensive professional devices. Of course, all models in this series offer True RMS current and voltage measurement, resistance, diode and continuity testing. These high-quality devices have been manufactured according to the latest development aspects and offer a double-insulated injection-molded housing with rubber coating, a service compartment on the back, through which not only the batteries can be replaced, but also the fuses can be exchanged.

The measuring range is selected manually in the P 1040 model, which enables particularly fast response times, or automatically in the P 1041 model, which guarantees simple and user-friendly handling.

## **1.2. Input Limits**

| <b>Function</b>         | <b>Overload protection</b>          |
|-------------------------|-------------------------------------|
| DCV / ACV               | 600V DC/AC                          |
| DCA / ACA ( $\mu$ A/mA) | 200mA / 600V (P1040)                |
| DCA / ACA (10 A)        | 500mA / 600V (P1041)<br>10 A / 600V |
| Resistance              | 250V DC/AC                          |
| Diode / Continuity      | 250V DC/AC                          |
| Capacity                | 250V DC/AC                          |
| Frequency               | 250V DC/AC                          |
| Temperature             | 250V DC/AC                          |

**Note:** When exceeding the input values 600V, 4000 $\mu$ A, 400mA or 10A, an acoustic buzzer signal will be activated as warning.

### **1.3. Safety Symbols**

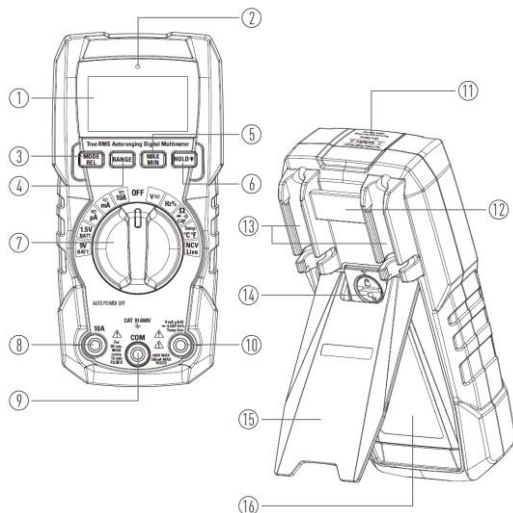
|                                                                                   |                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Attention! Read the corresponding Section in the manual. Failure to comply entails risk of injury and / or the risk of damage to the device.                                   |
|  | max. allowable voltage difference of 600 V DC/ACrms between COM / V or ohm input and earth. Do not exceed for safety reasons.                                                  |
|  | Dangerous high voltage is applied between the inputs. Extreme caution in the measurement. Do not touch inputs and measuring tips. Safety instructions in the user manual note! |
|  | AC (Alternating Current)                                                                                                                                                       |
|  | DC (Direct Current)                                                                                                                                                            |
|  | AC or DC                                                                                                                                                                       |
|  | Earth ground                                                                                                                                                                   |
|  | Doppelt isoliert                                                                                                                                                               |
|  | Fuse                                                                                                                                                                           |
|  | Conforms to European Union directives                                                                                                                                          |

#### **WARNING / CAUTION**

This WARNING / CAUTION symbols indicate a potentially hazardous situation, which if not avoided, may result in minor or moderate injury or damage to the product or other property.



## 2.2. PeakTech 1041

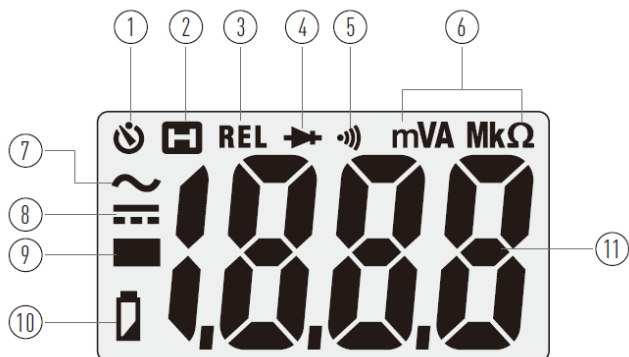


1. LCD Screen
2. LED for NCV Detector
3. MODE/REL-Key
4. Range-Key
5. MAX/MIN-Key
6. HOLD/Backlight-Key
7. Rotary Selector
8. 10A Input Socket
9. V/mA/Ω Input Socket
10. COM Input Socket
11. NCV-Detector (100-600 VAC)
12. Strap Holder
13. Test Leads Holder
14. Service Compartment Lock
15. Tilt Stand
16. Service Compartment



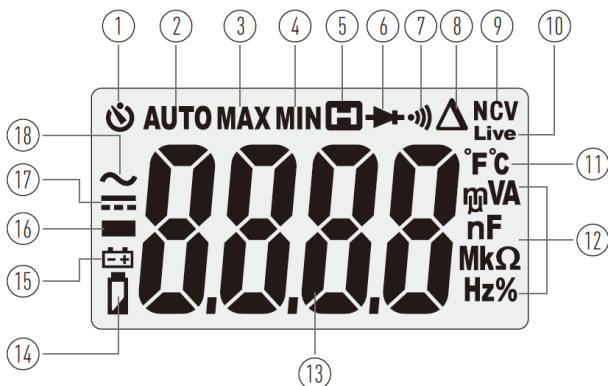
## 2.3. Anzeigesymbole

### 2.3.1. PeakTech 1040



1. Auto-Power-Off
2. Data-Hold
3. Relative Value
4. Diode Test
5. Continuity Test
6. Measurement Units
7. Alternating Current
8. Direct Current
9. Negative Symbol
10. Low Battery Indication
11. Measurement Values

