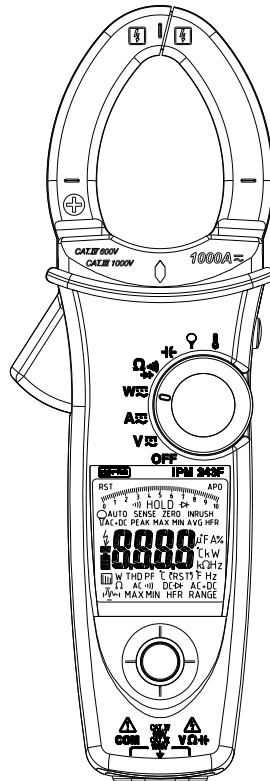




Bedienungsanleitung Serie IPM 240F Leistungs-Messzangen

DE



ABSCHNITT 1 – SICHERHEITSHINWEISE

Sicherheitshinweise

Die Bedienungsanleitung muss verstanden und sorgfältig befolgt werden.
Messgerät ausschließlich zu den in diesem Handbuch genannten Zwecken einsetzen, da andernfalls der durch das Messgerät gebotene Schutz beeinträchtigt werden kann.

VORSICHT

Bezeichnet gefährliche Bedingungen und Aktionen, die zu KÖRPERVERLETZUNGEN oder zum TODE führen können.



VORSICHT

Bezeichnet Bedingungen und Aktionen, die zu SCHÄDEN am Messgerät oder am zu prüfenden Gerät führen können.











VORSICHT

- Vor der Verwendung das Gerät und die Prüfspitzen untersuchen. Das Gerät unter nassen Bedingungen oder bei Beschädigung nicht verwenden.
- Beim Einsatz von Prüfkabeln und Sonden die Finger hinter dem Fingerschutz halten.
- Vor dem Öffnen der Batterieabdeckung oder des Gerätegehäuses die Messleitung vom Gerät entfernen.
- Stets auf Verwendung der richtigen Anschlüsse, Schalterpositionen und Messbereiche achten.
- Keine Spannungsmessung vornehmen, wenn die Messleitungen an Eingangsklemme „A“ angeschlossen sind.
- Vor der Verwendung sicherstellen, dass das Gerät einwandfrei funktioniert, indem eine bekannte Spannung gemessen wird. In Zweifelsfällen muss das Messgerät gewartet werden.
- Die angelegte Spannung zwischen den Klemmen sowie zwischen den Klemmen und der Masse darf die auf dem Messgerät angegebene Nennspannung nicht überschreiten.
- Keine Strommessung vornehmen, wenn die Leerlaufspannung über der Sicherungsnennspannung liegt.
- Sicherungen nur durch Sicherungen gleichen Typs und gleicher Stärke (gemäß den Angaben in dieser Anleitung) ersetzen.
- Vorsicht bei Messungen in der Nähe von Wechselspannungen über 30 Veff. AC. oder Gleichspannung über 60 VDC. Bei diesen Spannungen besteht die Gefahr eines Stromschlags.
- Um falsche Messungen zu vermeiden, die zu Stromschlägen führen können, die Batterien auswechseln, sobald ein niedriger Batterieladezustand angezeigt wird.
- Vor dem Prüfen des Widerstands, Stroms, des Durchgangs, der Dioden oder der Kapazität den Netzstecker ziehen und alle Hochspannungskondensatoren entladen.
- Das Gerät nicht in einem Gefahrenbereich oder in Bereichen mit explosiven Gasen oder Dämpfen verwenden.
- Bei Messungen in der Nähe stromführender Leiter mit Berührungsgefahr geeignete persönliche Schutzausrüstung tragen.
- Fühlerbaugruppen für die Messung der Netzspannung sind nach MESSKATEGORIE III oder IV nach EN 61010-031 auszulegen und die Nennspannung muss zumindest der Spannung des zu messenden Stromkreises entsprechen.


VORSICHT

- Vor der Änderung der Position des Funktionsdrehhalters sind die Prüfkabel von den Prüfpunkten abzunehmen.
- Niemals eine Spannungsquelle anschließen, wenn sich der Funktionsdrehhalter in den Positionen Ω , \leftarrow und  befindet.
- Das Messgerät keinen extremen Temperaturen und keiner hohen Luftfeuchtigkeit aussetzen.
- Das Messgerät nicht auf die Funktion Ω , \leftarrow und  verstellen, wenn die Spannung eines Stromkreises in einem Gerät gemessen werden soll, da dies zu einer Beschädigung des Messgeräts und des zu prüfenden Geräts führen kann.

Symbole auf dem Messgerät und in der Anleitung

	Gefahr von Stromschlag
	Siehe Bedienungsanleitung
	Gleichstrommessung
	Das Gerät ist durch eine doppelte oder verstärkte Isolierung geschützt
	Batterie
	Erdungsklemme
	Wechselstrommessung
	Entspricht den Richtlinien der Europäischen Union
	Das Anlegen und Lösen der Zange von gefährlichen stromführenden Leitern ist erlaubt.
	Entsorgung nur unter Einhaltung der geltenden Bestimmungen.

Unsichere Spannung

Bei Auswahl der Spannungsmessfunktion „V“ wird das Symbol „“ angezeigt, um das Vorhandensein einer potenziell gefährlichen Spannung anzuzeigen, wenn das Prüfgerät eine Spannung von ≥ 30 V oder eine Spannungsüberlast (OL) entdeckt

Wartung

Dieses Messgerät nicht selbst reparieren. Das Gerät enthält keine Teile, die vom Benutzer gewartet werden können. Die Reparatur und die Wartung darf nur von Fachpersonal ausgeführt werden.

Reinigung

Gehäuse regelmäßig mit einem trockenen Tuch und einem milden Reinigungsmittel abwischen.

Keine Scheuer- oder Lösungsmittel verwenden.

