

# PeakTech®

Unser Wert ist messbar...



**PeakTech® 3443/ 3444/ 3445**

**Bedienungsanleitung /  
Operation Manual**

**Heavy-Duty  
Digital-Multimeter**

# EU - Konformitätserklärung

## PeakTech 3445

Hiermit erklärt PeakTech Prüf- und Messtechnik GmbH, dass der Funkanlagentyp [P 3445 - Multimeter mit Bluetooth-Schnittstelle] der Richtlinie 2014/53/EU, elektromagnetische Kompatibilität der Richtlinie 2014/30/EU und Gerätesicherheit der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU entspricht.



Der vollständige Text der EU-Konformitätserklärung ist unter der folgenden Internetadresse verfügbar:

<https://www.peaktech.de/PeakTech-P-3445-Digitalmultimeter-6.000-Counts-mit-Tastenbel.-TrueRMS-Bluetooth-IP67/P-3445>

## **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 1000V; Überspannungskategorie IV 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 Prüflleitungen 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 Prüflleitungen 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 neue Serie von "Heavy Duty" Multimetern ist für alle Messaufgaben im Innen- und Außenbereich geeignet und durch sein stoß- und schlagfestes, wasserdichtes (IP67) Gehäuse für höchste Beanspruchung ausgelegt.

Als einzigartige Besonderheit verfügt diese Serie neben der obligatorischen Hintergrundbeleuchtung der Digitalanzeige und einer LED Taschenlampe auch über eine beleuchtete Beschriftung der Messbereichswahl, damit diese Geräte auch bei absoluter Dunkelheit verwendet werden können.











Abgerundet werden diese praktischen Features noch von der Vielzahl an elektronischen Messfunktionen, dem umfangreichen Zubehör und der hohen Gerätesicherheit mit Überspannungskategorie CAT III 1000V und CAT IV 600V.

Das P3444 & 3445 verfügt gegenüber dem P3443 zudem über eine TrueRMS Messung und das P 3445 über eine Bluetooth 4.0 Schnittstelle zur Datenübertragung auf Mobiltelefone.

## **1.2 Maximal zulässige Eingangswerte**

<b>Funktion</b>	<b>Überlastschutz</b>
DCV / ACV	1000V DC/AC <sub>eff</sub>
DCA / ACA (µA/mA)	800mA / 1000V
DCA / ACA (10 A)	10 A / 1000V
Widerstand	600V DC/AC <sub>eff</sub>
Diode / Durchgang	600V DC/AC <sub>eff</sub>
Kapazität	600V DC/AC <sub>eff</sub>
Frequenz	600V DC/AC <sub>eff</sub>
Temperatur	600V DC/AC <sub>eff</sub>
Überspannungsschutz: 8kV Spitze nach EN 61010	

### 1.3. Sicherheitssymbole und Hinweise am Gerät

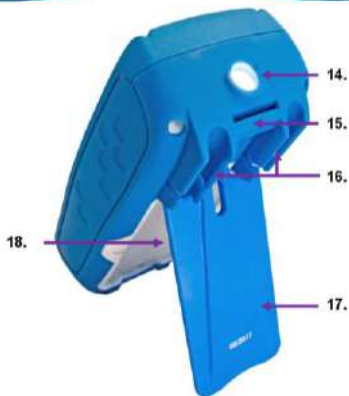
	Achtung! Entsprechende(n) Abschnitt(e) in der Bedienungsanleitung nachlesen. Nichtbeachtung birgt Verletzungsgefahr und/oder die Gefahr der Beschädigung des Gerätes.
	max. zulässige Spannungsdifferenz von 1000 V DC/AC <sub>eff</sub> zwischen COM-/ V-/ bzw. Ohm-Eingang und Erde aus Sicherheitsgründen 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



1. LCD-Display mit einer Anzeige von max. 6.000 Stellen
2. RANGE-Taste: Umschaltung auf manuelle Bereichswahl
3. REL/AC+DC-Taste: Zum Einschalten der Relativwertfunktion (Nullstellung) und der AC+DC Funktion (Nur P3445)
4. MODE-/Bluetooth-Taste: Zum Umschalten der Messfunktionen und Einschalten der Bluetooth Schnittstelle (nur P3445).
5. Drehwahlschalter: Zur Messbereichswahl.
6. 10A Buchse: AC/DC Strommessungen bis 10A
7.  $\mu$ A/mA Buchse: AC/DC Strommessungen bis 800mA
8. COM-Buchse: Zum Anschluss der korrespondierenden schwarzen Messleitung am Bezugspunkt.
9. V/ $\Omega$ /CAP/Hz%/Temp- Buchse: Zum Anschluss der roten Messleitung
10. HOLD/ Backlight-Taste: Zum Ein-/Ausschalten der Messwerthaltefunktion (kurz drücken) oder der Hintergrundbeleuchtung (lang drücken)
11. MAX/MIN/AVG: Minimalwert-, Maximalwertfunktion einschalten oder AVG-Durchschnittswert (nur P3445)
12. LED/PEAK-Taste: Zum Einschalten der LED-Taschenlampe oder Peak-Funktion (nur P3445)
13. Photodiode für Hintergrundbeleuchtung
14. LED-Taschenlampe an der Strinseite
15. Befestigungsschnalle für Halterung
16. Halterung für Prüflösungen
17. Standbein zum Aufstellen des Gerätes
18. Batteriefach und Schmelzsicherungen

## **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 rechts oben und die Batterien (4x1,5V 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 Prüflösungen 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 Prüflösungen oder Anschluss des Messobjektes.

### **3.2. Umschaltung von automatischer auf manuelle Bereichswahl**

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.

**PEAK:** Durch kurzes Betätigen der Taste wird die LED-Taschenlampe eingeschaltet. Durch langes Betätigen wird die auf die Peak-MAX oder Peak-Min Messfunktion umgeschaltet, welche die höchste oder niedrigste Spitze einer AC Wellenform einfängt (Nur P 3445).

**MODE :** Durch Betätigen der MODE-Taste kann in einem Messbereich zwischen verschiedenen Funktionen umgeschaltet werden. Im Strom- und Spannungsbereich wird zwischen der AC und DC Messung umgeschaltet. Bei Auswahl des  $\Omega$ /CAP/Diode/Durchgangsprüfer-Bereichs wird zwischen diesen Messfunktionen umgeschaltet. Halten Sie die Taste beim P3445 gedrückt, um die Bluetooth-Schnittstelle des Gerätes zur Datenübertragung zu aktivieren.

**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.

**HOLD:** Der angezeigte Messwert wird durch kurzes Betätigen im Display eingefroren. Wir die HOLD Taste ca. 2 Sekunden gedrückt, schalten Sie die Hintergrundbeleuchtung ein oder aus.

**MAX:** Durch kurzes mehrmaliges Betätigen der MAX/MIN-Taste  
**MIN** schalten Sie durch die Maximalwert-Haltefunktion, die  
**AVG** Minimalwert-Haltefunktion und die AVG-Durchschnittsmesswerterfassung. Halten Sie die Taste für ca. 2 Sekunden gedrückt, um wieder in den Normalmodus zu wechseln.

**REL:** Durch kurzes Betätigen der Taste schalten Sie die  
**AC+DC** Relativwert-Funktion ein und der aktuelle Messwert wird auf „Null“ gesetzt. Die AC+DC-Funktion misst sowohl die AC- als auch die DC-Komponente, um den effektiven RMS-Wert (AC + DC) abzuleiten. Der AC + DC-Modus wird normalerweise verwendet, wenn die Spannung an ungefilterten Gleichrichterschaltungen gemessen wird. Halten Sie zum Aktivieren die REL/AC+DC-Taste gedrückt, bis "AC+DC" in der LCD-Anzeige erscheint.