### **2.3.2. PeakTech 1041**



1. Auto-Power-Off
2. Auto-Rangel
3. Maximum Value
4. Minimum Value
5. Data-Hold
6. Diode Test
7. Continuity Test
8. Relative Value
9. Non Contact Voltage Detector
10. LIVE - Phase Tester
11. Celsius/Fahrenheit
12. Measurement Units
13. Measurement Values
14. Low Battery Indication
15. Batterie Test Function
16. Negative Symbol
17. Direct Current
18. Alternating Current

## 2.4. Symbols and Units

| Symbol   | Description                      |
|----------|----------------------------------|
| V        | Volts (Voltage)                  |
| A        | Amperes (Current)                |
| F        | Farads (Capacitance)             |
| ~        | Alternating current              |
| — — —    | Direct current                   |
| -        | Minus sign                       |
| $\Omega$ | Ohms (Resistance)                |
| • )      | Continuity                       |
| ⚡        | Diode test                       |
| n        | nano ( $10^{-9}$ )               |
| $\mu$    | micro ( $10^{-6}$ )              |
| m        | milli ( $10^{-3}$ )              |
| k        | kilo ( $10^3$ )                  |
| M        | mega ( $10^6$ )                  |
| OL       | Overload (Overrange indication)  |
| °F       | Degree Fahrenheit (Temperature)  |
| °C       | Degree Celsius (Temperature)     |
| Hz       | Hertz (Frequency)                |
| %        | Percent (Duty ratio)             |
| AUTO     | Auto ranging (P 1041 only)       |
| ⏻        | Auto power off                   |
| 🔋        | Low battery indication           |
| H        | Display hold                     |
| NCV      | Non-contact AC Voltage Detection |
| Δ        | Relative mode                    |

### **3. Operating instructions**

#### **Warning!**

Risk of electrocution! High-voltage circuits, both AC and DC are very dangerous and should be measured with great care.

Always push the power switch to the OFF position when the meter is not in use. This meter has Auto OFF that automatically shuts the meter OFF if max. 15 minutes elapse between uses.

If "OL" appears in the display during a measurement, that value you are measuring exceeds the range you have selected. Change to higher range.

#### **3.1. Preliminary Note**

1. Check the supply voltage by setting the DMM switch to ON. If the voltage is weak, a "BAT" sign will appear on the lower left of display and you have to charge the battery.
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.

#### **Note:**

In the lower AC / DC measuring ranges maybe an arbitrarily changing phantom value will appear in the LCD display. This is normal for devices with high sensitivity and high input impedance and meaningless for measurement accuracy. These jumping measured values disappear in the event of a short circuit in the test leads or connection of the test object.

### **3.2. Autoranging / manual range selection (P 1041 only)**

When the meter is first turned on, it automatically goes into Auto-Ranging. This automatically selects the best range for the measurements being made and is generally the best mode for most measurements. For measurement situations requiring that the range be manually held, perform the following:

1. Press the "RANGE" button. The "AUTO" indicator will extinguish and the currently selected range will be held.
2. Press the "RANGE" button to step through the available ranges until you select the range you want.
3. Press and hold the "RANGE" button for 2 seconds to exit the manual ranging mode and return to "AUTO" mode.

## **4. Features**

### **4.1. Understanding the Push Buttons**

**RANGE:** Pressing the RANGE button selects the manual measuring range in the current measuring function. If the RANGE button is held down for 2 seconds, the device returns to automatic range selection (P 1041 only).

**MODE:** By pressing the MODE button, a measuring Range can be switched between different functions. In the current and voltage range, a switch is made between AC and DC measurement. When selecting the  $\Omega$  / CAP / Diode / Continuity tester range, you can switch between these measurement functions. Hold down the key while to activate the relative value function. The current measured value is now "zeroed" and only the measured value relative to the zeroed measured value is displayed. Hold the button down for approx. 2 seconds to switch back to normal mode

**REL**

**Deactivating the auto-power-off:** Hold down the MODE button when switching on the multimeter to deactivate the automatic switch-off (APO - Auto Power Off). The symbol for the automatic switch-off is no longer displayed and only appears again the next time the multimeter is switched on.

**MAX/MIN:** Briefly press the MAX / MIN button to activate the MAX / MIN mode. The measuring device shows and holds the maximum measured value and updates itself if a higher "max" occurs. Briefly press the MAX / MIN button again to display the lowest reading. The meter shows and holds the lowest reading and updates itself when a lower "min" value occurs. Press and hold the MAX / MIN button again to exit MAX / MIN and return to normal operation (P 1041 only).

