

PeakTech®

Prüf- und Messtechnik

 Spitzentechnologie, die überzeugt



PeakTech® 1655

Bedienungsanleitung /

Operation manual /

Mode d'emploi /

Istruzioni per l'uso /

Manual de instrucciones

Digital - Zangenmessgerät /

Digital Clamp meter /

Pince de mesure digitale /

Apparecchio di misurazione a pinza digitale /

Pinza de medición digital

1. Sicherheitshinweise

Dieses Gerät erfüllt die EU-Bestimmungen 2004/108/EG (elektromagnetische Kompatibilität) und 2006/05/EG (Niederspannung) entsprechend der Festlegung im Nachtrag 2004/22/EG (CE-Zeichen).

Überspannungskategorie III 1000V; 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.

- * Dieses Gerät darf nicht in hochenergetischen Schaltungen verwendet werden, es ist geeignet für Messungen in Anlagen der Überspannungskategorie III.
- * Maximal zulässige Eingangsspannung von 1000V DC oder 1000V AC nicht überschreiten.
- * Maximal zulässige Eingangswerte **unter keinen Umständen** überschreiten (schwere Verletzungsgefahr und/oder Zerstörung des Gerätes)
- * Die angegebenen maximalen Eingangsspannungen dürfen nicht überschritten werden. Falls nicht zweifelsfrei ausgeschlossen werden kann, dass diese Spannungsspitzen durch den Einfluss von transienten Störungen oder aus anderen Gründen überschritten werden muss die Messspannung entsprechend (10:1) vorgedämpft werden.
- * Nehmen Sie das Gerät nie in Betrieb, wenn es nicht völlig geschlossen ist.
- * Vor dem Umschalten auf eine andere Messfunktion Prüflleitungen oder Tastkopf von der Messschaltung abkoppeln.
- * Bei der Widerstandsmessungen keine Spannungen anlegen!
- * Gerät, Prüflleitungen und sonstiges Zubehör vor Inbetriebnahme auf eventuelle Schäden bzw. blanke oder geknickte Kabel und Drähte überprüfen. Im Zweifelsfalle keine Messungen vornehmen.
- * Messarbeiten nur in trockener Kleidung und vorzugsweise in Gummischuhen bzw. auf einer Isoliermatte durchführen.
- * Messspitzen der Prüflleitungen nicht berühren.
- * Warnhinweise am Gerät unbedingt beachten.
- * Bei unbekanntem Messgrößen vor der Messung auf den höchsten Messbereich umschalten.
- * Gerät keinen extremen Temperaturen, direkter Sonneneinstrahlung, extremer Luftfeuchtigkeit oder Nässe aussetzen.
- * Starke Erschütterung vermeiden.

- * Gerät nicht in der Nähe starker magnetischer Felder (Motoren, Transformatoren usw.) betreiben.
- * Heiße Lötpistolen aus der unmittelbaren Nähe des Gerätes fernhalten.
- * Vor Aufnahme des Messbetriebes sollte das Gerät auf die Umgebungstemperatur stabilisiert sein (wichtig beim Transport von kalten in warme Räume und umgekehrt)
- * Überschreiten Sie bei keiner Messung den eingestellten Messbereich. Sie vermeiden so Beschädigungen des Gerätes.
- * Drehen Sie während einer Spannungsmessung niemals am Messbereichswahlschalter, da hierdurch das Gerät beschädigt wird.
- * Messungen von Spannungen über 35V DC oder 25V AC nur in Übereinstimmung mit den relevanten Sicherheitsbestimmungen vornehmen. Bei höheren Spannungen können besonders gefährliche Stromschläge auftreten.
- * Ersetzen Sie die Batterie, sobald das Batteriesymbol „BAT“ 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.
- * Keine technischen Veränderungen am Gerät vornehmen.
- * Säubern Sie das Gehäuse regelmäßig mit einem feuchten Stofftuch und einem milden Reinigungsmittel. Benutzen Sie keine ätzenden Scheuermittel.
- * Dieses Gerät ist ausschließlich für Innenanwendungen geeignet.
- * Vermeiden Sie jegliche Nähe zu explosiven und entflammaren Stoffen.
- * Öffnen des Gerätes und Wartungs- und Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Service-Technikern durchgeführt werden.
- * Gerät nicht mit der Vorderseite auf die Werkbank oder Arbeitsfläche legen, um Beschädigung der Bedienelemente zu vermeiden.
- * **- Messgeräte gehören nicht in Kinderhände -**

1.1. Am Gerät befindliche Hinweise und Symbole



ACHTUNG! Entsprechende Abschnitte in der Bedienungsanleitung beachten!