## 4.2. Beschreibung der Anzeige



• )	Durchgangsprüfung
→	Diodenprüfung
☹	Batterie Status
n	Nano ( $10^{-9}$ )
$\mu$	Mikro ( $10^{-6}$ )
m	Milli ( $10^{-3}$ )
A	Ampere (Strom)
k	Kilo
F	Farad (Kapazität)
M	Mega ( $10^6$ )
$\Omega$	Ohm (Widerstand)
PEAK	Spitzenwertfassung
Hz	Hertz (Frequenz)
V	Volt (Spannung)
%	Tastverhältnis
REL	Relativwertfunktion
AC	Wechselspannung
AUTO	Automatische Bereichswahl
DC	Gleichspannung
HOLD	Messwerthaltefunktion
°F	Fahrenheit
°C	Celsius
MAX	Maximalwertfunktion
MIN	Minimalwertfunktion
AVG	Durchschnittswertmessung
📶	Bluetooth aktiviert

### 4.3. 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.

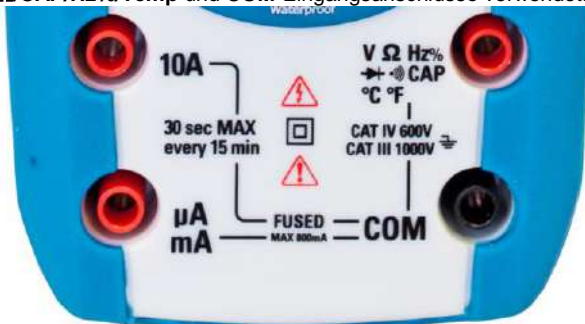
#### **PeakTech® 3443      PeakTech® 3444/3445**



V~	Spannungsmessfunktion AC
V-	Spannungsmessfunktion DC
CAP	Kapazitätsmessfunktion
$\Omega$ / $\rightarrow$ / $\rightarrow$ / $\rightarrow$ )	Widerstand, Diodentest und Durchgangsprüfung
Hz%	Frequenzmessfunktion
°C / °F	Temperatur-Messfunktion
A	AC/DC Strommessfunktion
mA	AC/DC mA-Strommessfunktion
$\mu$ A	AC/DC $\mu$ A Strommessfunktion
LowZ (nur P3445)	Niederimpedanzmessung für DCV oder ACV

#### 4.4. Verwenden der Eingangsbuchsen

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

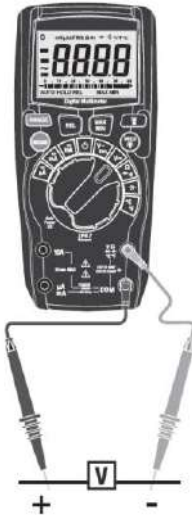


<b>10A</b>	Eingang für 0 A bis 10,00 A Strom (20 VA Überlast für 30 Sekunden ein, 15 Minuten aus)
<b>μA mA</b>	Eingang für Strommessungen bis 600mA
<b>COM</b>	Masse-Anschluss für alle Messungen
<b>V / Ω / → →) / Hz% / CAP / °C / °F</b>	Eingang für Spannung, Kontinuität, Widerstand, Diodentest, Frequenz, Kapazität und Temperatur



## 5. Messbetrieb

### 5.1. Gleichspannungsmessung (V DC)



1. Funktionswahlschalter in Stellung  $V_{\text{DC}}$
2. Rote Prüfleitung an den **V/Ω/CAP/Hz%/Temp**-Eingang und die schwarze Prüfleitung an den **COM**-Eingang des Gerätes anschließen.
3. 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. Spannungsmessung (mV)

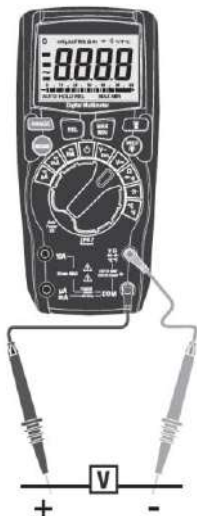
### **Achtung!**

Vor dem Ein- bzw. Ausschalten der Messschaltung Prüflleitungen von der Messschaltung abziehen. Hohe Einschaltströme oder -spannungen könnten sonst u.U. das Messgerät beschädigen bzw. zerstören.

### **Achtung!**

Phantomwerte

In niedrigen DC- und AC Spannungsbereichen und nicht angeschlossenen und somit offenen Eingängen zeigt die LCD-Anzeige sogenannte Phantomwerte, d. h. nicht "000" an. Dieses ist normal und stellt keinen Defekt des Gerätes dar.



1. Funktionswahlschalter in Stellung  $mV\overline{\sim}$
2. Mit der Taste MODE die  $mV\overline{\sim}$  - oder  $mV\sim$  - Funktion auswählen.
3. Rote Prüflleitung an den **V/Ω/CAP/Hz%/Temp**-Eingang und die schwarze Prüflleitung an den **COM**-Eingang des Gerätes anschließen.  
Prüflleitungen über die zu messende Spannungsquelle anlegen und Messwert in der LCD-Anzeige des Gerätes ablesen. Bei negativen Messwerten erscheint ein Minussymbol (-) links vom Messwert.

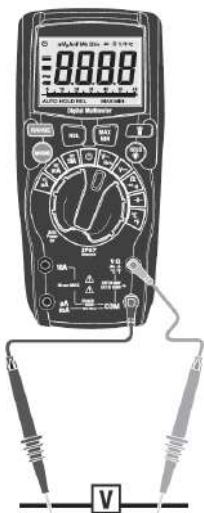
### **5.3. Wechselspannungsmessung (V AC)**

#### **Achtung!**

Bei Messungen an 230V-Steckdosen ist äußerste Vorsicht geboten. Die Messspitzen der Prüflleitungen sind u.U. für einen einwandfreien Kontakt mit den Innenkontakten der Steckdose nicht lang genug und die LCD-Anzeige zeigt daher 0 V, obwohl eine Spannung von 230 V an der Steckdose anliegt. Daher immer sicherstellen, dass ein einwandfreier Kontakt zwischen den Messspitzen den Prüflleitungen und den Innenkontakten der Steckdose besteht und nicht blind der 0-V Anzeige vertrauen.

#### **Wichtig!**

Vor dem Ein- bzw. Ausschalten der Messschaltung Prüflleitungen von der Messschaltung abziehen. Hohe Einschaltströme oder -spannungen könnten sonst u.U. das Messgerät beschädigen bzw. zerstören.



Zur Messung von Wechselspannungen wie beschrieben verfahren:

1. Funktionswahlschalter in Stellung "V~" drehen.
3. Rote Prüflleitung an den **V/Ω/CAP/Hz%/Temp**-Eingang und schwarze Prüflleitung an den **COM** -Eingang des Gerätes anschließen.
4. Prüflleitungen über die zu messende Spannungsquelle anlegen und Messwert in der LCD-Anzeige des Gerätes ablesen.
5. Bei Bedarf Hz% Taste drücken, um auf Frequenzmessung / Tastverhältnis der Wechselspannung umzuschalten.

## 5.4 Frequenzmessung/ Tastverhältnis

Zur Messung wie beschrieben verfahren:

1. Funktionswahlschalter in Stellung „**V/Hz%**“ drehen.
2. Mit der MODE Taste zwischen Frequenz (Hz) und Duty Cycle (%) umschalten.
3. Rote Prüfleitung an den **V/Ω/CAP/Hz%/Temp** -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.



## 5.5. Widerstandsmessung



### **Achtung!**

Nach Umschaltung des Multimeters auf die Widerstandsmessfunktion angeschlossene Prüflösungen 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 " $\Omega$  /  / " drehen.
2. Rote Prüflleitung an den **V/ $\Omega$ /CAP/Hz%/Temp** -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:**

Der Eigenwiderstand der Prüflleitungen kann bei Messungen von kleinen Widerständen (600 Ohm-Bereich) die Genauigkeit der Messung negativ beeinträchtigen. Der Eigenwiderstand üblicher Prüflleitungen liegt zwischen 0,2...1 Ohm.

Zur exakten Bestimmung des Eigenwiderstandes Prüflleitungen an die Eingangsbuchsen des Multimeters anschließen und Messspitzen kurzschließen. Der angezeigte Messwert entspricht dem Eigenwiderstand der Prüflleitungen.