**Note:** The meter will not auto-range when the MAX / MIN mode is active, the display will show OL when the range is exceeded. In this case, exit MAX / MIN and select a high range with the RANGE button. MAX / MIN does not work with frequency, duty cycle, diode test, continuity and capacitance.

**HOLD **: The displayed measured value will be held in the display. Press the HOLD button again to deactivate the data-hold function.

Pressing the HOLD button for about 2 seconds will turn the backlight on or off (P 1041 only).

## 4.2. Understanding the Rotary Switch

Select a primary measurement function by positioning the rotary switch to one of the icons around its perimeter. For each function, the Meter presents a standard display for that function (range, measurement units, and modifiers). Button choices made in one function do not carry over into another function.

|                                                                                                                                                                                  |                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| V~                                                                                                                                                                               | Voltage AC function                             |
| V-                                                                                                                                                                               | Voltage DC function                             |
| CAP                                                                                                                                                                              | Capacitance measurement (P 1041 only)           |
| $\Omega$ /  /  | Resistance, Diode and Continuity test functions |
| Hz%                                                                                                                                                                              | Frequency/ Duty Cycle function (P1041 only)     |
| °C / °F                                                                                                                                                                          | Temperature measurement (P1041 only)            |
| A                                                                                                                                                                                | AC/DC Current measurement                       |
| mA                                                                                                                                                                               | AC/DC mA-Current measurement                    |
| $\mu$ A                                                                                                                                                                          | AC/DC $\mu$ A-Current measurement (P 1041 only) |
| NCV                                                                                                                                                                              | Non-Contact Voltage finder (P 1041 only)        |
| LIVE                                                                                                                                                                             | Single-pole phase testing (P 1041 only)         |
| 1.5V/9V Batt.                                                                                                                                                                    | Battery test function                           |

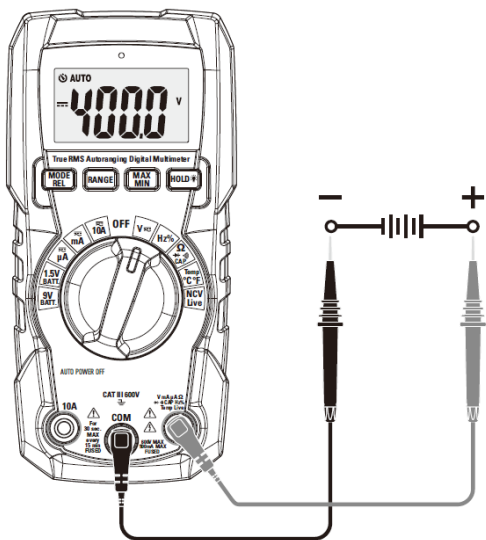
## 4.3. Using the Input Terminals

All functions except the current measurement function use the **V/ $\Omega$ /CAP/Hz%/Temp** and **COM** input terminals.

|                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>10A</b>                                                                                                                                                                                                                            | Input up to 10.00 A current (for 30 seconds on, 15 minutes off)                                                             |
| <b>COM</b>                                                                                                                                                                                                                            | Ground-terminal for all measurements                                                                                        |
| <b>V / <math>\Omega</math> /  /  / mA / Hz% / CAP / °C / °F</b> | Input for voltage, continuity, resistance, diode test, mA, Batt. (P1041: frequency, capacitance, temperature and Live Mode) |

## 5. Operation

### 5.1. DC Voltage measurements

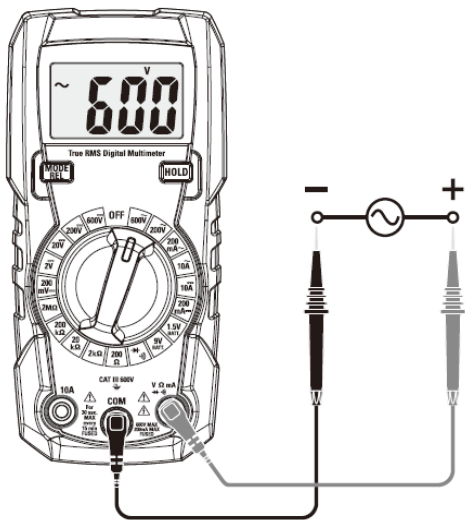


1. Set the function switch to the  $V_{\text{DC}}$  position.
2. Press mode to switch between  $V_{\text{DC}}$  or  $V_{\text{AC}}$  (Only P 1041)
3. Insert the black test lead into the negative **COM** - jack. Insert the red test lead into the positive  **$V/\Omega$**  - jack.
4. Read the voltage in the display. When the value is negative, a "-" symbol is displayed.



## 5.2. AC Voltage measurements

**Caution:** When measuring voltage, always make full contact between the test probes and the voltage source. Remove the test leads before switching to another measurement function.