Hochspannung! Vorsicht, extreme Verletzungsgefahr durch elektrischen Schock.



Doppelt isoliert



Wechselstrom



Gleichstrom



Masse

Messungen nahe starken magnetischen Feldern oder elektrischen Störfeldern können das Messergebnis negativ beeinträchtigen. Darüber hinaus reagieren Messgeräte empfindlich auf elektrische Störsignale jeglicher Art. Dies sollte beim Messbetrieb durch entsprechende Schutzmaßnahmen berücksichtigt werden.

1.2.maximal zulässige Eingangswerte

Funktion	maximal Eingang
A AC	1500 A DC/AC
A DC	1500 A DC/AC
V DC; V AC	1000 V DC/AC
Widerstand, Kapazität, Frequenz, Diodentest	1000 V DC/AC
Type K Temperatur	30 V DC, 24 V AC

ACHTUNG!

Hinweis zur Benutzung der beiliegenden Sicherheitsprüfleitungen entsprechend der Norm IEC / EN 61010-031:2008:

Messungen im Bereich der Überspannungskategorie CAT I oder CAT II können mit Prüfleitungen ohne Schutzkappen mit einer bis zu 18mm langen, berührbaren und metallischen Prüfspitze durchgeführt werden, während bei Messungen im Bereich der Überspannungskategorie CAT III oder CAT IV nur Prüfleitungen mit aufgesetzten Schutzkappen, bedruckt mit CAT III/CAT IV, einzusetzen sind und somit der berührbare und leitfähige Teil der Prüfspitzen nur noch max. 4mm lang ist.

2. Allgemeines

Aus Sicherheitsgründen ist vor Inbetriebnahme dieses Zangenmessgerätes die Bedienungsanleitung – insbesondere Kapitel 1 „Sicherheitshinweise“ – unbedingt zu lesen.

Die handlichen, digitalen Zangenmessgeräte dieser Serie sind gleichermaßen für den Servicetechniker, den stationären Einsatz in Reparaturabteilungen des Fachhandels und in Laboratorien geeignet.

Ein robustes, bruch- und feuersicheres Gehäuse, sowie ein Handschutz gegen versehentliches Berühren der Zange bzw. des darin befindlichen Leiters, bieten ein Maximum an Sicherheit für das Messpersonal.

Sämtliche Funktionen und Bereiche des Gerätes sind gegen Überlast geschützt.

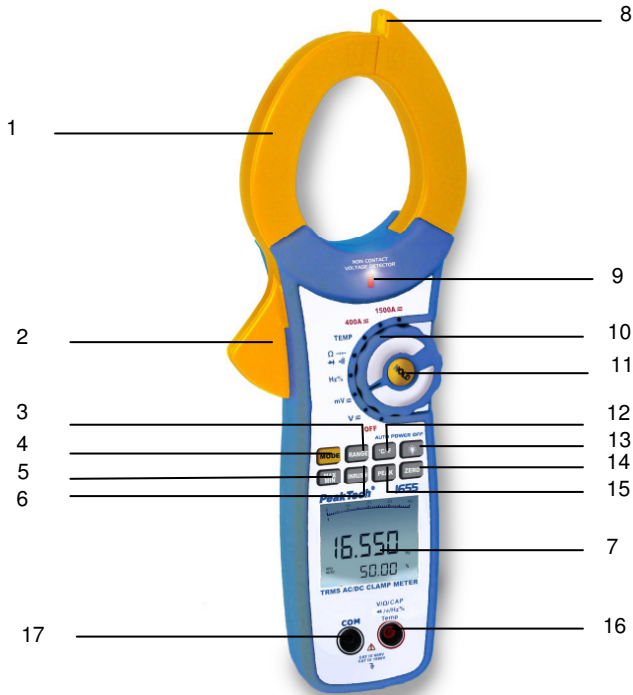
2.1. Auspacken des Gerätes und Überprüfen d. Lieferumfanges

Gerät vorsichtig aus der Verpackung nehmen und Lieferung auf Vollständigkeit überprüfen. Zum Lieferumfang gehören:

- 1 Zangenmessgerät
- 1 Satz Prüflleitungen (1 rote, 1 schwarze Prüflleitung)
- 1 Batterie
- 1 Tragetasche
- 1 Temperaturdrahtfühler
- 1 Bedienungsanleitung

Schäden, bzw. fehlende Teile bitte sofort beim zuständigen Händler reklamieren.