ABSCHNITT 2 – EINFÜHRUNG

Merkmale

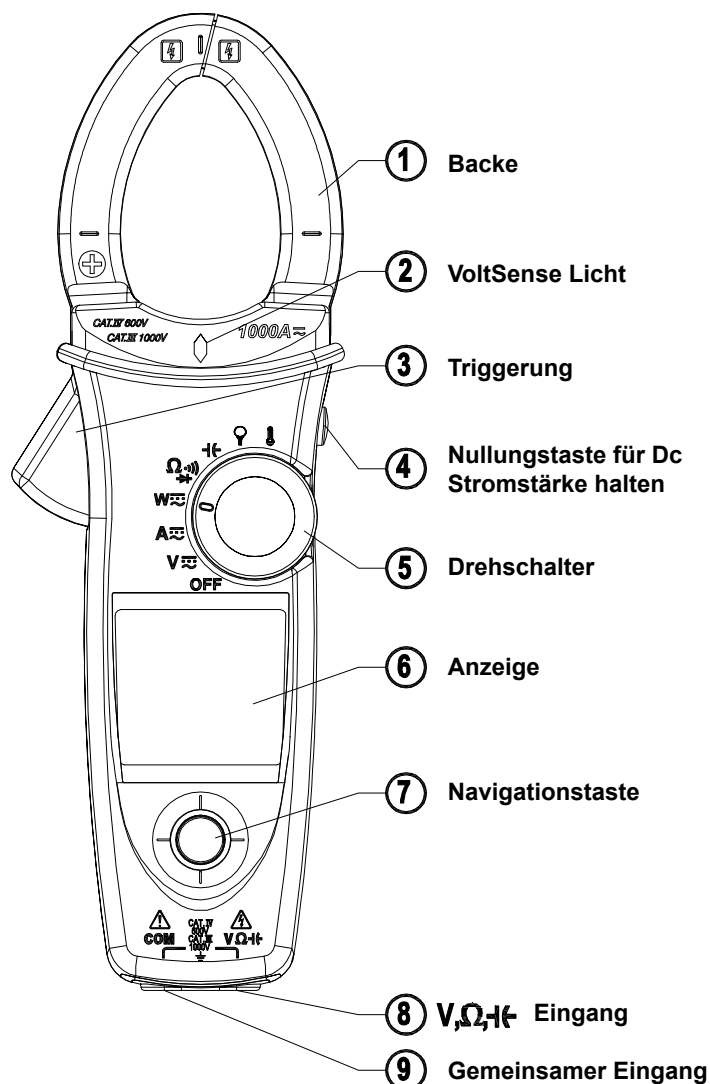
- Digitalanzeige bis 10000
- Aktive Anzeigen-Hintergrundbeleuchtung mit analoger Balkenanzeige
- VoltSense (Berührungslose Spannung)
- Analoges Balkendiagramm
- Echt-Effektivwert-Messung im Ac- und Ac+Dc- Modus
- Taschenlampe leuchtet beim Anklemmen
- Automatisch auf Ac/Dc bis 1000 A, und auswahl (nur für 245F)
- Ac/Dc bis 600 A, und Auswahl (nur für 243F)
- Kompatibel mit ISO-TECH ICA10T / ICA18T 3000A AC Flexi Stromsonden
- (separat erhältlich)
- Ac/Dc bis 1000 V, und Auswahl
- Auto-Widerstand/Stromdurchgang/Diodenauswahl
- Widerstand bis 100k Ω
- Durchgangsummer
- Frequenzzähler
- Leistungsfaktor und Leistungsfaktormessung
- Gesamtklirrfaktor und Oberwellen 1 bis 25
- Kapazität
- Temperaturmessung in $^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$ (nur für 245F)
- Einschaltstrom
- Nullungsautomatiktaste für Dc-Stromstärke (nur für 243F/245F)
- Haltezeit des Spitzenwerts
- MIN./MAX. HALTEN
- Smart Data HOLD
- Phasendrehungsanzeige
- Hochfrequenzunterdrückung
- Automatische Abschaltung
- Sicherheitsnorm: IEC 61010-1 Kat. IV 600 V/KAT. III 1000 V

Auspacken und Prüfung

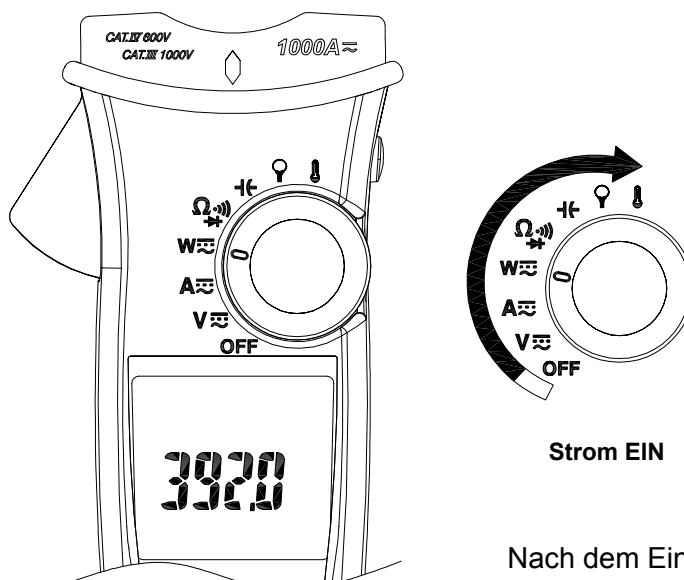
Inhaltsverzeichnis

1. Serie IPM 240F Leistungs-Messzange
2. Messleitungsset (eine schwarz, eine rot)
3. Temperaturfühler (nur für 245F)
4. Benutzerhandbuch
5. Tragetasche
6. 9 V Alkali-Mangan Batterie (installiert)

ABSCHNITT 3 – MESSGERÄTEBESCHREIBUNG

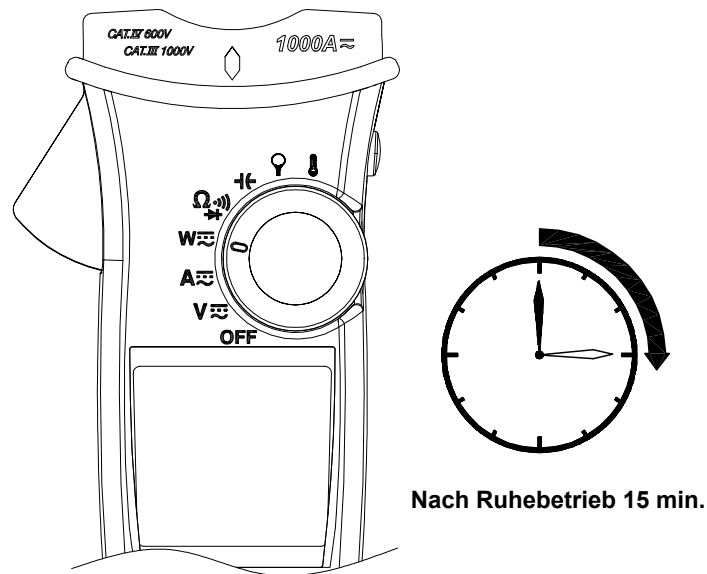


Ein-/Ausschalten



Nach dem Einschalten des Messgeräts wird die LCD "Full", "hAlf" oder "Lo" zu zeigen, um die Batteriekapazität zeigen

Automatische Abschaltung

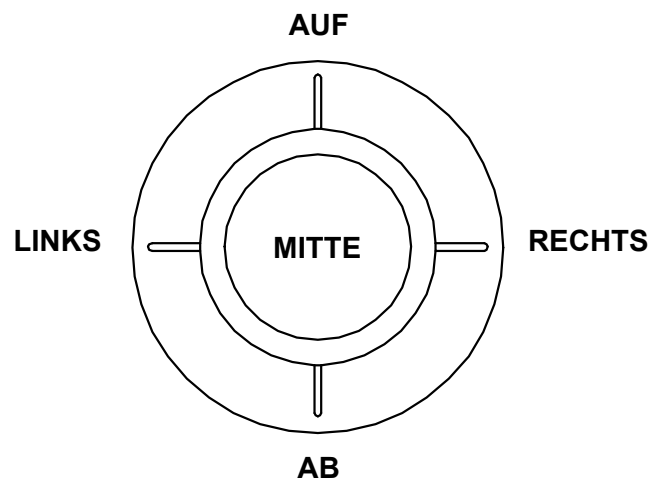


Das Messgerät kann durch Drehen des Schalters aus der Position AUS heraus wieder in Betrieb gesetzt werden.

Automatische Abschaltung (APO) deaktivieren:

Die Navigationstaste „DOWN“ während dem Drehen des Schalters des Messgerätes aus der Position „OFF“.

Navigations-TASTE



Die Navigationstaste verfügt über 5 Schaltrichtungen auf der Anzeige. Die Navigationstaste kippen, um die gewünschte Funktion auszuwählen und die Funktion durch einen einfachen Klick aktivieren.