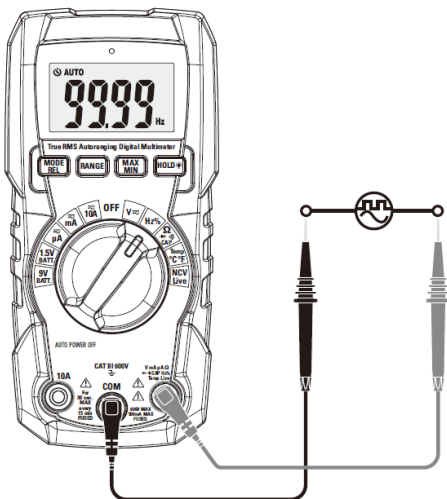


1. Set the function switch to the "V~" position.
2. Press "MODE" button to select AC "~" (P 1041 only)
3. Insert the black test lead into the negative **COM** jack and the red test lead into the positive **V/Ω** jack.
4. Connect the test probe tips to the circuit under test. The display will indicate the proper decimal point, value and symbol.

### 5.3. Frequency / Duty Cycle % measurements (P 1041)

Proceed as described for the measurement:

1. Set the function switch to the "**Hz%**" position.
2. Use the MODE key to switch between Frequency (Hz) and Duty Cycle (%)
3. Insert the black test lead into the negative **COM**-jack and the red test lead banana plug into the positive **V/Ω** jack.
4. Touch the test probe tips to the circuit under test.
5. Read the frequency in the display. The digital readings will indicate the proper decimal point, symbols (Hz, kHz, MHz, %) and value.



## 5.4. Resistance measurements

### Warning:

To avoid electric shock, disconnect power to the unit under test and discharge all capacitors before taking any resistance measurements. Remove the batteries and unplug the line cords.



Proceed as described for the measurement:

1. Set the function switch to the " $\Omega$  /  $\rightarrow|$  /  $\cdot\cdot\cdot$ " position.
2. Insert the black test lead into the negative **COM** jack and the red test lead into the positive **V/Ω** jack.
3. Touch the test probe tips across the circuit or part under test. It is best to disconnect one side of the part under test so the rest of the circuit will not interfere with the resistance reading.
4. Read the resistance in the display. The display will indicate the proper decimal point, value and symbol.

### Caution!

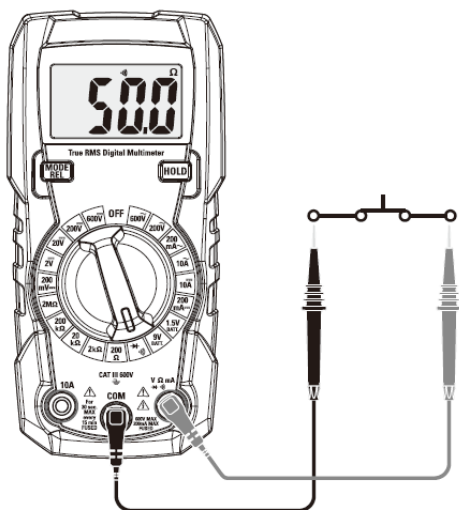
When you short the test leads in the 600  $\Omega$  range, your meter may display a small value (no more than 0.2 ...1  $\Omega$ ). This value is due to your meter's and test leads internal resistance.

## 5.5. Continuity Test

### **Caution!**

To avoid electric shock, disconnect power to the unit under test and discharge all capacitors before taking any resistance measurements. Remove the batteries and unplug the line cords.

Perform continuity tests on idle circuits and components and unplug it from the outlet. In the circuit located capacitors should be absolutely discharged before measuring.



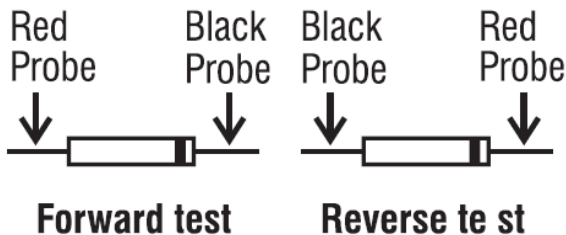
1. Set the function switch to the " $\Omega \rightarrow \text{diode symbol}$ " position.
2. Press the push button MODE to select the continuity-test.
3. Insert the black test lead into the negative **COM** jack and the red test lead into the positive **V/ $\Omega$**  jack.
4. If the resistance is less than approximately  $50\Omega$ , the audible signal will sound. If the circuit is open, the display will indicate "OL".

## **5.6. Diode-Test**

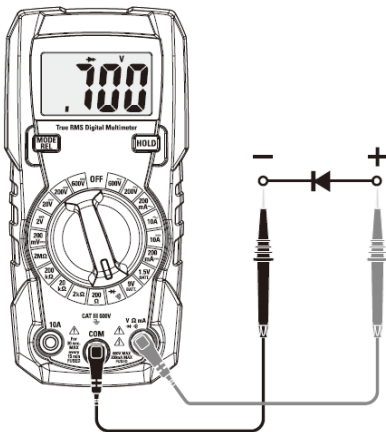
The diode test feature allows the determination of the usability of diodes and other semiconductor elements defined in circuits as well as the determination of the continuity (short-circuit) and the voltage drop in the forward direction.

### **Warning:**

To avoid electric shock, do not test any diode that has voltage on it.