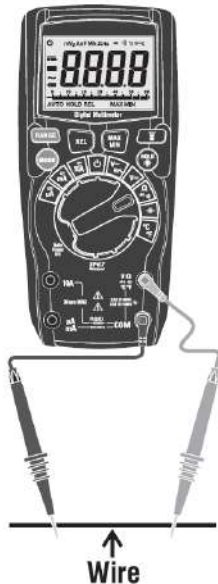
## **5.6. Durchgangsprüffunktion**

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 Prüflleitungen 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 " $\Omega$   $\rightarrow$   $\rightarrow$   $\rightarrow$ " drehen.
2. Taste MODE drücken, um die Durchgangsprüffunktion auszuwählen.
3. Rote Prüfleitung an den **V $\Omega$ CAP/Hz%/Temp** -Eingang und schwarze Prüfleitung an den **COM** - Eingang des Gerätes anschließen.
4. Wenn der Widerstand unter ca.  $30\Omega$  liegt, ertönt das akustische Signal. Ist der Stromkreis offen, wird das Display "OL" anzeigen.

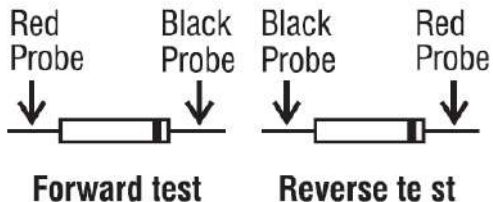
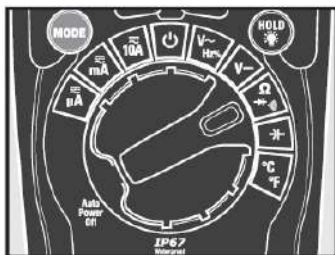


## 5.7. Diodenprüffunktion



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  $\Omega$  /  drehen.
2. Gerät auf die Diodentestfunktion durch Drücken der Taste MODE umschalten. In der LCD-Anzeige leuchtet das Symbol "" auf.
3. Rote Prüflleitung an den **V/ $\Omega$ /CAP/Hz%/Temp** -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.

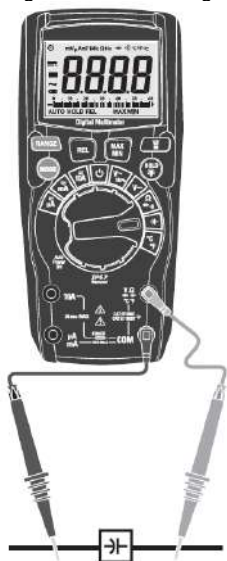
**Hinweis:**

Der angezeigte Wert entspricht dem Spannungsabfall der Diode in Durchlassrichtung.

## 5.8. Kapazitätsmessung

### **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 "**CAP**" drehen.
2. Taste **MODE** drücken, um die Kapazitätsmessfunktion auszuwählen.
3. Rote Prüflleitung an den **V/Ω/CAP/HZ%/Temp**-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.

### **5.9. Temperaturmessfunktion**

#### **Achtung!**

Temperaturmessungen nur an spannungsfreien Schaltungen bzw. Messobjekten vornehmen.



Temperaturmessung wie beschrieben durchführen:

1. Funktionswahlschalter in Stellung "**°C/°F**" drehen.
2. Taste MODE betätigen, um °C oder °F auszuwählen.
3. Adapter für Temperaturmessungen in Eingangsbuchsen **V/Ω/CAP/Hz%/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.

### **Achtung!**

Aus Sicherheitsgründen Temperaturfühler unbedingt vor dem Umschalten auf eine andere Messfunktion von den Eingangsbuchsen des Multimeters abziehen.

## **5.10. Gleichstrommessung**

### **Achtung!**

Aus Sicherheitsgründen keine Strommessungen in Schaltungen mit Spannungen von mehr als 1000V vornehmen.

### **Achtung!**

Gleichstrommessungen von 10A auf maximal 30 Sekunden beschränken.



1. Entsprechend der zu messenden Stromgröße Funktionswahlschalter entweder in Stellung  $\mu\text{A}$ ,  $\text{mA}$  oder  $10\text{A}$  drehen.
2. Gerät auf die Gleichstrommessfunktion (DC „ $\text{---}$ “) durch Drücken der Taste MODE umschalten. In der LCD-Anzeige leuchtet das Funktionssymbol DC auf.
3. Abhängig von der zu messenden Stromstärke rote Prüflleitung an den  $\mu\text{A}/\text{mA}$  - oder den  $10\text{A}$  - Eingang und schwarze Prüflleitung an den **COM** - Eingang des Gerätes anschließen. Bei unbekannter Stromgröße aus Sicherheitsgründen den  $10\text{A}$ -Bereich wählen und bei entsprechender Messwertanzeige ggf. auf einen  $\text{mA}$ -Messbereich umschalten.

4. Zu messende Schaltung spannungslos schalten und am gewünschten Messpunkt "öffnen". Prüflleitungen in Reihe anschließen (auf korrekte Polarität achten!).
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.

### **5.11. Wechselstrommessung**

#### **Achtung!**

Aus Sicherheitsgründen keine Strommessungen in Schaltungen mit Spannungen von mehr als 1000 V DC/AC<sub>eff</sub> vornehmen.

Gleichstrommessungen im 10 A-Bereich auf maximal 30 Sekunden beschränken. Längere Messzeiten in diesem Bereich können zum Auslösen der internen Sicherung führen.

#### **Achtung!**

1. Entsprechend der zu messenden Stromgröße Funktionswahlschalter entweder in Stellung  $\mu\text{A}$ , mA oder 10A drehen.
2. Gerät auf die Wechselstrommessfunktion (AC „~“) durch Drücken der Taste MODE umschalten. In der LCD-Anzeige leuchtet das Funktionssymbol AC auf.
3. Abhängig von der zu messenden Stromstärke rote Prüflleitung an den  $\mu\text{A}/\text{mA}$ - oder den 10 A-Eingang und schwarze Prüflleitung an den COM-Eingang des Gerätes anschließen. Bei unbekannter Stromgröße aus Sicherheitsgründen 10 A-Bereich wählen und bei entsprechender Messwertanzeige ggf. auf einen mA-Messbereich umschalten.
4. Zu messende Schaltung spannungslos schalten und am gewünschten Messpunkt öffnen. Prüflleitungen in Reihe anschließen.
5. Spannung an die Messschaltung anlegen und Messwert in der LCD-Anzeige des Gerätes ablesen.



### **Achtung!**

Strommessungen im 10A und  $\mu\text{A}/\text{mA}$ -Bereich sind durch Schmelzsicherungen gegen Überstrom abgesichert. Defekte Sicherungen müssen zur weiteren Messung gegen neue Sicherungen des gleichen Typs ausgewechselt werden. Bei ausgelösten Sicherungen ist keine Strommessung mehr möglich. Den maximalen Strommessbereich nicht überschreiten, um ein Auslösen der Sicherung zu vermeiden!



## **5.12. Low Z Spannungsmessungen (Nur P3444 / 3445)**

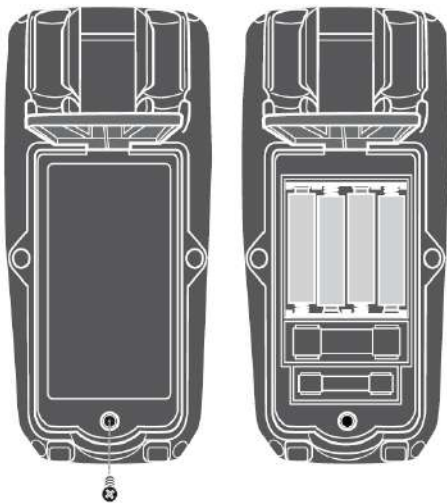
**WARNUNG:** Beachten Sie alle Sicherheitsvorkehrungen beim Arbeiten unter Spannung. Schließen Sie nicht an Stromkreise an, die 600 V AC / DC überschreiten, wenn das Messgerät auf Low Z eingestellt ist.