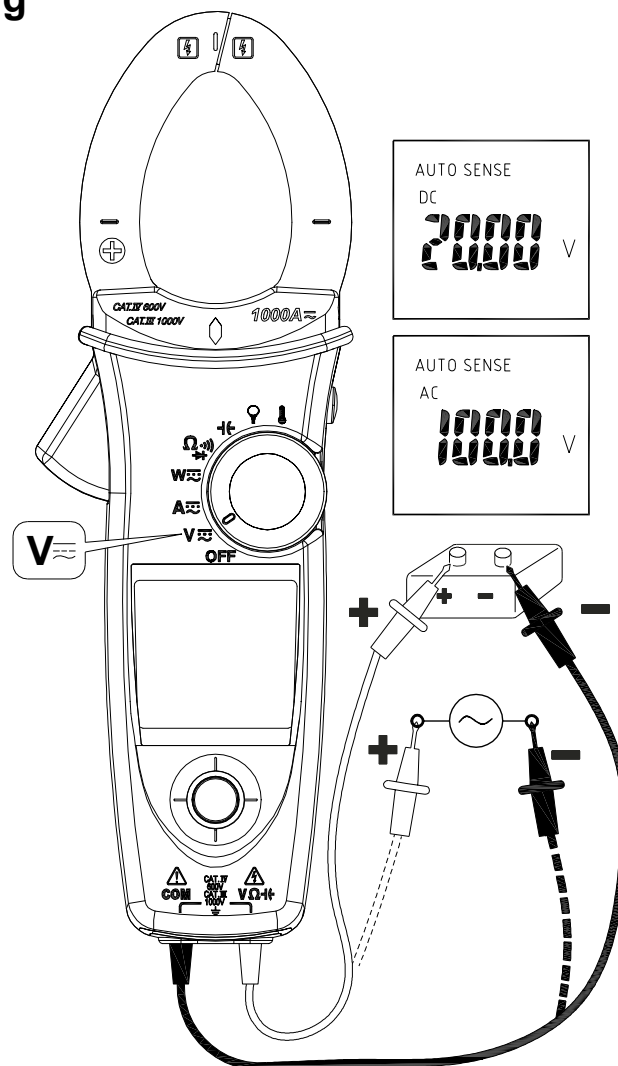
ABSCHNITT 4 - MESSUNGEN

Vornehmen einfacher Messungen

Vor und nach gefährlichen Spannungsmessungen die Spannungsfunktion auf einer bekannten Quelle prüfen, um festzustellen, ob das Messgerät ordnungsgemäß funktioniert.


Wenn die Prüfkabel mit dem zu prüfenden Gerät verbunden werden, zunächst das gemeinsame Prüfkabel anschließen und dann erst das Strom führende Kabel. Beim Trennen der Prüfkabel zunächst das Strom führende Prüfkabel und dann das gemeinsame Prüfkabel entfernen.

Spannungsmessung

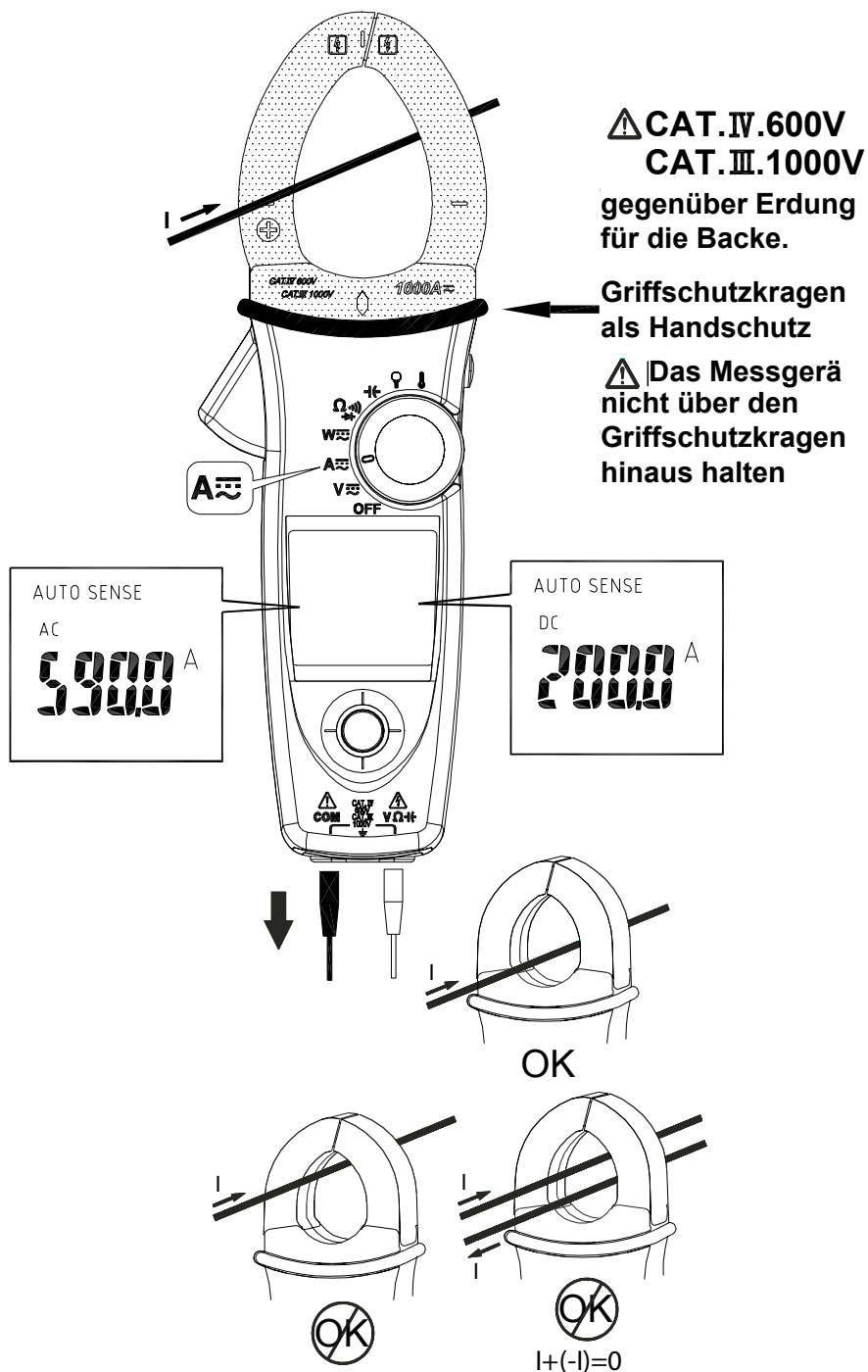


Vorsicht

Um elektrischen Schlag, Gefahr oder Beschädigungen des Messgeräts zu vermeiden, nicht versuchen, eine Messung durchzuführen, die 1000 Vdc oder Vac eff. überschreitet. Die angelegte Spannung darf 1000 Vdc oder Vac eff. zwischen der gemeinsamen Eingangsklemme und der Masse nicht überschreiten.

Hinweis - Wenn die gemessene Spannung größer als 30 Vdc oder Vac eff. ist, dann wird auf der Anzeige das Symbol „“ angezeigt.

Strommessung



⚠ VORSICHT

Keine Spannung von der Klemmzange messen, wenn ein Temperaturfühler an dem Messgerät angeschossen ist.

- Nicht an einen Leiter anklammern, bis das Instrument eingeschaltet ist.
- **IPM244F** verfügen nur über einen Ac Strommessmodus.
- Taschenlampe leuchtet beim Anklammern automatisch auf.

Autom. Erfassungsmodus:

Anzeige Messergebnis; Ac nur mit Effektivwert oder Dc Wert, je nachdem, welcher Wert größer ist.

Ac Modus: Ac nur mit Effektivwert.

Dc Modus: Dc Wert.