1. Set the function switch to " $\Omega \rightarrow \rightarrow \rightarrow$ " position.
2. Press the MODE button until the " $\rightarrow \rightarrow \rightarrow$ " symbol appears in the display.
3. Insert the black test lead into the negative **COM** jack and the red test lead banana plug into the positive **V/ $\Omega$**  jack.
4. Connect the test probe tips to the diode or semiconductor junction you wish to test. Note the meter reading.
5. Reverse the probe polarity by switching probe position. Note this reading.
6. The diode or junction can be evaluated as follows:
  - A: If one reading shows a value and the other reading shows OL, the diode is good.
  - B: If both readings are OL, the device is open.
  - C: If both readings are very small or 0, the device is shorted.

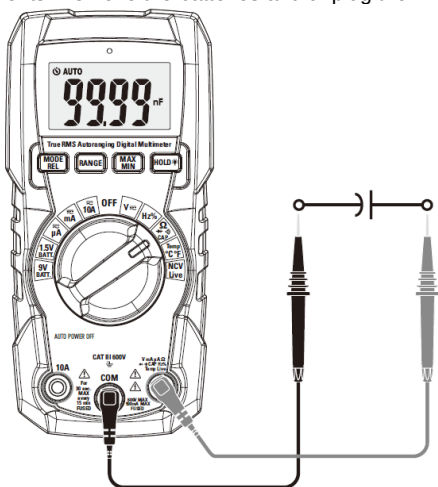


**Note:** The value indicated in the display during the diode check is the forward voltage.

## 5.7. Capacitance measurements (P 1041)

### Warning:

To avoid electric shock, disconnect power to the unit under test and discharge all capacitors before taking any capacitance measurements. Remove the batteries and unplug the line cords.



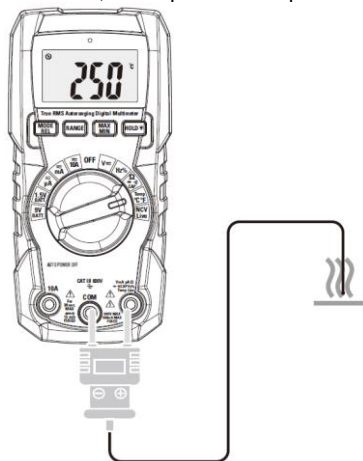
1. Set the function switch to the  $\Omega \rightarrow \text{Capacitor Symbol} \rightarrow \text{CAP}$  position.
2. Press the MODE button until the "CAP" symbol appears in the display.
3. Insert the black test lead into the negative **COM** jack and the red test lead into the positive **V/Ω** -jack.
4. Touch the test leads to the capacitor to be tested. The display will indicate the proper decimal point, value and symbol.

Note: Depending on the measured value, the measurement may take some seconds until a stable value will be displayed.

## 5.8. Temperature measurements (P 1041)

### Warning:

- To avoid electric shock, never proceed temperature measurement.



1. Set the function switch to **°C/°F** position.
2. Press the push button **MODE** to select °C or °F.
3. Insert the multi-function adaptor in the input socket for **V/Ω (+)** and **COM (-)** for temperature measurements.
4. Insert the K-type thermocouple into the multi-function adaptor, making sure to observe the correct polarity.
5. Touch the temperature probe head to the part whose temperature you wish to measure. Keep the probe touching the part under test until the reading stabilizes (about 30 seconds).
6. Read the temperature in the display. The digital reading will indicate the proper decimal point and value.



## 5.9. DC Current measurements

### Warning:

For safety reasons, do not make current measurements in circuits with voltages of more than 600V. Limit DC current measurements of 10A to a maximum of 30 seconds.

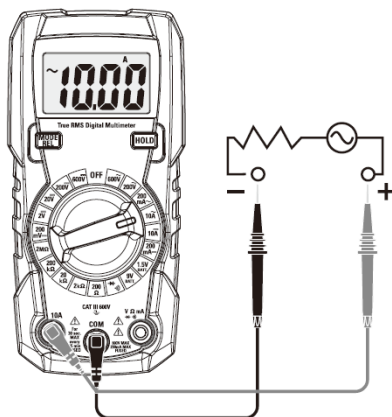


1. Depending on the current to be measured, turn the function selector switch either to position  $\mu\text{A}$  (only P 1041), mA or 10A.
2. P1041 only: Switch the device to the direct current measurement function (DC "---") by pressing the MODE key.
3. Depending on the current to be measured, connect the red test lead to the V /  $\mu\text{A}$  / mA or the 10A input and the black test lead to the COM input of the device.
4. "Open" the voltage-free circuit to be measured and connect test leads in series.
5. Apply voltage to the measuring circuit and read the measured value on the LCD display of the device. When measuring negative direct currents, a minus symbol (-) appears to the left of the measured value display.

## 5.10. AC Current measurements

### **Warning:**

For safety reasons, do not make current measurements in circuits with voltages of more than 600V. Limit DC current measurements of 10A to a maximum of 30 seconds.