Low Z wird verwendet, um auf "Geister" bzw. „Phantom“ -Spannung zu prüfen. Diese Spannungen können vorliegen, wenn sich nicht mit Strom versorgte Leiter in der Nähe von spannungsführenden Leitern befinden. Die kapazitive Kopplung zwischen den Drähten lässt den Eindruck entstehen, dass nicht gespeiste Drähte mit einer echten Spannungsquelle verbunden sind. Die Low-Z-Einstellung platziert eine Last an die Schaltung, wodurch der Spannungsmesswert bei der Verbindung stark reduziert wird.

1. Stellen Sie den Drehfunktionsschalter auf die Low-Z Position.
2. Drücken Sie kurz die MODE-Taste, um AC- oder DC-Spannung auszuwählen. Das AC "-" oder DC "=" - Symbol erscheint auf dem LCD-Display.
3. Legen Sie das schwarze Testkabel in die COM-Eingangsbuchse und das rote Kabel in die V-Eingangsbuchse. Wenn die Gleichspannung gemessen wird, das rote Kabel auf die positive Seite des Schaltkreises und das schwarze Kabel auf die negative Seite des Schaltkreises führen.
4. Legen Sie die Prüflleitungen an den zu testenden Schaltkreis.
5. Lesen Sie die Spannung auf dem LCD-Display ab.

## **6. Auswechseln der Batterien**

1. Schalten Sie das Messgerät aus und entfernen Sie alle Messleitungen von den Eingangsbuchsen.
2. Drehen Sie die Schraube des Batteriefaches eine halbe Umdrehung gegen den Uhrzeigersinn, um das Batteriefach zu öffnen.
3. Ersetzen Sie die 4 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!**

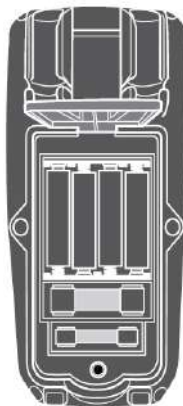
Vor Abnahme des Batteriefachdeckels zum Auswechseln der Sicherungen, Prüflleitungen von den Eingängen des Multimeters abziehen und Gerät ausschalten.

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.

800mA/1000V FF (Superflink) 6,3 x 32mm  
10 A/1000V F (Flink) 10 x 38 mm




## **8. Bluetooth und App (Nur P 3445)**

Das PeakTech 3445 verfügt über eine Bluetooth Schnittstelle zur Datenübertragung der Messwerte auf ein Mobiltelefon oder einer PC Software.

Laden Sie die PeakTech Meter App im Google Play Store für Andoid Geräte oder im App Store für iOS Geräte herunter.

Die Windows PC Software PeakTech DMM Tool finden Sie auf unserer Homepage unter [www.peaktech.de](http://www.peaktech.de)

### **Bluetooth aktivieren**

Halten Sie die MODE-Taste des PeakTech 3445 gedrückt, um die Bluetooth Schnittstelle zu aktivieren. Das Bluetooth-Symbol  erscheint nun in der Anzeige und das Gerät ist bereit zu Datenübertragung.

Starten Sie nun die App und wählen das PeakTech 3445 aus den gefundenen Bluetooth Geräten aus.

Für die PC Software muss der beliebige USB-Bluetooth Adapter verwendet werden, welcher einen virtuellen COM-Port erstellt.

## **9. Technische Daten**

### **9.1. Allgemeine Daten**


Anzeige	LCD Anzeige mit einer maximalen Anzeige von 6000.
Überlastschutz	in allen Bereichen
Betriebstemperaturbereich	0...40°C < 75 % RH
Betriebshöhe	< 2000 m max.
Lagertemperaturbereich	-10...+60°C < 80 % RH
Temperaturbereich für angegebene Genauigkeit	18...28°C

### **9.2 Allgemeine technische Daten**

Gehäuse	Doppelt isoliert, wasserdicht
Falltest	2 m
Dioden-Test	Teststrom von ca.1 mA (P34445) / 1.5mA (P3443/3444), Leerlaufspannung 3V (P3444 / 3445) / 2.7V (3443) typisch
Durchgangsprüffunktion	Akustisches Signal ertönt, wenn der Widerstand geringer als 30 - 50 $\Omega$ ist
Temperatursensor	Benötigt Typ-K-Temperaturfühler
Eingangswiderstand	>10M $\Omega$ bei AC/DC Spannung
ACV Frequenz-Bandbreite	40Hz bis 400Hz
Überbereichsanzeige	"OL" wird angezeigt
Abschaltautomatik	ca. 15 Minuten
Polaritätsanzeige	Automatisch Minus (-) Zeichen für negativ
Messrate	3 x pro Sekunde, nominal

#### **9.2.1 Erweiterte technische Daten für P 3444 / 3445**

Eingangswiderstand LowZ	Ca. 3 k $\Omega$ Eingangsimpedanz
AC Ansprechverhalten	Echtheffektiv (True RMS)
ACV Frequenz-Bandbreite	40Hz bis 2000Hz

AC Echteffektiv (True RMS) Nur P3444 / 3445	Der Begriff steht für "Root-Mean-Square," repräsentiert die Berechnungsmethode der Spannungs- oder Stromwerte. Durchschnittliche Multimeter sind so kalibriert, um Sinuswellen korrekt anzuzeigen, jedoch zeigen diese Nicht-Sinussignale oder verzerrte Signale ungenau an. Geräte mit Echteffektiv-Funktion (True RMS) können auch diese Signaltypen genau anzeigen.
Batteriezustandsanzeige	“  ” wird angezeigt, wenn die Batteriespannung unter die benötigte Betriebsspannung fällt
Batterie /Akku	4 x 1,5 Volt AAA Batterie
Sicherungen	mA, uA; 0.8A / 1000V (6,3x32mm) FF Keramiksicherung A-Bereich; 10A / 1000V (10x32mm) F Keramiksicherung
Sicherheit	Dieses Gerät ist für Messungen an Elektroinstallationen konzipiert und geschützt durch doppelte Isolierung entsprechend EN 61010-1:2010 und IEC 61010-1:2010) und Überspannungskategorie CAT IV 600 V und CAT III 1000 V; Verschmutzungsgrad 2. Es erfüllt auch die UL 61010-1 2. Ausgabe (2004), CAN / CSA C22.2 Nr. 61010-1 2. Ausgabe (2004) und UL 61010B-2-031, 1. Auflage (2003)
Bluetooth (P 3445)	Bluetooth 4.0 Low Energy Frequenz - 2379-2496 MHz Sendeleistung – 0 dB
Abmessungen (B x H x T)	80 x 175 x 50 mm
Gewicht	400 g

### 9.3. Spezifikationen

#### Wechselspannung (ACV)

Bereich	Auflösung	P 3443	P 3444 / 3445
6 V	0,001V	± 1% + 5 St.	± 1% + 5 St.
60 V	0,01V	± 1.2% + 5 St.	
600 V	0,1V		
1000 V	1V	± 1.5% + 5 St.	± 1.2% + 5 St.
Bandbreite		40 ... 400Hz	40 ... 1000 Hz

Genauigkeit bei >5% des Messbereiches

Eingangsimpedanz: 10 MΩ

#### Gleichspannung (DCV)

Bereich	Auflösung	P 3443	P 3444 / 3445
600 mV*	0,1 mV	± 1% + 8 St.	± 0.5% + 8 St.
6 V	0,001 V	± 1% + 3 St.	± 0.8% + 8 St.
60 V	0,01 V		
600 V	0,1 V		
1000 V	1 V	± 1.2% + 3 St.	± 1% + 3 St.

Eingangsimpedanz: 10 MΩ

\* Bei Verwendung des Relativ Modus (RELΔ) zum Ausgleich des Offsets.