3. Bedienelemente und Anschlüsse am Gerät



1	Stromzange
2	Zangenöffner
3	Bereichswahltaste RANGE
4	MODE-Taste
5	MAX/MIN-Taste
6	INRUSH-Taste
7	4 3/4 - LCD-Anzeige mit Balkengrafik
8	Berührungsloser Spannungsdetektor
9	LED zur Anzeige des Spannungsdetektors
10	Funktions-/ Bereichswahlschalter
11	HOLD-Taste
12	°C/°F-Auswahltaste
13	Taste für Hintergrundbeleuchtung
14	ZERO-Taste
15	PEAK-Taste
16	COM-Eingangsbuchse
17	V/Ω/CAP-Eingangsbuchse

1	<p>Stromzange Zur Messung von Gleich – und Wechselströmen.</p>
2	<p>Zangenöffner Zum Öffnen der Zange. Beim Loslassen des Zangenöffners wird die Zange automatisch wieder geschlossen.</p>
3	<p>RANGE-Taste In den Messfunktionen Spannung, Widerstand, Kapazität oder Frequenz wählt das Messgerät automatisch den besten Messbereich für die durchgeführte Messung. Manche Messungen erfordern, dass der Messbereich manuell ausgewählt werden muss, hierzu wie beschrieben verfahren:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Drücken Sie die RANGE-Taste. Die Anzeige "AUTO"-Symbol erlischt. 2. Drücken Sie die RANGE-Taste,erneut, bis Sie den gewünschten Messbereich ausgewählt haben. Beachten Sie den Dezimalpunkt und die Messeinheiten-anzeige. 3. Zum Verlassen der manuellen Bereichswahlfunktion und Rückkehr zur auto-matischen Bereichswahl, drücken und halten Sie die RANGE-Taste für 2 Se-kunden gedrückt.
4	<p>MODE-Taste Zur Aktivierung weiterer Messfunktionen, wie z.B. Diode, Durchgangstest und Kapazität in der Stellung Widerstand (Ω) und zur Umschaltung zwischen AC und DC</p>
5	<p>MAX/MIN-Taste Drücken Sie die Taste MAX / MIN, um die MAX / MIN-Aufnahmemodus zu aktivieren. Das Display-Symbol "MAX" wird angezeigt. Das Messgerät beginnt mit der Aufnahme und Anzeige der gemessenen Maximalwerte. Drücken Sie die Taste MAX / MIN erneut und "MIN" erscheint. Das Messgerät zeigt den während der Aufzeichnung gemessenen Minimalwert. Drücken Sie die Taste MAX / MIN und "MAX MIN" erscheint. Das Messgerät zeigt den aktuellen Messwert, wird aber weiterhin die maximalen und minimalen Messwerte aktualisieren und speichern. Um den MAX / MIN-Modus zu beenden und in den normalen Messbetrieb zurückzukehren drücken und halten Sie die MAX / MIN-Taste für 2 Sekunden gedrückt.</p>
6	<p>INRUSH-Taste Wenn ACA (Wechselstrommessung) gewählt ist, drücken Sie die INRUSH Taste, um die Einschaltstromerfassung zu aktivieren. Im Allgemeinen benötigt die INRUSH-Funktion 110-120ms, während der Motor anläuft, um einen Messwert zu ermitteln</p>
7	<p>LCD-Anzeige Messwertanzeige mit automatischer Anzeige der Funktionssymbole und Hintergrundbeleuchtung.</p>