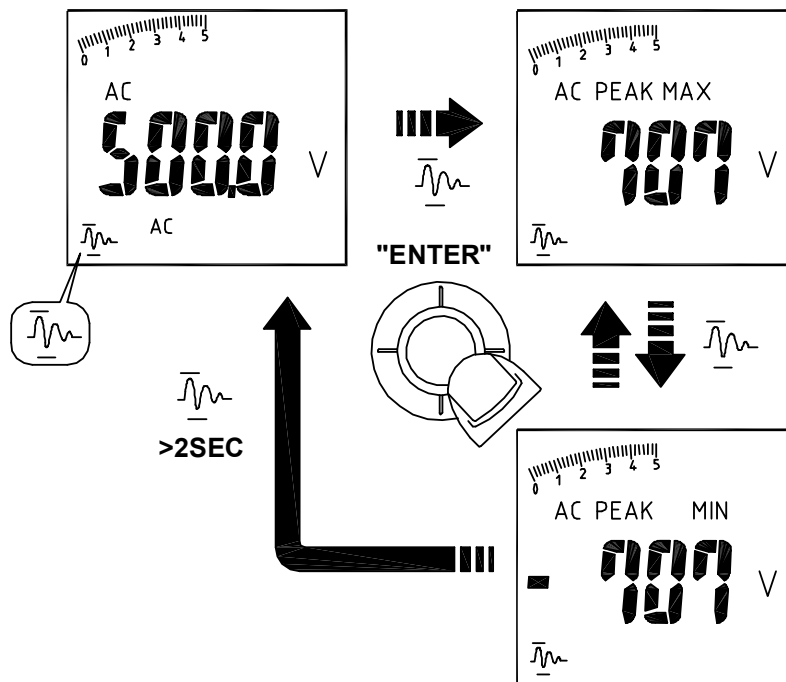
Ac+Dc Modus: Ac+Dc Effektivwert.

Hinweis

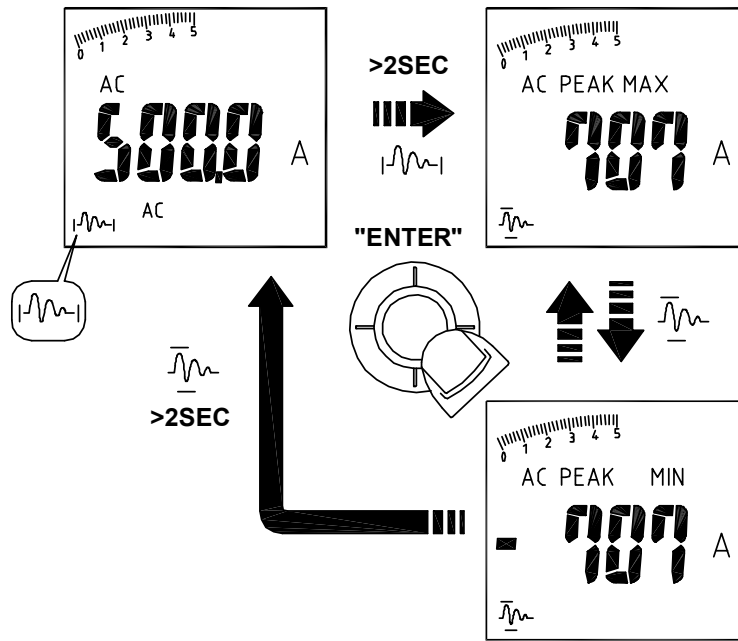
- Die Anzeige „AC“, „DC“ oder „AC+DC“ auswählen, dann die Navigationstaste drücken, um in den Ac/Dc/Ac+Dc Modus zu wechseln.
- Die Anzeige „AC“, „DC“ oder „AC+DC“ auswählen, dann die Navigationstaste mehr als 2 Sekunden lang drücken, um zum autom. Erfassungsmodus zurückzukehren.

HALTEZEIT DES SPITZENWERTS \bar{V}_m (nur Ac Modus)

1. Im Modus ACV die Anzeige „ \bar{V}_m “ auf der Anzeige auswählen, um in den Modus HALTEZEIT DES SPITZENWERTS zu wechseln. Um den Modus HALTEZEIT DES SPITZENWERTS zu beenden, die Navigationstaste mehr als 2 Sekunden lang drücken.



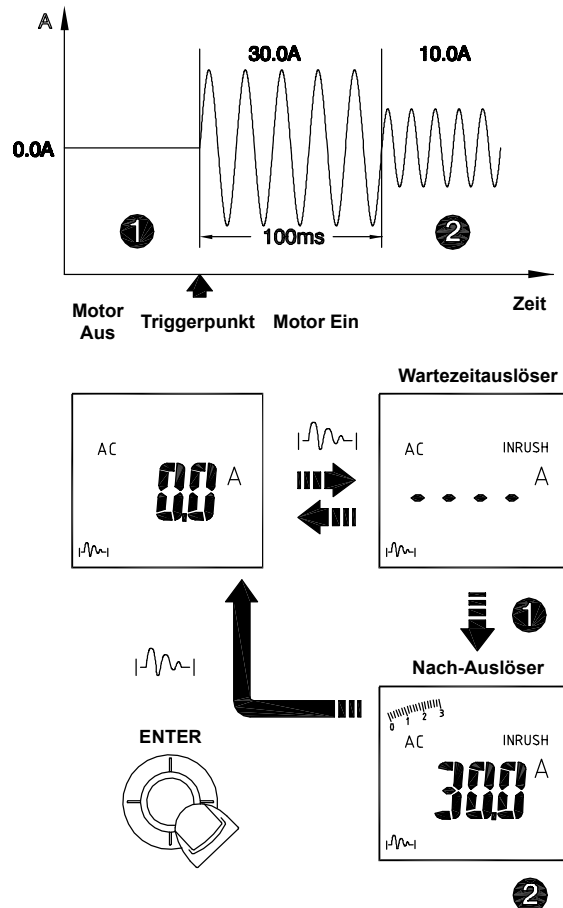
2. Im Modus ACA die Anzeige „ \bar{V}_m “ auswählen, dann die Navigationstaste mehr als 2 Sekunden lang drücken, um in den Modus HALTEZEIT DES SPITZENWERTS \bar{V}_m zu wechseln. Um den Modus HALTEZEIT DES SPITZENWERTS \bar{V}_m zu beenden, die Navigationstaste mehr als 2 Sekunden lang drücken, um zu der Anzeige „ \bar{V}_m “ zurückzukehren.



Im Modus HALTEZEIT DES SPITZENWERTS ist das Messgerät dahingehend aktiviert, dass es den positiven Spitzenwert und den negativen Spitzenwert speichert. Der positive Spitzenwert wird im Modus SPITZENWERT MAX angezeigt. Der negative Spitzenwert wird im Modus SPITZENWERT MIN angezeigt.

Einschaltstrom i_{in} (nur Ac Modus)

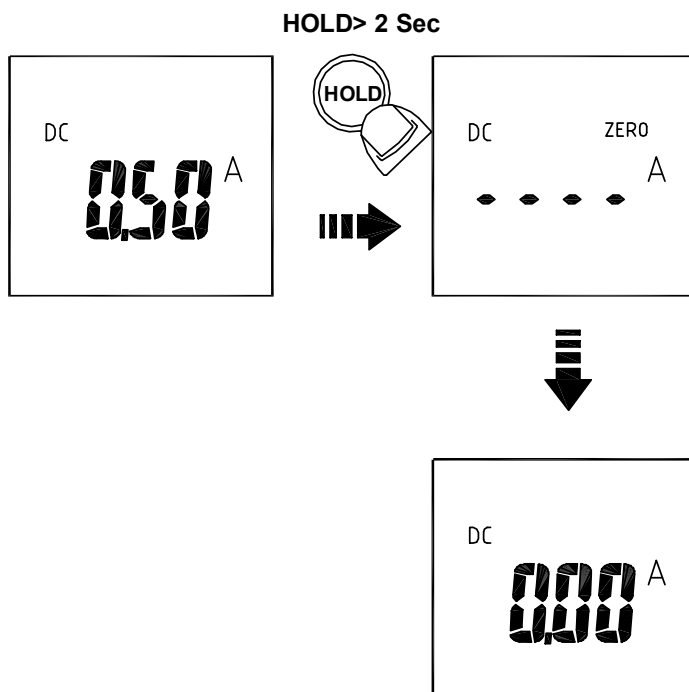
Wenn der Einschaltstrom während dem Prüfen größer als 100 Aac sein könnte, den Bereich bis 600 A/1000 A vor der Aktivierung des Einschaltstroms auswählen.



DCA NULLUNG (nur für 243F/245F)

Die aktuellen Spannbaken um den Leiter herum entfernen.