#### Gleich + Wechselspannung (DCV+ACV)

Bereich	Auflösung	P 3444 / 3445
6 V	0,001V	± 1% + 20 St.
60 V	0,01V	
600 V	0,1V	
1000 V	1V	± 1.5% + 5 St.
Bandbreite		40 ... 400 Hz

Genauigkeit bei >5% des Messbereiches

Eingangsimpedanz: 10 MΩ



### Widerstandsmessung

Bereich	Auflösung	P 3443	P 3444 / 3445
600 $\Omega$ *	0,1 $\Omega$	$\pm 1.5\% + 5 \text{ St.}$	$\pm 1.5\% + 5 \text{ St.}$
6 k $\Omega$	0,001 k $\Omega$		
60 k $\Omega$	0,01 k $\Omega$		
600 k $\Omega$	0,1 k $\Omega$		
6 M $\Omega$	0,001 M $\Omega$		
60 M $\Omega$	0,01 M $\Omega$	$\pm 2\% + 10 \text{ St.}$	$\pm 2\% + 10 \text{ St.}$

### Temperaturmessung

Bereich	Auflösung	P 3443	P 3444 / 3445
-20°C ~ 780°C	0,1 °C	$\pm 3\% + 5^\circ\text{C}$	$\pm 1\% + 5^\circ\text{C}$
-4°C ~ 1400°F	0,1 °F	$\pm 3\% + 9^\circ\text{F}$	$\pm 1\% + 9^\circ\text{F}$

### Kapazitätsmessung

Bereich	Auflösung	P 3443
40.00 nF	0,1 nF	$\pm 5\% + 35 \text{ St.}$
400.0 nF	1 nF	$\pm 3\% + 5 \text{ St.}$
4.000 $\mu\text{F}$	0,001 $\mu\text{F}$	
40.00 $\mu\text{F}$	0,01 $\mu\text{F}$	
400.0 $\mu\text{F}$	0,1 $\mu\text{F}$	
4000 $\mu\text{F}$	1 $\mu\text{F}$	$\pm 5\% + 5 \text{ St.}$

Bereich	Auflösung	P 3444 / 3445
60.00 nF	0,1 nF	$\pm 5\% + 35 \text{ St.}$
600.0 nF	1 nF	$\pm 3\% + 5 \text{ St.}$
6.000 $\mu\text{F}$	0,001 $\mu\text{F}$	
60.00 $\mu\text{F}$	0,01 $\mu\text{F}$	
600.0 $\mu\text{F}$	0,1 $\mu\text{F}$	
6000 $\mu\text{F}$	1 $\mu\text{F}$	$\pm 5\% + 5 \text{ St.}$

## Frequenz

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
9.999 Hz	0,001 Hz	± 1,0% + 5 St.
99.99 Hz	0,01 Hz	
999.9 Hz	0,0001 kHz	
9.999 kHz	0,001 kHz	
Empfindlichkeit: > 8Vrms		

## Tastverhältnis (Duty Cycle) P3444 / 3445

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
20 ... 80%	0.1 %	± 1,2% + 2 St.
> 8Vrms / Pulsweite: 0.1 ... 100mS / 5 Hz ... 1kHz		

## Tastverhältnis (Duty Cycle) P3443

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
1 ... 99%	0.1 %	± 1,2% + 2 St.

## Gleichstrom (DCA)

Bereich	Auflösung	P 3443	P 3444 / 3445
600 µA	0,1 µA	± 1,2% + 3 St.	± 1,2% + 3 St.
6000 µA	1 µA		
60 mA	0,01 mA		
600 mA	0,1 mA		
10 A	0,01 A	± 1,5% + 3 St.	± 1,5% + 3 St.

## Wechselstrom (ACA)

Bereich	Auflösung	P 3443	P 3444 / 3445
600 µA	0,1 µA	± 1.5% + 4 St.	± 1% + 3 St.
6000 µA	1 µA		
60 mA	0,01 mA		
600 mA	0,1 mA		
10 A	0,01 A	± 2% + 5 St.	± 2% + 8 St.
Bandbreite		40 ... 400Hz	40 ... 400Hz

Genauigkeit bei >5% des Messbereiches

# EU Declaration of Conformity

## Peak Tech 3445

Hereby PeakTech Prüf- und Messtechnik GmbH declares that the radio equipment type [P 3445 - Multimeter with Bluetooth interface] complies with the directive 2014/53 / EU, electromagnetic compatibility of Directive 2014/30 / EU and equipment safety of the Low Voltage Directive 2014/35 / EU.



The full text of the EU Declaration of Conformity is available at the following Internet address:

<https://www.peaktech.de/produktetails/kategorie/digital---handmultimeter/produkt/peaktech-3445.html>

## 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 1000V; overvoltage category IV 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 readings.
- \* 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 new series of "Heavy Duty" multimeters is suitable for all indoor and outdoor measurement tasks and is designed to withstand high loads thanks to its impact and impact resistant, waterproof (IP67) housing.

As a unique feature, this series features a backlit digital display and an LED flashlight as well as an illuminated caption for measuring range selection so that these devices can be used even in total darkness.

These practical features are rounded off by the multitude of electronic measuring functions, the comprehensive accessories and the high device safety with overvoltage category CAT III 1000V and CAT IV 600V.











In addition to the P3443, the P3444 & 3445 has a TrueRMS measurement and the P 3445 also a Bluetooth 4.0 interface for data transmission to mobile phones.

## **1.2. Input Limits**

<b>Function</b>	<b>Overload protection</b>
DCV / ACV	1000V DC/AC <sub>rms</sub>
DCA / ACA ( $\mu$ A/mA)	800mA / 1000V
DCA / ACA (10 A)	10 A / 1000V
Resistance	600V DC/AC <sub>rms</sub>
Diode / Continuity	600V DC/AC <sub>rms</sub>
Capacity	600V DC/AC <sub>rms</sub>
Frequency	600V DC/AC <sub>rms</sub>
Temperature	600V DC/AC <sub>rms</sub>
Overload protection: 8kV peak as in EN 61010	



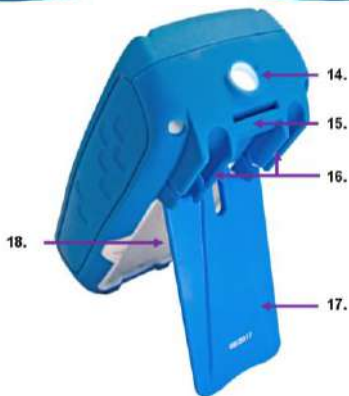
### 1.3. Safety Symbols

	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 1000 V DC/ACrms between COM / V or ohm input and earth does 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. Front Panel Description



1. LCD display with a display of max. 6,000 digits
2. RANGE button: Switch to manual range selection
3. REL / AC + DC button: To turn on the relative value function (zero setting) and the AC+DC function (P3445 only)
4. MODE / Bluetooth key: For switching the measuring functions and switching on the Bluetooth interface (P3445 only)
5. Rotary selector switch: For measuring range selection
6. 10A socket: AC / DC current measurements up to 10A
7.  $\mu$ A/mA socket: AC / DC current measurements up to 800mA
8. COM socket: For connecting the corresponding black test lead to the reference point.
9. V/ $\Omega$ /CAP/Hz%/Temp socket: For connecting the red test lead
10. HOLD/Backlight button: To turn on / off the measured value holding function (short press) or backlight (long press)
11. MAX/MIN/AVG: Turn on minimum value, maximum value function or AVG average value (P3445 only)
12. LED/PEAK button: To turn on the LED flashlight or peak function (P3445 only)
13. Photo diode for backlight
14. LED flashlight placed on the top-side
15. Mounting buckle for bracket
16. Holder for test leads
17. Tilt-Stand for the device
18. Battery compartment and fuses

### **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 right 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**

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.

**PEAK:** Briefly press the button to switch on the LED flashlight. A long press switches to the Peak-MAX or Peak-MIN measurement function, which captures the highest or lowest peak of an AC waveform (P 3445 only).

**MODE:** You can switch between different functions in a measuring range by pressing the MODE button. In the current and voltage range is switched between the AC and DC measurement. Selecting the  $\Omega$  / CAP / Diode / Continuity checker range toggles between these measurement functions. Press and hold the button on the P3445 to activate the Bluetooth interface of the device for data transmission.