8	<p>Berührungsloser Spannungsdetektor (Non-Contact Voltage Detector)</p> <p>WARNUNG: Stromschlaggefahr. Vor Gebrauch testen Sie stets den Spannungsdetektor an einer bekannten, unter Spannung stehenden Stelle (z.B. Steckdose), um einen ordnungsgemäßen Betrieb zu überprüfen.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Drehen Sie den Funktionsschalter auf eine beliebige Messfunktion. 2. Setzen Sie den Detektor Zangenspitze an die zu messende Stelle. 3. Wenn Wechselspannung vorhanden ist, leuchtet die Detektor-LED mit einem rot auf. <p>HINWEIS: Die Leiter in elektrischen Kabeln sind oft verdreht. Die besten Ergebnisse erzielen, bewegen Sie die Zangenspitze entlang des Kabels, um sicherzustellen, dass sich die Spitze in der Nähe der unter Spannung stehenden Leiter befindet.</p> <p>HINWEIS: Der Detektor ist für hohe Empfindlichkeit entwickelt worden. Statische Elektrizität oder andere Energieträger können den Sensor zufällig auslösen. Dies ist normal und stellt keinen Gerätedefekt dar.</p> 
9	<p>LED-Leuchte zur Anzeige des berührungslosen Spannungsdetektors</p>
10	<p>Funktionsschalter Zur Wahl der gewünschten Messfunktion</p>
11	<p>HOLD-Taste Zur Aktivierung bzw. Aufhebung der Messwert-Haltesfunktion. Beim Drücken der HOLD-Taste wird der Messwert in der LCD-Anzeige eingefroren und das Funktionssymbol HOLD leuchtet auf. Zum Verlassen der HOLD-Funktion, Taste HOLD erneut drücken.</p>
12	<p>°C/°F-Taste Zur Umschaltung zwischen °C und °F</p>
13	<p>„Backlight“(Symbol)-Taste Nach dem Einschalten der Hintergrundbeleuchtung mit „Backlight“ (Symbol)-Taste, schaltet sich diese nach ca. 30 Sekunden automatisch wieder aus.</p>
14	<p>ZERO-Taste Zur Nullstellung der Anzeige für die Messfunktionen Gleichstrom und Kapazität</p>

15	<p>PEAK-Taste</p> <p>Wenn die Messfunktion Wechselstrom (ACA) oder Wechselspannung (ACV) ausgewählt ist, drücken Sie die Taste PEAK, um die Erfassung des Spitzenwertes. Das Messgerät wird nun den maximalen und minimalen Spitzenwert der Wellenform erfassen und anzeigen.</p>
16 und 17	<p>Eingangsbuchsen</p> <p>Eingangsbuchse zur Verwendung mit den mitgelieferten Prüflösungen bzw. Temperaturfühler für alle Messfunktionen, außer Gleich – und Wechselströme</p>

4. Technische Daten

Anzeige	40x45mm Multifunktions-LCD-Anzeige mit einer max. Anzeige von 40000; Funktionssymbole und Balkengrafik
max. Leiterdurchmesser	52 mm
Polarität	Automatische Umschaltung bei negative Messwerten (-) vor der Messwertanzeige
Überlastanzeige	Es erscheint „OL“ in der Anzeige
Batteriezustandsanzeige	Batteriesymbol leuchtet bei ungenügender Batteriespannung
Messfolge	2 x pro Sekunde
PEAK	>1ms
Eingangswiderstand	10M Ω (V DC/AC)
AC-Bandbreite	50 bis 400Hz (A AC; V AC) Echt-Effektiv (True RMS)
Crest Faktor	3.0: 40/400A Bereiche 1.4: 1000A Bereich (bei 50/60Hz und 5% bis 100% des Messbereiches)
Abschaltautomatik	30 Minuten
Betriebstemperatur	5°C – 40°C / <80% RH
Betriebshöhe	2000m
Lagertemperatur	-20°C - +60°C / <80% RH
Batterie	9V-Blockbatterie (NEDA 2604)
Abmessungen (BxHxT)	105x293x45mm
Gewicht	536g