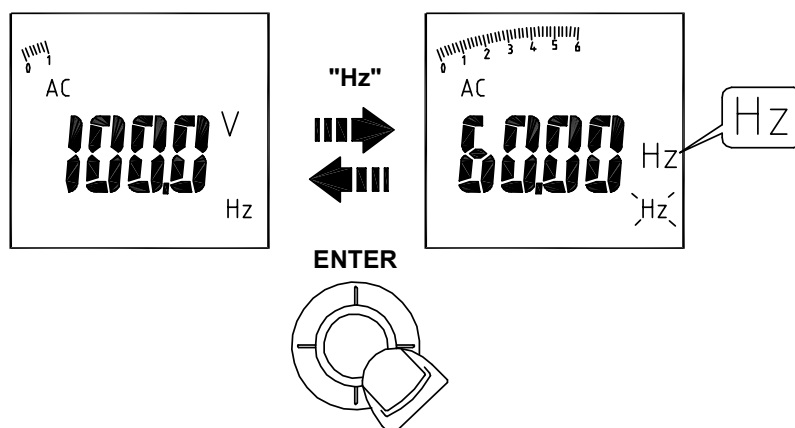
Die Taste „HOLD“ mehr als 2 Sekunden lang drücken, um den Restmagnetismus auszugleichen.



- DCA Nullung ist nur in den Modi Autom. Erfassung, Dc und Ac+Dc verfügbar.

Frequenzmessung (nur Ac Modus)

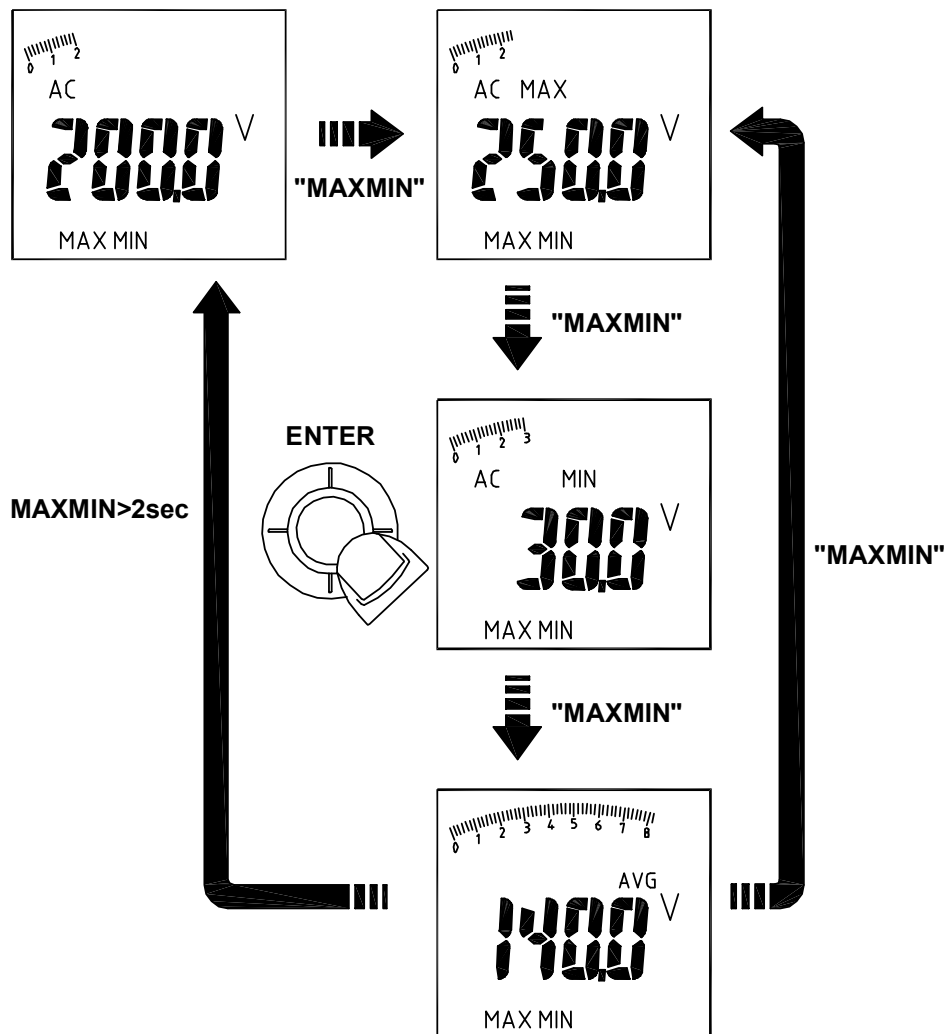
Die Anzeige „Hz“ auswählen, dann die Navigationstaste drücken, um in den Modus Frequenzmessung zu wechseln/diesem zu beenden.



MAX/MIN/DURCHSCHNITT

Die Anzeige „MAX MIN“ auswählen, dann die Navigationstaste drücken, um in den Modus „MAX/MIN/DURCHSCHNITT“ zu wechseln. Um den Modus „MAX/MIN/DURCHSCHNITT“ zu beenden, die Navigationstaste mehr als 2 Sekunden lang drücken.

Der Modus MAX/MIN/DURCHSCHNITT zeichnet die minimalen und maximalen Eingabewerte auf. Wenn die Eingaben den aufgezeichneten minimalen Wert unterschreiten oder den aufgezeichneten maximalen Wert überschreiten, dann zeichnet das Messgerät den neuen Wert auf. Der Modus MAX/MIN/DURCHSCHNITT kann auch den Durchschnitt des maximalen Wertes und des minimalen Wertes aufzeichnen.

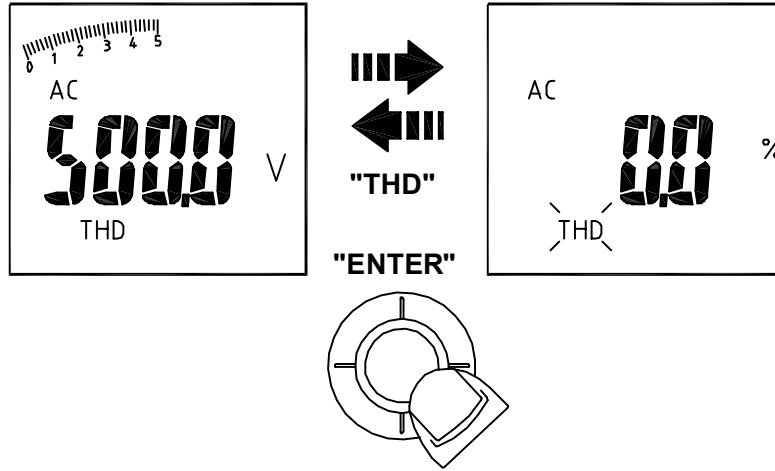


HINWEIS:


- Die Taste „HOLD“ im Modus MAX MIN drücken um zu veranlassen, dass das Messgerät mit der Aktualisierung des maximalen und minimalen Wertes aufhört. Wenn der Modus „HOLD“ im Modus MAX MIN aktiviert wird, muss der Modus HALTEN vor dem Modus MAX MIN freigegeben werden.