**BT.**

Deactivating Auto-Power-Off: Press and hold the MODE button when switching on the multimeter to deactivate the automatic switch-off. The symbol for the automatic switch-off  is no longer displayed and only appears again the next time the multimeter is switched on.

**HOLD:** The displayed measured value will be held in the display. Pressing the HOLD button for about 2 seconds will turn the backlight on or off.

**MAX:** Briefly pressing the MAX / MIN button several times cycles through the maximum value hold function, the minimum hold function and the AVG average reading. Hold down the button for about 2 seconds to return to normal mode.

**MIN**

**AVG**

**REL:** Briefly press the key to switch on the relative value function and the current measured value is set to "zero".

**AC+DC** The AC + DC function measures both the AC and DC components to derive the effective RMS value (AC + DC). The AC + DC mode is normally used when measuring the voltage on unfiltered rectifier circuits. To activate, press and hold the REL/AC+DC button until "AC+DC" appears in the LCD.

## 4.2. Understanding the Display



•  )	Continuity Tester
→	Diode Tester
⊞	Batterie Status
n	Nano ( $10^{-9}$ )
μ	Micro ( $10^{-6}$ )
m	Milli ( $10^{-3}$ )
A	Ampere (Current)
k	Kilo
F	Farad (Capacity)
M	Mega ( $10^6$ )
Ω	Ohm (Resistance)
PEAK	Peak detection
Hz	Hertz (Frequency)
V	Volt (Voltage)
%	Duty Cycle
REL	Relative function
AC	Alternating Current
AUTO	Automatic Range
DC	Direct Current
HOLD	Data Hold function
°F	Fahrenheit
°C	Celsius
MAX	Maximum value function
MIN	Minimum value function
AVG	Average value measurement
Ⓜ	Bluetooth activated

### 4.3. 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.

#### **PeakTech® 3443      PeakTech® 3444/3445**



V~	AC voltage measurements
V-	DC and AC+DC voltage measurements
mV	DC/AC milli-volts measurements
Ω / $\rightarrow$ $\rightarrow$ / CAP	Resistance, Diode test, capacitance and continuity measurements
Hz%	Frequency measurements
TEMP	Temperature measurements
A	AC/DC amps measurements
mA	AC/DC milliamps measurements
μA	AC/DC microampere measurements
LowZ (P3445 only)	Low Impedance measurement for DCV / ACV



#### 4.4. Using the Input Terminals

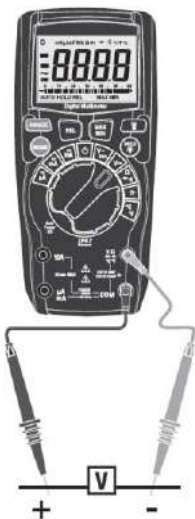
All functions except the current measurement function use the **V/ $\Omega$ /CAP/Hz%/Temp** and **COM** input terminals.



<b>10A</b>	Input for 0 A to 10.00 A current (20VA overload for 30 seconds on, 10 minutes off)
<b><math>\mu</math>A mA</b>	Input for 0 A to 600 mA current measurements
<b>COM</b>	Ground-terminal for all measurements
<b>V / <math>\Omega</math> / <math>\rightarrow</math>   <math>\rightarrow</math>) / Hz% / CAP / °C / °F</b>	Input for voltage, continuity, resistance, diode test, frequency, capacitance and temperature

## 5. Operation

### 5.1. DC Voltage measurements



1. Set the function switch to the green position.
2. Insert the black test lead into the negative **COM** - jack. Insert the red test lead into the positive **V/Ω/CAP/Hz%/Temp** - jack.
3. Read the voltage in the display. When the value is negative, a "-" symbol is displayed.

## 5.2. Voltage measurement (mV)

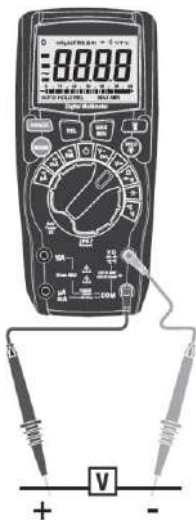
### **Caution!**

Do not measure DC voltages if a motor on the circuit is being switched ON or OFF. Large voltage surges may occur during the ON or OFF operations that can damage the meter.

### **Caution!**

Understanding Phantom readings:

In some DC and AC voltage ranges, when the test leads are not connected to any circuit, the display might show a phantom reading. This is normal. The meter's high input sensitivity produces a wandering effect. When you connect the test leads to a circuit, accurate reading appears.



1. Set the function switch to the  $mV\overline{\sim}$ -position.
2. Press the push-button labeled MODE to select  $mV\overline{\sim}$  (DC) or  $mV\sim$  (AC).
3. Insert the black test lead into the negative **COM** - jack. Insert the red test lead into the positive **V/Ω/CAP/Hz%/Temp** - jack.
4. Read the mV voltage in the display. When the values are negative, a “-” symbol is displayed.

### **5.3. AC Voltage measurements**

#### **Warning:**

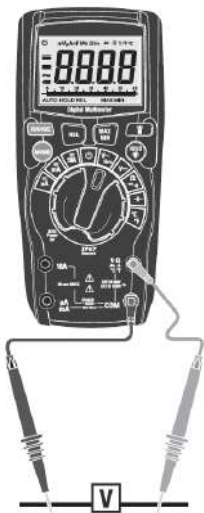
Risk of Electrocution. The probe tips may not be long enough to contact the live parts inside some 230 V outlets for appliances because the contacts are recessed deep in the outlets. As a result, the reading may show 0 volts when the outlet actually has voltage on it. Make sure the probe tips are contacting the metal contacts inside the outlet before assuming that no voltage is present.

#### **Caution:**

Do not measure AC voltages if a motor on the circuit is being switched ON or OFF. Large voltage surges may occur during the ON or OFF operations that can damage the meter.

#### **Low Pass Filter:**

To avoid false AC voltage measurements with pulse width modulated signals or disturbances of the mains frequency, you can turn on the low pass filter when making an AC voltage measurement.



1. Set the function switch to the "V~" position.
2. Press "F2" button to select AC "~".
3. Insert the black test lead into the negative **COM** jack and the red test lead into the positive **V/Ω/CAP/Hz%/Temp** jack.
4. Touch the test probe tips to the circuit under test.
5. Read the voltage in the display. The display will indicate the proper decimal point, value and symbol.
6. Press the MODE button in the AC voltage measurement, to switch to a "low pass filter" measurement.

## 5.4. Frequency / Duty Cycle % measurements

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/ $\Omega$ /CAP/Hz%/Temp** 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.





## 5.5. 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.



1. Set the function switch to the " $\Omega$  /  / " position.
2. Insert the black test lead into the negative **COM** jack and the red test lead into the positive **V/ $\Omega$ /CAP/Hz%/Temp** 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 display a small value (no more than 0.2 ...1  $\Omega$ ). This value is due to your meter's and test leads internal resistance. Make a note of this value and subtract it from small resistance measurements for better accuracy.

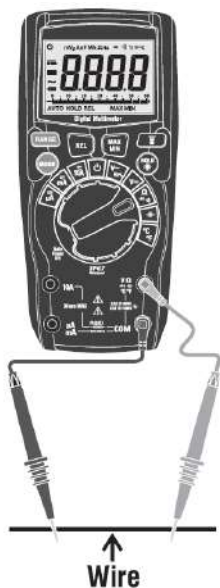
## **5.6. Continuity Test**

### **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.





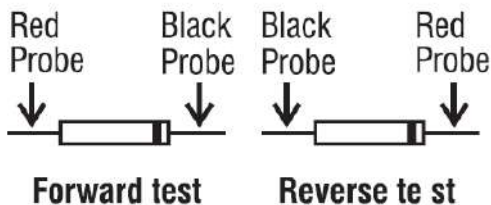
1. Set the function switch to the " $\Omega$  /  $\rightarrow$  / CAP " position.
2. Press the push button MODE to select the continuity-test.
3. Insert the black test lead into the negative **COM** jack and the red test lead into the positive **V/ $\Omega$ /CAP/Hz%/Temp** jack.
4. If the resistance is less than approximately  $30\Omega$ , the audible signal will sound. If the circuit is open, the display will indicate "OL".