5. Messfunktionen- und bereiche

5.1. Spezifikationen

Funktionen	Bereich	Genauigkeit (% v. Messwert)
Gleichstrom	400.00 A DC	$\pm (2.5\% + 30 \text{ Stellen})$
	1500.00 A DC	$\pm (2.8\% + 50 \text{ Stellen})$
Wechselstrom Echt-Effektiv (50 Hz bis 60 Hz)	400.00 A AC	$\pm (3.5\% + 50 \text{ Stellen})$
	1500.00 A AC	$\pm (3.5\% + 50 \text{ Stellen})$
	Alle AC-Strombereiche sind von 5 % bis 100 % des Messbereiches spezifiziert	
Gleichspannung	400.00 mV DC	$\pm (0.2\% + 5 \text{ Stellen})$
	4.0000 V DC	$\pm (0.2\% + 4 \text{ Stellen})$
	40.000 V DC	
	400.00 V DC	
	1000.0 V DC	
Wechselspannung Echt-Effektiv (50 Hz bis 1000 Hz)	400.00 mV AC	$\pm (1.0\% + 40 \text{ Stellen}) (50/60\text{Hz})$
	4.0000 V AC	$\pm (1.5\% + 30 \text{ Stellen})$
	40.000 V AC	
	400.00 V AC	
	750.0 V AC	$\pm (2.0\% + 40 \text{ Stellen})$
	Alle AC-Strombereiche sind von 5 % bis 100 % des Messbereiches spezifiziert	
Widerstand	400.00 Ω	$\pm (0.5\% + 30 \text{ Stellen})$
	4.0000 k Ω	$\pm (1.0\% + 4 \text{ Stellen})$
	40.000 k Ω	
	400.00 k Ω	
	4.0000 M Ω	$\pm (2.0\% + 10 \text{ Stellen})$
	40.000 M Ω	$\pm (3.0\% + 10 \text{ Stellen})$
Kapazität	400.00 nF	$\pm(3.5\% \text{ vom Messwert} + 40 \text{ Stellen})$
	4000.0 nF	$\pm(3.5\% \text{ vom Messwert} + 10 \text{ Stellen})$
	40.00 μ F	$\pm(5\% \text{ vom Messwert} + 10 \text{ Stellen})$
	400.0 μ F	
	4.000 mF	$\pm(5\% \text{ vom Messwert} + 10 \text{ Stellen})$
	20.00 mF	$\pm(15\% \text{ vom Messwert} + 50 \text{ Stellen})$
	40.00 mF	nicht spezifiziert

Frequenz	40.000 Hz	$\pm(0.3\% \text{ vom Messwert} + 2 \text{ Stellen})$
	400.00 Hz	
	4.0000 kHz	
	40.000 kHz	
	400.00 kHz	
	4.0000 MHz	
	40.000 MHz	
Empfindlichkeit: 0,8 V eff min. (Tastverhältnis: 20 – 80 %; < 100 kHz) / 5 V eff min. (Tastverhältnis: 20 – 80 %; > 100 kHz)		
Tastverhältnis	10.0 bis 95.0%	$\pm(1.0\% \text{ vom Messwert} + 2 \text{ Stellen})$
	Pulsbreite: 100 μ s – 100 ms Frequenz: 10 Hz – 100 kHz	
Temperatur (type-K)	-100.0 bis 1000.0°C	$\pm(1.0\% \text{ vom Messwert} + 3^\circ\text{C})$
	-148.0 bis 1832.0°F	$\pm(1.0\% \text{ vom Messwert} + 4.5^\circ\text{F})$
	Genauigkeit Temperaturfühler nicht inbegriffen	

Diodentest und akustische Durchgangsprüfung

Bereich	Beschreibung	Testbedingungen
	Anzeige zeigt ungefähr die Durchlassspannung der Diode	Prüfstrom ca. 0,3 mA = Sperrspannung ca. 2,8 V
:)))	Der Summer ertönt, wenn der Widerstand unter ca. 50 Ω liegt	Prüfstrom: < 0,5 mA Leerlaufspannung ca. 2,8 V

6. Messbetrieb

ACHTUNG! Vor Aufnahme des Messbetriebes Gerät und Zubehör auf eventuelle Beschädigungen kontrollieren. Prüflleitungen auf Knicke und/oder blanke Drähte überprüfen. Bei Anschluss an das Zangenmessgerät Prüflleitungen auf festen Sitz in den Anschlussbuchsen überprüfen.

Bestehen Zweifel am einwandfreien Zustand des Gerätes oder Zubehörs, keine Messungen vornehmen und das Gerät durch Fachpersonal überprüfen lassen.

Maximal zulässige Eingangsspannung von 1000 V AC/DC nicht überschreiten. Bei Überschreitung besteht die Gefahr der Beschädigung des Gerätes.

Ein maximaler Spannungsunterschied von 1000 V AC/DC zwischen dem COM-Eingang und Erde darf nicht überschritten werden.

6.1. Spannungsmessungen

1. Messschaltung spannungslos schalten und Kondensatoren entladen.
2. Mit Funktionswahlschalter mV oder V auswählen
3. Gewünschte Messfunktion (AC/DC) und erforderlichen Messbereich mit der MODE-Taste wählen.
4. Schwarze Prüflleitung an den COM-Eingang des Gerätes anschließen.
5. Rote Prüflleitung an den V/ Ω /CAP/ \rightarrow /Hz -Eingang anschließen und beide Prüflleitungen über die zu messende Spannungsquelle anlegen. Betriebsspannung wieder an die Messschaltung anlegen und Messwert in der LCD-Anzeige ablesen.