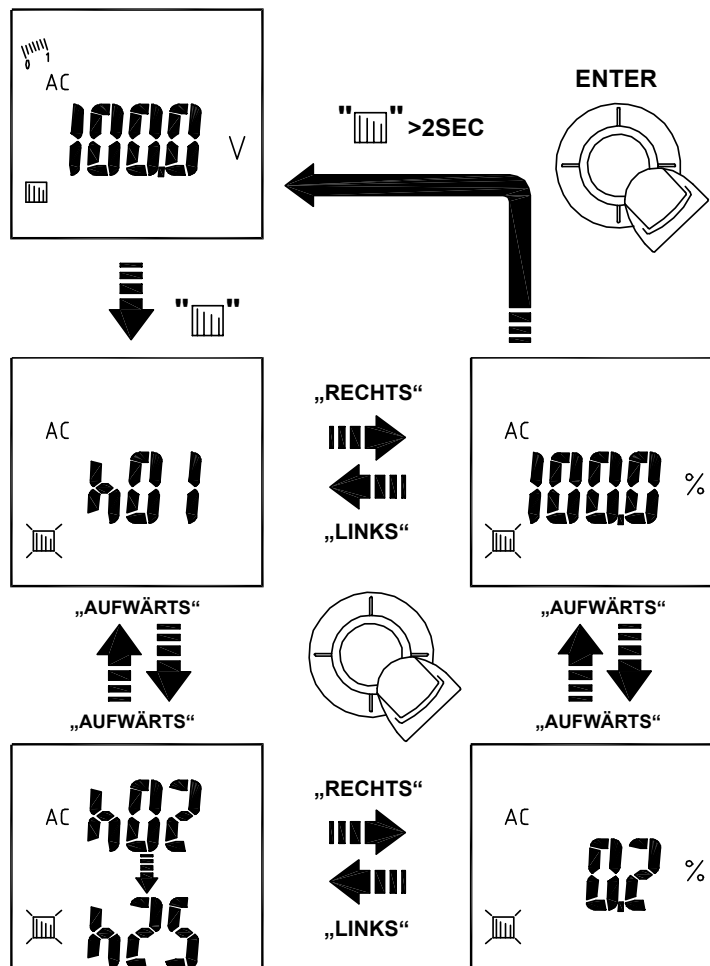
Gesamtklirrfaktor (nur Ac Modus)

Die Anzeige „THD“ auswählen und dann die Navigationstaste drücken, um in den THD Modus zu wechseln. $THD-F = \text{Effektivwert der Oberwelle} \div \text{Effektivwert von Fundamentalen} \times 100 \%$. (Oberwellen bis zur 25. Oberwelle)



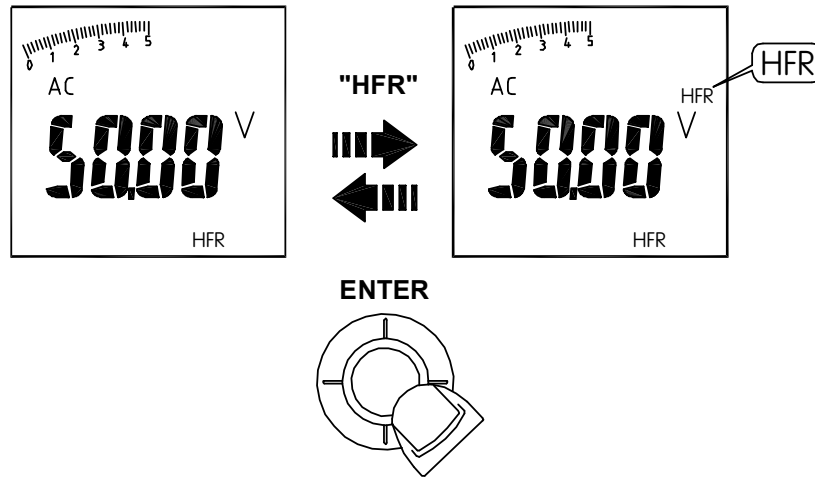
Individuelle Oberwellenmessung (nur Ac Modus)

Die Anzeige „“ auswählen und dann die Navigationstaste drücken, um in den Modus Oberwelle zu wechseln. Um den Modus Individuelle Oberwelle zu beenden, die Navigationstaste mehr als 2 Sekunden lang drücken. $H_n = \text{Effektivwert der individuellen Oberwelle} \div \text{Effektivwert der Fundamentaln} \times 100\%$.



HFR Modus (nur Ac Modus)

Die Anzeige „HFR“ auswählen, dann die Navigationstaste drücken, um Hochfrequenzrauschen zu entfernen.



HINWEIS:

Die Modi Haltezeit des Spitzenwerts, Einschaltstrom, THD, Hz, Individuelle Oberwelle und LPF sind nur im AC Modus verfügbar.

Aktiveleistungs- (W)/Leistungsfaktor- (PF) Messung

1-phasige Leistungsmessung

Arbeitsschritt 1. Den Drehschalter auf Stellung „W“ einstellen.

Arbeitsschritt 2. Das rote Prüfkabel mit dem L, und das schwarze Prüfkabel mit dem N verbinden.

Arbeitsschritt 3. Zum Öffnen der Messwandlerbacken den Auslöser drücken und nur einen Leiter klemmen, dabei sicherstellen, dass die Backe fest um den Leiter herum geschlossen ist.

Arbeitsschritt 4. Die Navigationstaste verwenden, um den Modus „PF“ auszuwählen.

HINWEIS:

- Das Symbol „+“ auf der Backe muss auf die Seite der Stromquelle.
- Im Modus Autosense zeigt das Messgerät ACW/DCW an je nachdem, ob eine Ac-Frequenz erkannt wurde.
- IPM244F bieten nur den Modus Ac Leistungsmessung.

Zeichen aktive Leistung:

Kein Zeichen: Zeigt an, dass Leistung von der Leistungsquelle zur Last fließt.

„_“ Zeichen: Zeigt an, dass Leistung von der Last zur Leistungsquelle fließt.

Serie IPM 240F Deutsch

Leistungsfaktorzeichen:

Kein Zeichen: Die Phase des Stromsignals liegt hinter dem Spannungssignal (induktive Last).

„_“ Zeichen: Die Phase des Stromsignals liegt vor dem Spannungssignal (kapazitive Last).

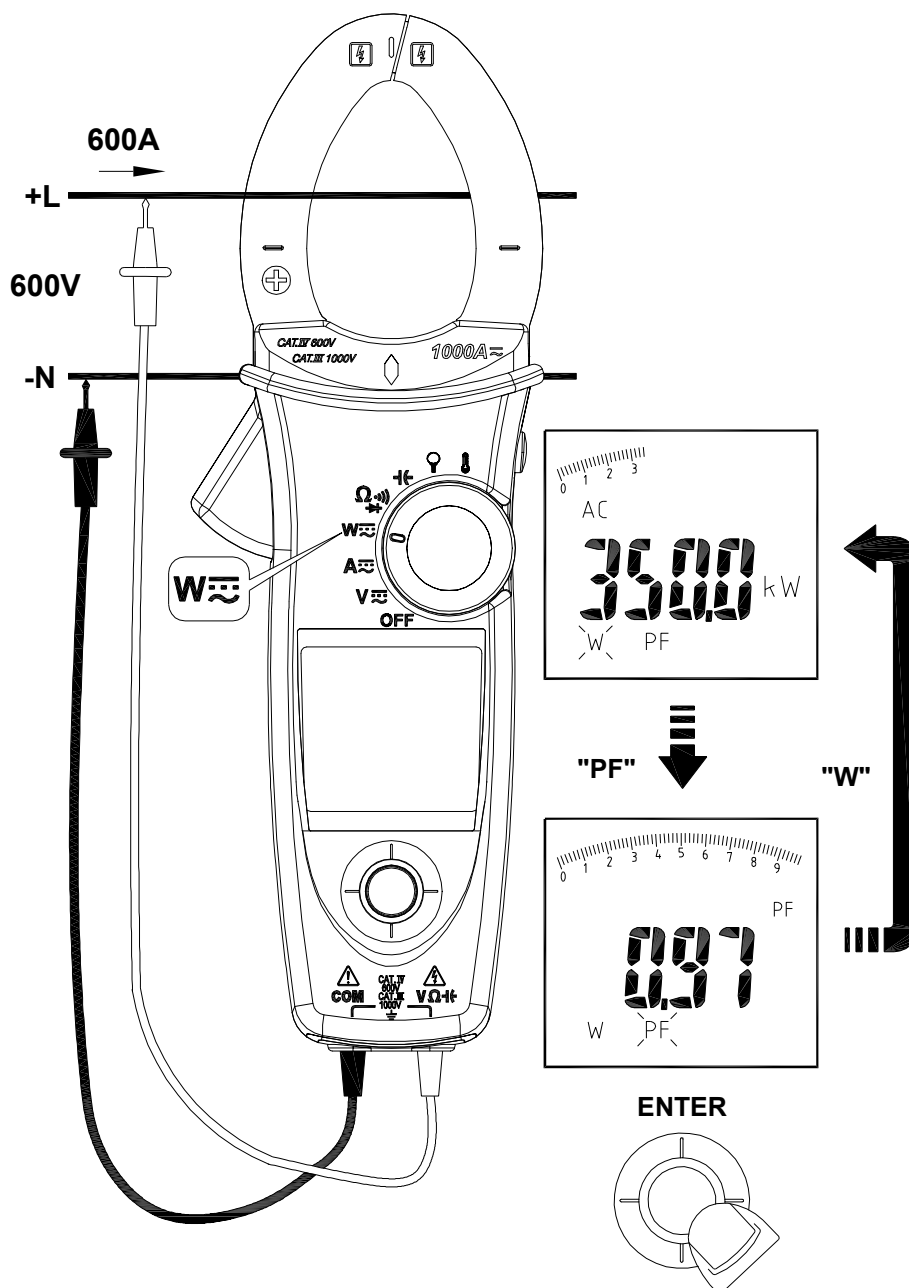
Überbereichsanzeige:

OL.U: Spannungsüberlastung

OL.A: Stromüberlastung

OL.UA: Spannungs- und Stromüberlastung.

± OL kW: Aktive Leistung > 1000 kW oder < -1000 kW.

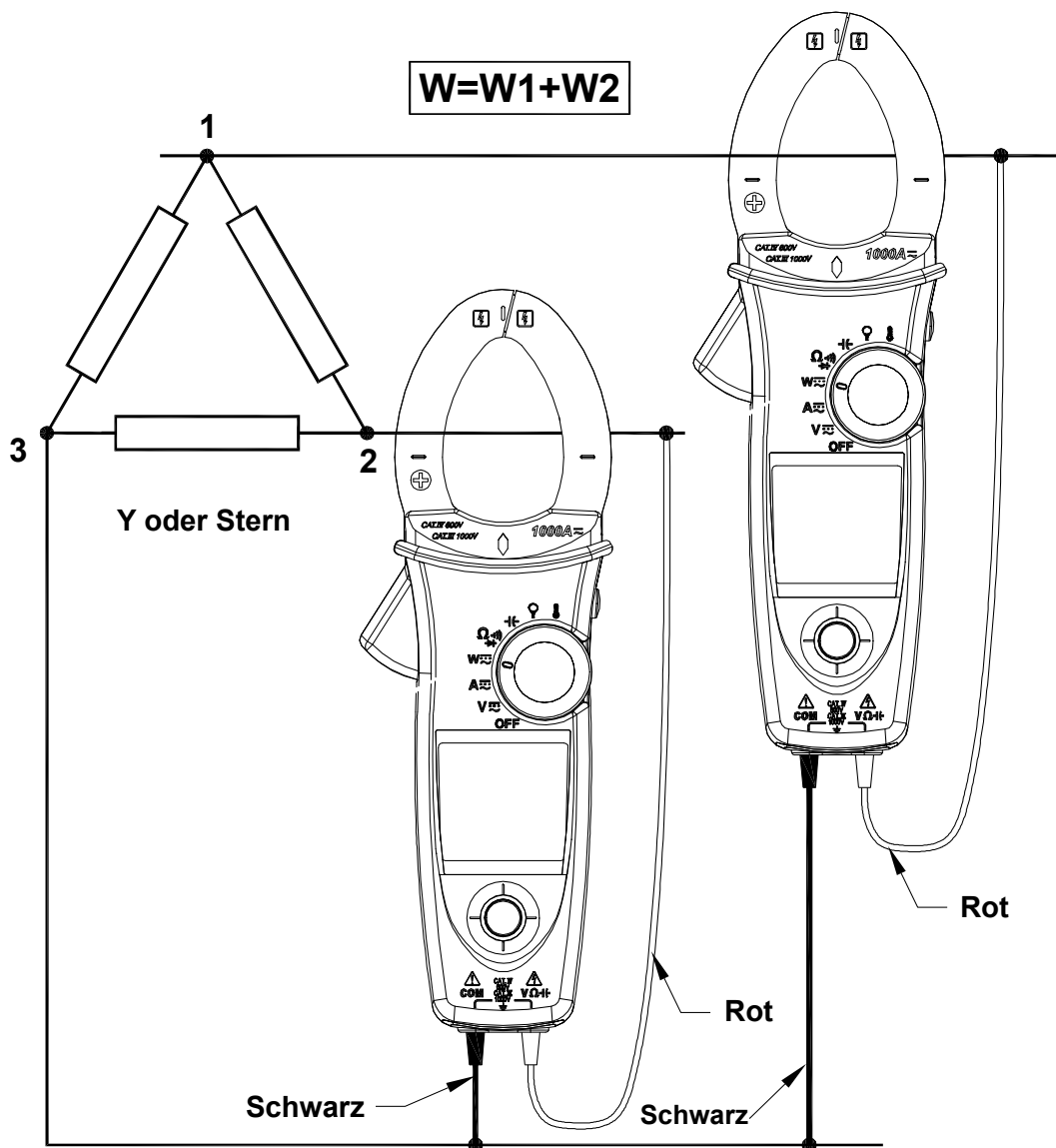


2. Dreiphasen-Leistungsmessung

A. 3-Phasen, 3-adrig, symmetrische/unsymmetrisch

Arbeitsschritt 1. Den Drehschalter auf Stellung „W“ einstellen.

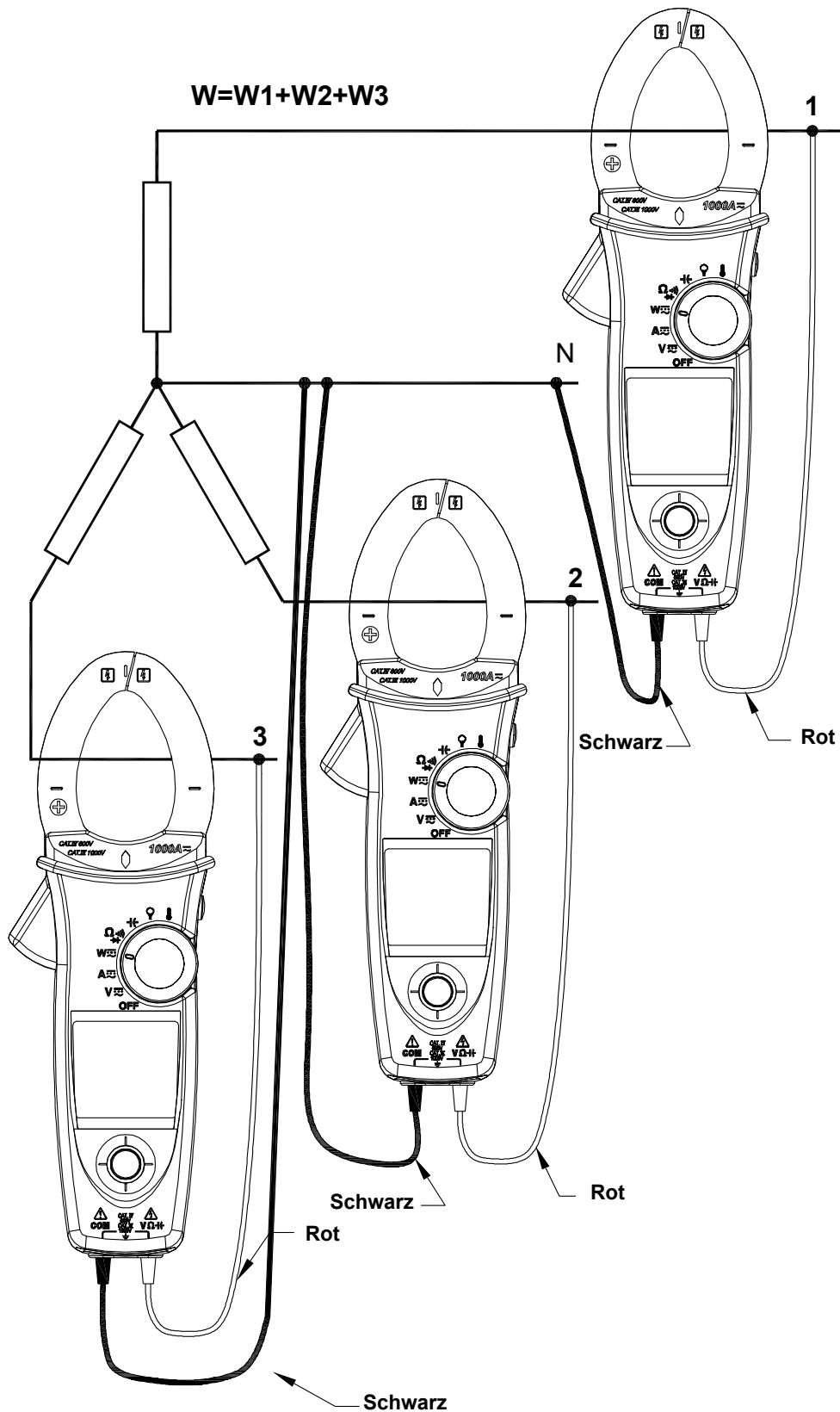
Arbeitsschritt 2. Die Navigationstaste verwenden, um den Modus „W“ auszuwählen.