## 5.7. 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.



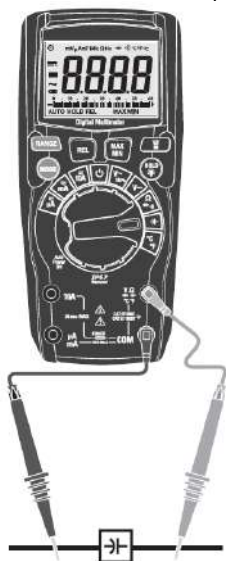
1. Set the function switch to " $\Omega$ →|/CAP" position.
2. Press the MODE button until the "→|" symbol appears in the display.
3. Insert the black test lead into the negative **COM** jack and the red test lead banana plug into the positive **V/ $\Omega$ /CAP/Hz%/Temp** jack.
4. Touch the test probe 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.

## 5.8. Capacitance measurements

### **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 " $\Omega$  /  $\rightarrow$  / 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/CAP/HZ%/Temp**-jack.
4. Touch the test leads to the capacitor to be tested. The display will indicate the proper decimal point, value and symbol.

## 5.9. Temperature measurements

### **Warning:**

- To avoid electric shock, disconnect both test probes from any source of voltage before making a temperature measurement.
- To avoid electric shock, be sure the thermocouple has been removed before changing to any other measurement function.



1. Set the function switch to “TEMP °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/CAP/HZ%/Temp (+)** 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.

## 5.10. DC Current measurements

### **Warning:**

To avoid electric shock do not measure DC current on any circuit whose voltage exceeds  $1000\text{V DC/AC}_{\text{RMS}}$ .

### **Caution:**

Do not make current measurements on the 10A scale for longer than 30 sec. Exceeding 30 sec. may cause damage to the meter and / or the test leads.



1. According to the current to be measured rotate function selector switch to either position of  $\mu\text{A}$ , mA or 10A.
2. Set the device to the DC measurement function (DC "DC") by pressing the MODE key. In the LCD display the operation icon (DC "DC") appears
3. For current measurements up to  $6000 \mu\text{A}$  DC, set the function switch to the " $\mu\text{A}$ " position and insert the red test lead banana plug into the mA/ $\mu\text{A}$  jack.
4. For current measurements up to 600 mA DC, set the function switch to the "mA" position and insert the red test lead banana plug into the mA/ $\mu\text{A}$  jack.
5. For current measurements up to 10 A DC, set the function switch to the 10 A position and insert the red test lead banana plug into the 10 A jack.
6. For safety reasons in case of unknown current magnitudes always choose the 10A range and corresponding measured value display switch to a mA measurement range.
7. Remove power from the circuit under test and open the circuit at the point where you wish to measure current. (Ensure correct polarity).
8. Touch the black test probe tip to the negative side of the circuit and touch the red test probe tip to the positive side of the circuit.
9. Apply power to the circuit.
10. Read the current in the display. The display will indicate the proper decimal point, value and symbol.

## 5.11. AC Current measurements

### **Warning:**

To avoid electric shock do not measure AC-current on any circuit whose voltage exceeds 1000V DC/AC<sub>RMS</sub>.

### **Caution:**

Do not make current measurements on the 10A scale for longer than 30 sec. Exceeding 30 sec. may cause damage to the meter and/or the test leads.





## Attention!

Current Measurements 10A and  $\mu\text{A}$  / mA range are protected by fuses against over-current. Blown fuses must be replaced for other measurement with new fuses of the same type. With blown fuses no current measurement is possible. Do not exceed the maximum current range, in order to avoid triggering the fuse!

1. Insert the black test lead into the negative COM jack.
2. For current measurements up to  $5000\mu\text{A}$  AC, set the function switch to the " $\mu\text{A}$ " position and insert the red test lead into the  $\mu\text{A}/\text{mA}$ -jack.
3. For current measurements up to  $500\text{mA}$  AC, set the function switch to the "mA" position and insert the red test lead into the  $\mu\text{A}/\text{mA}$ -jack.
4. For current measurements up to  $10\text{A}$  AC, set the function switch to the  $10\text{A}$  position and insert the red test lead into the  $10\text{A}$ -jack.
5. Press the MODE-button until AC "~" appears in the display.
6. Remove power from the circuit under test and open the circuit at the point where you wish to measure current.
7. Touch the black test probe tip to the negative side of the circuit and touch the red test probe tip to the positive side of the circuit.
8. Apply power to the circuit.
9. Read the current in the display. The display will indicate the proper decimal point, value and symbol.

### **5.12. Low Z Voltage measurement (P3444 / 3445 only)**

**WARNING:** Observe all safety precautions when working under voltage. Do not connect to circuits exceeding 600 V AC / DC when the meter is set to Low Z.

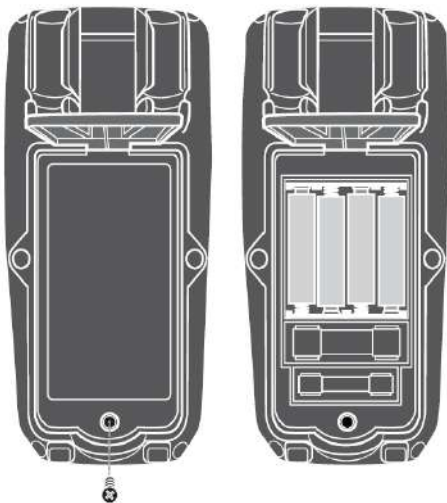
Low Z is used to test for "ghost" or "phantom" voltage. These voltages can be present when non-powered conductors are near live conductors. The capacitive coupling between the wires gives the impression that non-powered wires are connected to a true voltage source. The low-Z setting places a load on the circuit, greatly reducing the voltage reading on the connection.

1. Set the rotary function switch to the low-Z position.
2. Briefly press the MODE button to select AC or DC voltage. The AC "-" or DC "=" symbol appears on the LCD display.
3. Insert the black test lead into the COM input jack and the red lead into the V input jack. If the DC voltage is measured, route the red wire to the positive side of the circuit and the black wire to the negative side of the circuit.
4. Place the test leads to the circuit under test.
5. Read the voltage on the LCD display.

## **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.) Remove the battery door assembly by using a screwdriver to turn the battery door screw one-half turn counterclockwise.
- 3.) Replace the batteries with 4 x 1,5V AAA batteries. Pay regard to the proper polarity.
- 4.) Reinstall the battery door assembly and secure it by turning the screw one-half turn clockwise.



## **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. Turn the screw on the battery compartment half a turn counter-clockwise 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 by turning the screw by half a turn clockwise

### **Warning:**

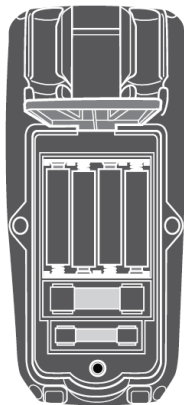
To avoid electric shock, do not operate your meter until the back cover and the battery door is in place and fastened securely

### **Note:**

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

800mA/1000V F (fast acting) 6,3 x 32mm

10 A/1000V F (fast acting) 10 x 38 mm




## **8. Bluetooth and app (only P 3445)**

The PeakTech 3445 has a Bluetooth interface for data transfer of the measured values to a mobile phone or PC software.

Download the PeakTech Meter App from the Google Play Store for Android devices or from the App Store for iOS devices.

The Windows PC software PeakTech DMM Tool can be found on our homepage at [www.peaktech.de](http://www.peaktech.de)

**Activate Bluetooth** Press and hold the MODE button on the PeakTech 3445 to activate the Bluetooth interface. The Bluetooth symbol  now appears on the display and the device is ready to transfer data.

Now start the app and select the PeakTech 3445 from the Bluetooth devices found.

The included USB Bluetooth adapter must be used for the PC software, which creates a virtual COM port.