ACHTUNG!

Maximal zulässige Eingangsspannung von 1000 V AC/DC nicht überschreiten. Bei Überschreitung besteht die Gefahr schwerer Verletzungen durch Stromschlag und/oder die Gefahr der Beschädigung des Gerätes. Ein maximaler Spannungsunterschied von 1000 V AC/DC zwischen dem COM-Eingang und Erde darf nicht überschritten werden.

6. Nach Durchführung sämtlicher Messungen, Messschaltung wieder spannungslos schalten, Kondensatoren entladen und Prüflleitungen anschließend von der Messschaltung abziehen.



6.2. Strommessungen

ACHTUNG! Die Transformatorzange ist für Strommessungen mit einem maximalen Spannungsunterschied von 1000 V AC/DC zwischen dem zu messenden Leiter und Massepotential ausgelegt. Strommessungen an Leitern mit einem höheren Spannungsunterschied in Bezug auf Masse können zur Beschädigung des Zangenmessgerätes, der Messschaltung und/oder Verletzungen des Bedieners führen.

Vor dem Öffnen der Zange zur Aufnahme des zu messenden Stromleiters alle Prüflleitungen von den Eingängen des Zangenmessgerätes abziehen.

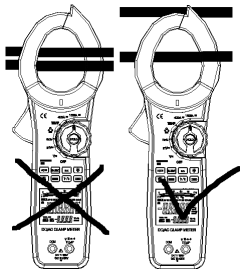
Die Transformatorzange ist bis max. 1000 V AC/DC (max. für 1 Minute) gegen Überlast geschützt. Keine unbekanntenen Stromgrößen messen! Maximal zulässigen Messstrom auf keinen Fall überschreiten!

1. Funktionswahlschalter in Stellung 400 A oder 1500 A.
2. Zange mit dem Zangenöffner öffnen und zu messenden Leiter in die Zange nehmen. Zange durch Loslassen des Zangenöffners schließen. Darauf achten, dass die Zange vollständig schließt.
3. Mit MODE-Taste die gewünschte Messfunktion (AC/DC) auswählen.
4. DCA-Zero: Die Zero-Funktion entfernt Offset-Werte und verbessert die Genauigkeit bei Gleichstrommessungen.
 - Führen Sie eine Nulleinstellung durch, indem Sie 400A/1500A DC mit dem Funktionswahlschalter wählen und ohne Leiter in der Zange, drücken Sie die ZERO-Taste.
 - Das Display zeigt Null. Der Offset-Wert ist nun gespeichert und aus allen Messungen entfernt
 - Führen Sie nun Ihre Strommessung durch, wie in den Punkten 1 – 6 beschrieben.

Hinweis:

Frequenz: Ist die Messfunktion 400 A/1500 A AC ausgewählt, so können Sie in der Sekundäranzeige die Frequenz zu dem gemessenen Stromwert ablesen.

5. Messwert in der LCD-Anzeige des Zangenmessgerätes ablesen. Für genaue Messergebnisse sollte darauf geachtet werden, dass sich der Leiter mittig in der Zange befindet und der entsprechende Messbereich gewählt ist.
6. Nach erfolgter Messung Zange öffnen und vom Leiter entfernen.



6.3. Widerstandsmessungen


ACHTUNG!

Widerstandsmessungen oder Durchgangsprüfungen an spannungsführenden Bauteilen oder Schaltungen können zur Beschädigung des Zangenmessgerätes, des Bauteiles bzw. der Schaltung und/oder Verletzungen des Messpersonals führen.

Widerstandsmessungen nur an spannungsfreien Schaltungen bzw. Bauteilen vornehmen!

Die Widerstandsschaltung des Gerätes ist mit einer elektronischen Überlastschuttschaltung abgesichert. Eine Beschädigung des Gerätes ist daher unwahrscheinlich, aber nicht völlig auszuschließen. Dies gilt auch für die Gefahr eines elektrischen Stromschlages bei unsachgemäßem Gebrauch des Gerätes.