1. Depending on the current to be measured, turn the function selector switch either to position  $\mu\text{A}$  (only P 1041), mA or 10A.
2. P1041 only: Switch the device to the direct current measurement function (AC "~") by pressing the MODE key.
3. Depending on the current to be measured, connect the red test lead to the V /  $\mu\text{A}$  / mA or the 10A input and the black test lead to the COM input of the device.
4. "Open" the voltage-free circuit to be measured and connect test leads in series.
5. Apply voltage to the measuring circuit and read the measured value on the LCD display of the device.

### 5.11. Battery Test

Note: The battery test function uses a lower impedance for voltage testing than the DC voltage measurement function and is therefore better suited for testing older batteries.



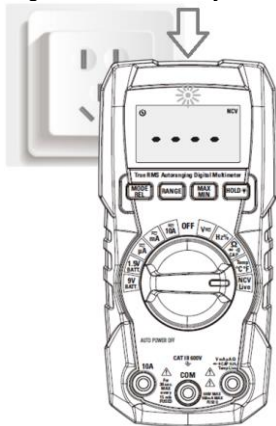
1. Turn the selector switch to "1.5V BATT" or "9V BATT" depending on the type of battery.
2. Connect the red test lead to the **V/Ω** socket and the black test lead to the **COM** socket.
3. Connect the red test tip to the + pole of the battery and the black test tip to the - pole.
4. Read the measured value on the display.

|               | Good     | Weak           | Bad      |
|---------------|----------|----------------|----------|
| 9 V Battery   | > 8,2V   | 7,2 to 8,2 V   | < 7,2 V  |
| 1,5 V Battery | > 1,35 V | 1,22 to 1,35 V | < 1,22 V |

### **5.12. Non Contact Voltage Detector (P 1041)**

**Warning:** Risk of electric shock! Always test the voltage detector on a known circuit prior to use to verify proper operation.

1. Set the rotary switch to the NCV / LIVE position.
  2. Press the MODE button to select “NCV”.
  3. Hold the detector with the head side close to the AC voltage to be tested.
  4. If no signal is detected, the LCD will display “EF”.
  5. When voltage is detected, the LCD shows various horizontal lines and emits an audio-visual signal.
- When the signal is strongest, the LCD shows four horizontal lines, when the signal is weakest, only one line.



**Note:** The detection level varies with the distance between the detector and the measured voltage source.

**Note:** The detector offers high sensitivity, so static electricity or other energy sources can trigger the sensor randomly. This is normal for such detectors and is not a fault.

### **5.13. Live- Phase Tester (P 1041)**

**Achtung:** Risk of electric shock! Always test the voltage detector on a known circuit prior to use to verify proper operation.

1. Set the rotary switch to the NCV / Live position.
  2. Press the MODE button to select "Live".
  3. Plug the red test lead into the positive **V/Ω** socket.
  4. Do not connect test leads or conductors to the other two terminals.
  5. Touch the red test lead probe to the AC power jack.
- If no voltage is detected, the LCD shows "----", the NCV indicator light does not flash and no buzzer sounds.
  - When the signal is detected, the LCD will display "Live", the NCV indicator light will flash, the buzzer will sound.



## **6. Replacing the battery**

Refer to figure and replace the batteries as follows:

- 1.) Turn the Meter off and remove the test leads from the terminals.
- 2.) Unscrew the screw for the battery compartment to open the battery compartment.
- 3.) Replace the batteries with 2 x 1,5V AAA batteries. Pay regard to the proper polarity.
- 4.) Reinstall the battery door assembly

## **6.1. 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.

## **7. Replacing the fuses**

### **Warning:**

To avoid electric shock, disconnect the test leads from any source of voltage before removing the back cover or the battery/fuse door.

1. Unscrew the screw for the battery compartment to open the battery compartment.
3. Remove the blown fuse from the fuse holder.
4. Insert the new fuse into the fuse holder - appropriate to the value and the dimensions of the original fuse. Make sure that the fuse is centred in the holder.
5. After replacing the appropriate backup, attach the battery cover back to the device and secure it

### **Warning:**

To avoid electric shock, do not operate your meter until the back cover and the battery door is in place and fastened securely

### **Note:**

If your meter does not work properly, check the fuses and battery to make sure that they are still good and properly inserted.

200mA / 600V AC/DC 6,3 x 32mm (P 1040)

500mA / 600V AC/DC 6,3 x 32mm (P 1041)