## **8. Technical Data**

### **8.1. Specifications**


Display	TFT-LCD-display with max display of 6000
Overload protection	on all ranges
Operating Temperature	0...40°C < 75 % RH
Storage Temperature	< 2000 m max.
Altitude	-10...+60°C < 80 % RH
Accuracy temperature	18...28°C

### **8.2. General Specifications**

Enclosure	Double molded, waterproof
Shock (Drop Test)	6.5 feet (2 meters)
Diode Test	Test current of ca.1 mA (P3444 / 3445) / 1.5mA (P3443), open circuit voltage 3V (P3444 / 3445) / 2.7V (3443) typical
Continuity Check	Audible signal will sound if the resistance is less than 30 $\Omega$
Temperature Sensor	Requires type K thermocouple
Input Impedance	>10M $\Omega$ ACV/DCV
ACV Bandwidth	40Hz ~ 400Hz
Overrange indication	"OL." is displayed
Auto Power Off	approx 15 min
Polarity	Automatic (no indication for positive); Minus (-) sign for negative
Measurement Rate	3 times per second, nominal

#### **8.2.1 Extended Specifications for P3444 / 3445**

Input Impedance LowZ	~ 3 k $\Omega$
AC Measurement	True RMS
ACV Bandwidth	40Hz to 1000Hz

AC True RMS or current (P3445 only)	The term stands for “Root-Mean-Square,” which represents the method of calculation of the voltage value. Average responding multimeters are calibrated to read correctly only on sine waves and they will read inaccurately on non-sine wave or distorted signals. True rms meters read accurately on either type of signal.
Low Battery Indication	“  ” is displayed if battery voltage drops below operating voltage
Battery	4 x 1,5V AAA battery
Fuse	mA, $\mu$ A ranges: 0.8A/1000V (6,3x32mm) ceramic fast blow A-range: 10A/1000V (10x32mm) ceramic fast blow
Safety	This meter is intended for origin of installation use and protected, against the users, by double insulation per EN61010-1 and IEC61010-1 2 <sup>nd</sup> Edition (2001) to Category IV 600V and Category III 1000V; Pollution Degree 2. The meter also meets UL 61010-1, 2 <sup>nd</sup> Edition (2004), CAN/CSA C22.2 No. 61010-1 2 <sup>nd</sup> Edition (2004), and UL 61010B-2-031, 1st Edition (2003)
Bluetooth (P 3445)	Bluetooth 4.0 Low Energy Frequency - 2379~2496 MHz Power – 0 dB
Dimensions (W x H x D)	80 x 175 x 50 mm
Weight	400 g



### **8.3. Specifications**

#### **AC Voltage**

Range	Resolution	P 3443	P 3444 / 3445
6 V	0,001V	$\pm 1\% + 5$ dgt.	$\pm 1\% + 5$ dgt.
60 V	0,01V	$\pm 1.2\% + 5$ dgt.	
600 V	0,1V		
1000 V	1V	$\pm 1.5\% + 5$ dgt.	$\pm 1.2\% + 5$ dgt.
Bandbreite		40 ... 400Hz	40 ... 1000 Hz

Genauigkeit bei >5% des Messbereiches

Eingangsimpedanz: 10 M $\Omega$

#### **DC Voltage**

Range	Resolution	P 3443	P 3444 / 3445
600 mV*	0,1 mV	$\pm 1\% + 8$ dgt.	$\pm 0.5\% + 8$ dgt.
6 V	0,001 V	$\pm 1\% + 3$ dgt.	$\pm 0.8\% + 8$ dgt.
60 V	0,01 V		
600 V	0,1 V		
1000 V	1 V	$\pm 1.2\% + 3$ dgt.	$\pm 1\% + 3$ dgt.

Input Impedance: 10 M $\Omega$

\*When using the relative mode (REL) to compensate for offsets.

#### **DCV+ACV**

Range	Resolution	P 3444 / 3445
6 V	0,001V	$\pm 1\% + 20$ dgt.
60 V	0,01V	
600 V	0,1V	
1000 V	1V	$\pm 1.5\% + 5$ dgt.
Bandwidth		40 ... 400 Hz

Accuracy at >5% of range

Input Impedance: 10 M $\Omega$

### Resistance Measurement

Range	Resolution	P 3443	P 3444 / 3445
600 $\Omega$ *	0,1 $\Omega$	$\pm 1.5\%$ $+ 5$ dgt.	$\pm 1.5\%$ + 5 dgt.
6 k $\Omega$	0,001 k $\Omega$		
60 k $\Omega$	0,01 k $\Omega$		
600 k $\Omega$	0,1 k $\Omega$		
6 M $\Omega$	0,001 M $\Omega$		
60 M $\Omega$	0,01 M $\Omega$	$\pm 2\%$ + 10 dgt	$\pm 2\%$ + 10 dgt.

### Temp. Measurement

Range	Resolution	P 3443	P 3444 / 3445
-20°C ~ 780°C	0,1 °C	$\pm 3\%$ + 5°C	$\pm 1\%$ + 5°C
-4°C ~ 1400°F	0,1 °F	$\pm 3\%$ + 9°F	$\pm 1\%$ + 9°F

### Capacitance

Range	Resolution	P 3443
40.00 nF	0,1 nF	$\pm 5\%$ + 35 dgt.
400.0 nF	1 nF	$\pm 3\%$ + 5 dgt.
4.000 $\mu$ F	0,001 $\mu$ F	
40.00 $\mu$ F	0,01 $\mu$ F	
400.0 $\mu$ F	0,1 $\mu$ F	
4000 $\mu$ F	1 $\mu$ F	$\pm 5\%$ + 5 dgt.

Range	Resolution	P 3444 / 3445
60.00 nF	0,1 nF	$\pm 5\%$ + 35 dgt.
600.0 nF	1 nF	$\pm 3\%$ + 5 dgt.
6.000 $\mu$ F	0,001 $\mu$ F	
60.00 $\mu$ F	0,01 $\mu$ F	
600.0 $\mu$ F	0,1 $\mu$ F	
6000 $\mu$ F	1 $\mu$ F	$\pm 5\%$ + 5 dgt.

### Frequency

Range	Resolution	Accuracy
9.999 Hz	0,001 Hz	± 1,0% + 5 dgt.
99.99 Hz	0,01 Hz	
999.9 Hz	0,0001 kHz	
9.999 kHz	0,001 kHz	
Empfindlichkeit: > 8Vrms		

### Duty Cycle - P 3444 / 3445

Range	Resolution	Accuracy
20 ... 80%	0.1 %	± 1,2% + 2 dgt.
> 8Vrms / Pulsewidth: 0.1 ... 100mS / 5 Hz ... 1kHz		

### Duty Cycle - P3443

Range	Resolution	Accuracy
1 ... 99%	0.1 %	± 1,2% + 2 dgt.

### DC Current

Range	Resolution	P 3443	P 3444 / 3445
600 µA	0,1 µA	± 1,2% + 3 dgt.	± 1,2% + 3 dgt.
6000 µA	1 µA		
60 mA	0,01 mA		
600 mA	0,1 mA	± 1,5% + 3 St.	± 1,5% + 3 St.
10 A	0,01 A		

### AC Current

Range	Resolution	P 3443	P 3444 / 3445
600 µA	0,1 µA	± 1.5% + 4 dgt.	± 1% + 3 dgt.
6000 µA	1 µA		
60 mA	0,01 mA		
600 mA	0,1 mA	± 2% + 5 dgt.	± 2% + 8 dgt.
10 A	0,01 A		
Bandwidth		40 ... 400Hz	40 ... 400Hz

Accuracy at >5% of range

*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.*

*Alle Rechte, auch die der Übersetzung, des Nachdruckes und der Vervielfältigung dieser Anleitung oder Teilen daraus, vorbehalten.*

*Reproduktionen jeder Art (Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) nur mit schriftlicher Genehmigung des Herausgebers gestattet.*

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

*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 wird empfohlen.*

© **PeakTech**® 07/2021 HR/JL/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)