Zur Messung wie beschrieben verfahren:

1. Zu messenden Widerstand bzw. zu messende Schaltung spannungslos schalten und Kondensatoren in der Schaltung entladen.
ACHTUNG! Widerstandsmessungen an spannungsführenden Bauteilen können das Gerät beschädigen.
2. Schwarze Prüflleitung an den COM-Eingang und rote Prüflleitung an den V/ Ω /CAP/  / Hz - Eingang anschließen.
3. Funktionswahlschalter in Stellung „ Ω “ drehen.
4. Prüflleitungen über den zu messenden Widerstand anlegen (vorher sicherstellen, dass Widerstand spannungslos ist.)
5. Widerstandswert in der LCD-Anzeige ablesen. Bei offenen Widerständen erscheint in der LCD-Anzeige das Überlastsymbol OL.
6. Nach beendeter Messung, Prüflleitungen von der Messschaltung und den Eingängen des Zangenmessgerätes abziehen.

Hinweis


Der Eigenwiderstand der Prüflleitungen kann bei Messungen von geringen Widerständen die Genauigkeit der Messung negativ beeinträchtigen. Der Eigenwiderstand üblicher Prüflleitungen liegt zwischen 0,1 und 0,2 Ω .

Zur genauen Bestimmung des Eigenwiderstandes, Prüflleitungen an die Eingangsbuchsen des Zangenmessgerätes anschließen, niedrigsten Widerstandsbereich wählen und Prüflleitungen kurzschließen. Der angezeigte Messwert entspricht dem Eigenwiderstand der Prüflleitungen und muss vom Messergebnis abgezogen werden.

6.4. Durchgangsprüffunktion

ACHTUNG! Messungen nur an spannungsfreien Schaltungen bzw. Bauteilen vornehmen!

Zur Messung der Durchgängigkeit von Bauteilen wie beschrieben verfahren:


1. Funktionswahlschalter in Stellung Ω drehen.
2. Schwarze Prüflleitung an den COM-Eingang und rote Prüflleitung an den V/ Ω /CAP/  /Hz - Eingang anschließen.
3. Mit MODE-Taste die Funktion .))) wählen.
4. Prüflleitungen über das zu messende Bauteil anlegen (vorher sicherstellen, dass Bauteil spannungslos ist).

5. Bei Widerständen unter 50Ω (Bauteil durchgängig) ertönt ein Summton.
6. Nach Beendigung der Messung, Prüflleitungen vom Bauteil und den Eingängen des Zangenmessgerätes abziehen.

6.5. Diodentest

ACHTUNG! Messungen nur an spannungsfreien Schaltungen bzw. Bauteilen vornehmen!

Zur Messung wie beschrieben verfahren:
Funktionswahlschalter in Stellung Ω drehen.

1. Mit MODE-Taste die Funktion  wählen.
2. Schwarze Prüflleitung an den COM-Eingang und rote Prüflleitung an den $V/\Omega/CAP/\text{Hz}$ - Eingang anschließen.
3. Rote Prüflleitung an Anodenseite, schwarze Prüflleitung an Kathodenseite der Diode anlegen.
4. Spannungsabfall in der LCD-Anzeige ablesen. Der Spannungsabfall für Siliziumdioden beträgt typisch 0,7 V, für Germanium-Dioden 0,4 V. Bei falsch gepolten Prüflleitungen und bei offener Diode wird in der LCD-Anzeige „OL“ angezeigt.
5. Nach beendeter Messung Prüflleitungen vom Bauteil und den Eingängen des Zangenmessgerätes abziehen.

6.6. Kapazitätsmessungen

ACHTUNG! Kondensatoren können sehr hohe Spannungen speichern. Kondensator vor der Messung daher unbedingt entladen. Dazu einen Widerstand von $100 \text{ k}\Omega$ über die Kondensatoranschlüsse legen. Den Kontakt bzw. die Berührung mit blanken Drähten unbedingt vermeiden (Verletzungsgefahr durch elektrischen Schlag!).

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

Kapazität wie beschrieben messen:

1. Messschaltung spannungslos schalten und alle Kondensatoren entladen.
2. Funktionswahlschalter in Stellung „ Ω “, drehen.
3. Mit MODE-Taste „CAP“ auswählen
4. Schwarze Prüflleitung an den COM-Eingang und rote Prüflleitung an den $V/\Omega/CAP/\text{Hz}$ - Eingang anschließen. Bei polarisierten Kondensatoren unbedingt Polarität beachten (rote Prüflleitung an Plusanschluss (+), schwarze Prüflleitung an Minusanschluss (-) des Kondensators anlegen)

5. Für genaue Messergebnisse vor der Messung Nullabgleich durch Drücken der Zero-Taste durchführen.
6. Kapazitätswert in der LCD-Anzeige ablesen.