0 A / 600V AC/DC 6,3 x 32 mm



## **8. Technical Data**

### **8.1. Specifications**

|                       |                                                                                                              |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Isolation             | Class 2, double isolated                                                                                     |
| Diode Test            | Test current ca. 1 mA<br>Idle Voltage:<br>ca. 2V (P 1040), 3V (P 1041)                                       |
| Continuity Test       | Audio Signal at $<50\Omega$                                                                                  |
| Battery Test Current  | 9V (ca. 6mA), 1.5V (ca.30mA)                                                                                 |
| Batterie Indication   | Empty battery shows  symbol |
| Display               | P 1040: 2000 counts LCD<br>P 1041: 4000 counts LCD                                                           |
| Overload Indication   | "OL" is displayed                                                                                            |
| Polarity              | Minus Symbol "-" is shown at negative polarity                                                               |
| Sampling Rate         | Ca. 3x/Second, typical                                                                                       |
| Auto-Power-Off        | After ca. 15 minutes                                                                                         |
| Input Impedance       | $>10M\Omega$ ACV and DCV Range                                                                               |
| AC Measurement        | True RMS                                                                                                     |
| ACV Bandwidth         | 45Hz to 1kHz                                                                                                 |
| ACA Bandwidth         | 45Hz to 400Hz                                                                                                |
| Batteries             | 2x AAA 1.5V Batteries                                                                                        |
| Operating Temperature | 5°C ... 40°C (41°F to 104°F)                                                                                 |
| Storage Temperature   | -10°C ... 50°C (14°F to 122°F)                                                                               |
| Operating Humidity    | Max 80% to 31°C (87°F) linear falling to 50% at 40°C (104°F)                                                 |
| Storage Humidity      | $<80\%$                                                                                                      |
| Safety                | EN 61010-1<br>EN 61010-031<br>EN 61010-2-033                                                                 |

## 8.2. Spezifications P 1040

| Function | Range                                                                                                                                            | Resolution | Accuracy               |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------------|
| DCV      | 200.0mV                                                                                                                                          | 0.1mV      | ±(0.5% rdg. + 5 dgt.)  |
|          | 2.000 V                                                                                                                                          | 0.001V     |                        |
|          | 20.00V                                                                                                                                           | 0.01V      |                        |
|          | 200.0V                                                                                                                                           | 0.1V       | ±(0.7% rdg. + 8 dgt.)  |
|          | 600V                                                                                                                                             | 1V         |                        |
| ACV      | 200.0V                                                                                                                                           | 0.1V       | ±(1.2% rdg. + 10 dgt.) |
|          | 600V                                                                                                                                             | 1V         |                        |
|          | All AC voltage ranges are specified from 5% of range to 100% of range<br>AC Voltage Bandwidth:50Hz to 60Hz (ALL WAVE)<br>50Hz to 1kHz(SINE WAVE) |            |                        |
| DCA      | 200.0mA                                                                                                                                          | 0.1mA      | ±(1.2% rdg. + 5 dgt.)  |
|          | 10A                                                                                                                                              | 0.01A      | ±(2.0% rdg. + 5 dgt.)  |
| ACA      | 200.0mA                                                                                                                                          | 0.1mA      | ±(1.2% rdg. + 5 dgt.)  |
|          | 10A                                                                                                                                              | 0.01A      | ±(2.0% rdg. + 5 dgt.)  |

|              |                                                                                                                                                  |                 |                                            |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------------|
|              | All AC voltage ranges are specified from 5% of range to 100% of range<br>AC Voltage Bandwidth:50Hz to 60Hz (ALL WAVE)<br>50Hz to 1kHz(SINE WAVE) |                 |                                            |
| Ohm          | 200.0 $\Omega$                                                                                                                                   | 0.1 $\Omega$    | $\pm(0.8\% \text{ rdg.} + 5 \text{ dgt.})$ |
|              | 2.000k $\Omega$                                                                                                                                  | 0.001k $\Omega$ |                                            |
|              | 20.00k $\Omega$                                                                                                                                  | 0.01k $\Omega$  |                                            |
|              | 200.0k $\Omega$                                                                                                                                  | 0.1k $\Omega$   |                                            |
|              | 2.000M $\Omega$                                                                                                                                  | 0.001M $\Omega$ | $\pm(1.0\% \text{ rdg.} + 5 \text{ dgt.})$ |
| Battery Test | 9V                                                                                                                                               | 0.01V           | $\pm(1.0\% \text{ rdg.} + 5 \text{ dgt.})$ |
|              | 1.5V                                                                                                                                             | 0.001V          |                                            |

Description: "X% rdg. + Y dgt." = X % reading + Y digits

### 8.3. Specifications P 1041

| Function | Range                                                                                                                                            | Resolution | Accuracy              |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------|
| DCV      | 400.0mV                                                                                                                                          | 0.1mV      | ±(0.5% rdg. + 5 dgt.) |
|          | 4.000 V                                                                                                                                          | 0.001V     |                       |
|          | 40.00V                                                                                                                                           | 0.01V      |                       |
|          | 400.0V                                                                                                                                           | 0.1V       |                       |
|          | 600V                                                                                                                                             | 1V         |                       |
| ACV      | 4.000V                                                                                                                                           | 0.001V     | ±(1.2% rdg. + 3 dgt.) |
|          | 40.00V                                                                                                                                           | 0.01V      | ±(1.2% rdg. + 5 dgt.) |
|          | 400.0V                                                                                                                                           | 0.1V       |                       |
|          | 600V                                                                                                                                             | 1V         |                       |
|          | All AC voltage ranges are specified from 5% of range to 100% of range<br>AC Voltage Bandwidth:50Hz to 60Hz (ALL WAVE)<br>50Hz to 1kHz(SINE WAVE) |            |                       |
| DCA      | 400.0μA                                                                                                                                          | 0.1μA      | ±(1.0% rdg. + 5 dgt.) |
|          | 4000μA                                                                                                                                           | 1μA        |                       |
|          | 40.00mA                                                                                                                                          | 0.01mA     |                       |
|          | 400.0mA                                                                                                                                          | 0.1mA      | ±(1.2% rdg. + 8 dgt.) |
|          | 4.000A                                                                                                                                           | 0.001A     | ±(2.0% rdg. + 3 dgt.) |
|          | 10.00A                                                                                                                                           | 0.01A      | ±(2.0% rdg. + 5 dgt.) |