Hinweis:

Mit Restspannung behaftete Kondensatoren und Kondensatoren mit schlechtem Isolationswiderstand können das Messergebnis negativ beeinträchtigen.

7. Nach beendeter Messung, Prüflleitungen vom Kondensator und den Eingängen des Messgerätes abziehen.

6.7. Frequenzmessungen

Zur Messung wie beschrieben verfahren:

1. Funktionswahlschalter in Stellung Hz/% drehen.
2. Schwarze Prüflleitung an den COM-Eingang und rote Prüflleitung an den V/ Ω /CAP/ \rightarrow /Hz - Eingang anschließen.
3. Messspitzen der Prüflleitungen über das entsprechende Bauteil bzw. die entsprechende Schaltung anschließen.
4. Frequenz in der LCD-Anzeige des Zangenmessgerätes ablesen. Das Tastverhältnis wird in der unteren Sekundäranzeige angezeigt.
5. Nach beendeter Messung, Prüflleitungen von der Messschaltung und den Eingängen des Messgerätes abziehen.

6.8. Temperaturmessungen

Achtung! Temperaturmessungen nur an spannungslosen Schaltungen bzw. Messobjekten vornehmen.

Zur Messung von Temperaturen wie beschrieben verfahren:

1. Funktionswahlschalter in Stellung TEMP drehen.
2. Adapter für Thermokopplungsmesssonde in die V/ \square -Buchse (+) und die COM-Buchse (-) entsprechend der Polungsmarkierung auf dem Adapter einstecken.
3. Mit der MODE-Taste zwischen °C und °F wählen.
4. Typ-K Thermokopplungsmesssonde an den Adapter anschließen.
5. Mit der Messsonde die Temperatur des gewünschten Objektes messen und Temperaturwert in der LCD-Anzeige ablesen.

7. Auswechseln der Batterie

Bei Aufleuchten des Batteriesymbols ist die Batterie verbraucht und muss baldmöglichst ersetzt werden. Zum Auswechseln der Batterie wie beschrieben verfahren:

1. Zangenmessgerät ausschalten und alle Prüflleitungen von den Eingängen des Gerätes und der Messschaltung abziehen.
2. Schraube im Batteriefachdeckel mit einem Schraubendreher lösen und Batteriefachdeckel abnehmen.
3. Batterie aus dem Batteriefach entnehmen und durch eine neue 9 V - Blockbatterie (NEDA 1604 oder gleichwertige Batterie) ersetzen.
4. Batteriefachdeckel wieder auflegen und mit Schraube sichern.

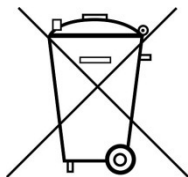
ACHTUNG! Verbrauchte Batterie ordnungsgemäß entsorgen. Verbrauchte Batterien sind Sondermüll und müssen in die dafür vorgesehenen Sammelbehälter gegeben werden.

Nehmen Sie das Gerät nie in Betrieb, wenn es nicht völlig geschlossen ist.

7.1. Gesetzlich vorgeschriebene Hinweise zur Batterieverordnung

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 Batterieverordnung verpflichtet, unsere Kunden auf folgendes hinzuweisen:

Bitte entsorgen Sie Altbatterien, wie vom Gesetzgeber vorgeschrieben- die Entsorgung im Hausmüll ist laut Batterieverordnung 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.



Batterien, die Schadstoffe enthalten, sind mit dem Symbol einer durchgekreuzten Mülltonne gekennzeichnet, ähnlich dem Symbol in der Abbildung links. Unter dem Mülltonnensymbol befindet sich die chemische Bezeichnung des Schadstoffes z. B. „Cd“ für Cadmium, „Pb“ steht für Blei und „Hg“ für Quecksilber.

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

8. Wartung

Die Abnahme der rückseitigen Gehäusehälfte sowie Wartungs- und Reparaturarbeiten am Gerät dürfen nur von qualifizierten Fachkräften vorgenommen werden.

Zur Reinigung des Gehäuses nur ein weiches, trockenes Tuch verwenden. Gehäuse niemals mit Lösungsmitteln oder scheuerstoffhaltigen Reinigungsmitteln reinigen.

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 das Gerät die in unseren Unterlagen genannten Spezifikationen erfüllt und werkseitig kalibriert geliefert wird.

Eine Wiederholung der Kalibrierung nach Ablauf von 1 Jahr wird empfohlen.

©PeakTech® 12/2012/Pt/Th./Pt.