|                                                                                                                                                  |                 |                 |                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|---------------------------------------------|
| ACA                                                                                                                                              | 400.0 $\mu$ A   | 0.1 $\mu$ A     | $\pm(1.0\% \text{ rdg.} + 5 \text{ dgt.})$  |
|                                                                                                                                                  | 4000 $\mu$ A    | 1 $\mu$ A       |                                             |
|                                                                                                                                                  | 40.00mA         | 0.01mA          |                                             |
|                                                                                                                                                  | 400.0mA         | 0.1mA           | $\pm(1.2\% \text{ rdg.} + 8 \text{ dgt.})$  |
|                                                                                                                                                  | 4.000A          | 0.001A          | $\pm(2.0\% \text{ rdg.} + 3 \text{ dgt.})$  |
|                                                                                                                                                  | 10.00A          | 0.01A           | $\pm(2.0\% \text{ rdg.} + 5 \text{ dgt.})$  |
| All AC voltage ranges are specified from 5% of range to 100% of range<br>AC Voltage Bandwidth:50Hz to 60Hz (ALL WAVE)<br>50Hz to 1kHz(SINE WAVE) |                 |                 |                                             |
| Ohm                                                                                                                                              | 400.0 $\Omega$  | 0.1 $\Omega$    | $\pm(1.2\% \text{ rdg.} + 5 \text{ dgt.})$  |
|                                                                                                                                                  | 4.000k $\Omega$ | 0.001k $\Omega$ |                                             |
|                                                                                                                                                  | 40.00k $\Omega$ | 0.01k $\Omega$  |                                             |
|                                                                                                                                                  | 400.0k $\Omega$ | 0.1k $\Omega$   |                                             |
|                                                                                                                                                  | 4.000M $\Omega$ | 0.001M $\Omega$ | $\pm(2.5\% \text{ rdg.} + 5 \text{ dgt.})$  |
|                                                                                                                                                  | 40.00M $\Omega$ | 0.01M $\Omega$  | $\pm(3.0\% \text{ rdg.} + 8 \text{ dgt.})$  |
| Capacitance                                                                                                                                      | 99.99nF         | 0.01nF          | $\pm(3.5\% \text{ rdg.} + 40 \text{ dgt.})$ |
|                                                                                                                                                  | 999.9nF         | 0.1nF           | $\pm(3.0\% \text{ rdg.} + 5 \text{ dgt.})$  |
|                                                                                                                                                  | 9.999 $\mu$ F   | 0.001 $\mu$ F   |                                             |

|             |                                                            |          |                       |
|-------------|------------------------------------------------------------|----------|-----------------------|
|             | 99.99μF                                                    | 0.01μF   | ±(3.5% rdg.+5 dgt.)   |
|             | 999.9uF                                                    | 0.1uF    |                       |
|             | 9.999mF                                                    | 0.001mF  | ±(4.0% rdg.+10 dgt.)  |
|             | 99.99mF                                                    | 0.01mF   | ±(5.0% rdg.+20 dgt.)  |
| Frequency   | 9.999Hz                                                    | 0.001Hz  | ±(1.2% + 5 dgt.)      |
|             | 99.99Hz                                                    | 0.01Hz   |                       |
|             | 999.9Hz                                                    | 0.1Hz    |                       |
|             | 9.999kHz                                                   | 0.001KHz |                       |
|             | 99.99kHz                                                   | 0.01KHz  |                       |
|             | 999.9KHz                                                   | 0.1KHz   |                       |
|             | 9.999MHz                                                   | 0.001MHz |                       |
|             | Sensitivity: >0.8V RMS at ≤100kHz;<br>>3V RMS at >100kHz   |          |                       |
| Duty Cycle  | 0.5% to<br>99.9%                                           | 0.1%     | ±(2.0% rdg. + 5 dgt.) |
|             | Pulse Width:<br>100μs ... 100ms, Frequency: 40Hz ... 10kHz |          |                       |
| Temperature | 0°F to 1832°F                                              | 1°F      | ±(1.5% + 9°F)         |
|             | -18°C to 1000°C                                            | 1°C      | ±(1.5% + 5°C)         |

Description: "X% rdg. + Y dgt." = X % reading + Y digits

*All rights, also for translation, reprinting and copy of this manual or parts are reserved.*

*Reproduction of all kinds (photocopy, microfilm or other) only by written permission of the publisher.*

*This manual considers the latest technical knowing. Technical changings which are in the interest of progress 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®** 06/2021 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](mailto:info@peaktech.de) 🌐 [www.peaktech.de](http://www.peaktech.de)