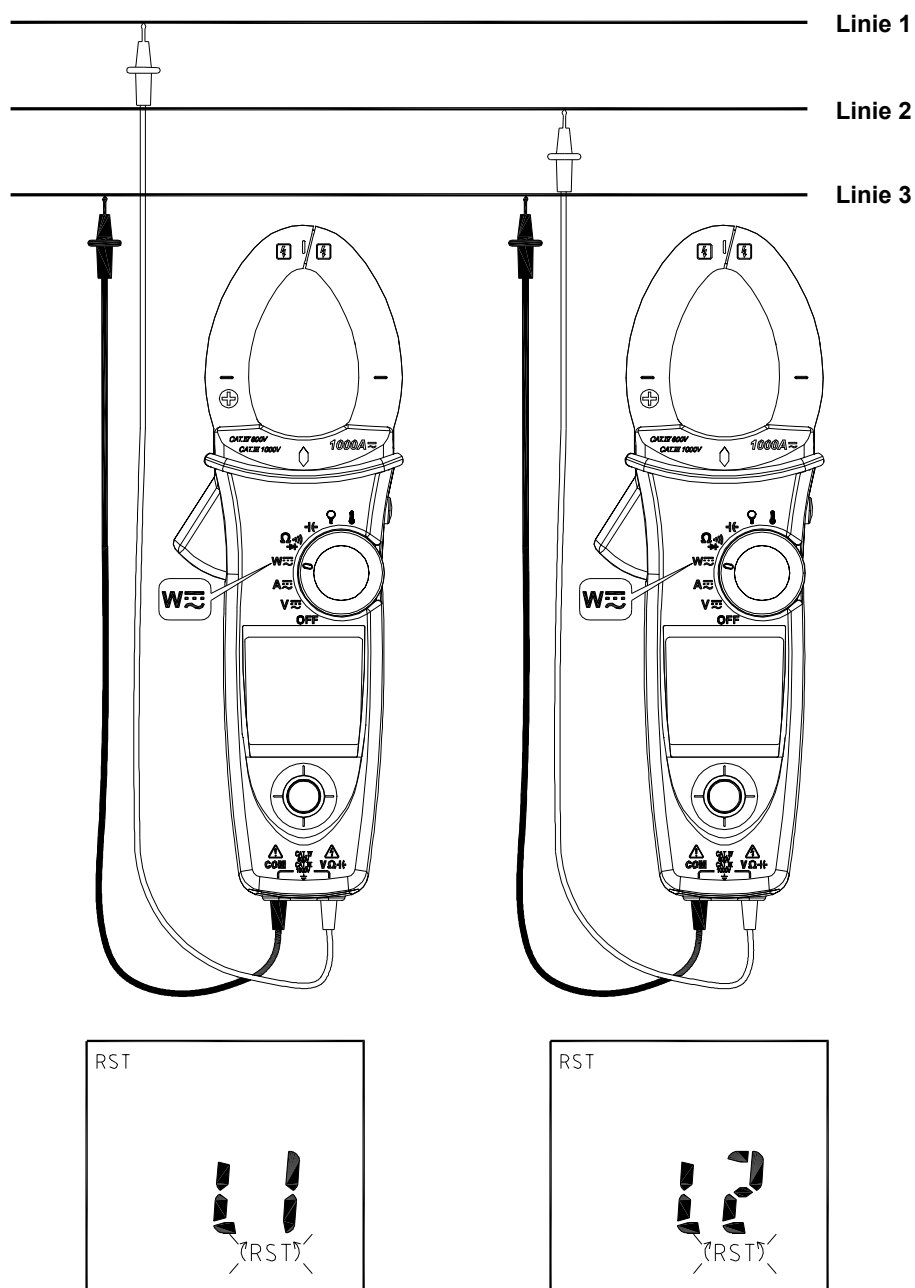
B. 3-Phasen, 4-adrig, symmetrische/unsymmetrisch

Arbeitsschritt 1. Den Drehschalter auf Stellung „W“ einstellen.

Arbeitsschritt 2. Die Navigationstaste verwenden, um den Modus „W“ auszuwählen.



Phasendrehung



HINWEIS:

- Die drei Phasen der Leistungsquelle anschließen wie oben dargestellt.
- Die Prüfung ist nur bei stabiler Systemfrequenz verfügbar.

Arbeitsschritt 1. Den Drehschalter auf Stellung „W“ einstellen.

Arbeitsschritt 2. Die Navigationstaste verwenden, um den Modus „(RST)“ auszuwählen

Arbeitsschritt 3. Das rote Prüfkabel an den vermuteten Phase 1-Leiter anschließen, und das schwarze Prüfkabel an den vermuteten Phase 3-Leiter anschließen.

Wenn die Phasen korrekt sind, wird „L1“ angezeigt und blinkt etwa 3 Sekunden lang.

HINWEIS:

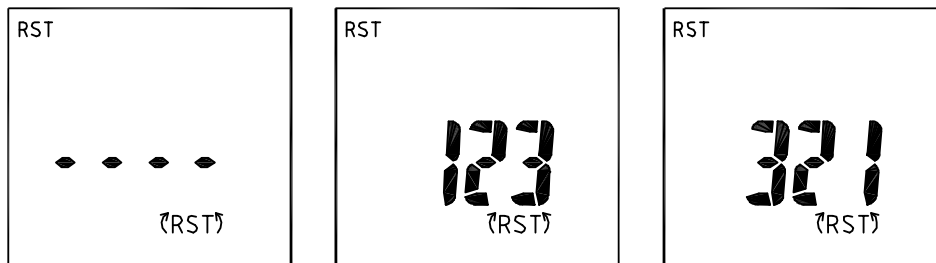
Das Messgerät kann nicht die Leitungsphase ermitteln, wenn eine der folgenden Bedingungen eintritt:

Der Bildschirm zeigt „OLU“ an und blinkt: Spannung > 1000 V

Der Bildschirm zeigt „LoU“ an und blinkt: Spannung <30 V

Der Bildschirm zeigt „outF“ an und blinkt: Frequenz > 65 Hz oder < 45 Hz

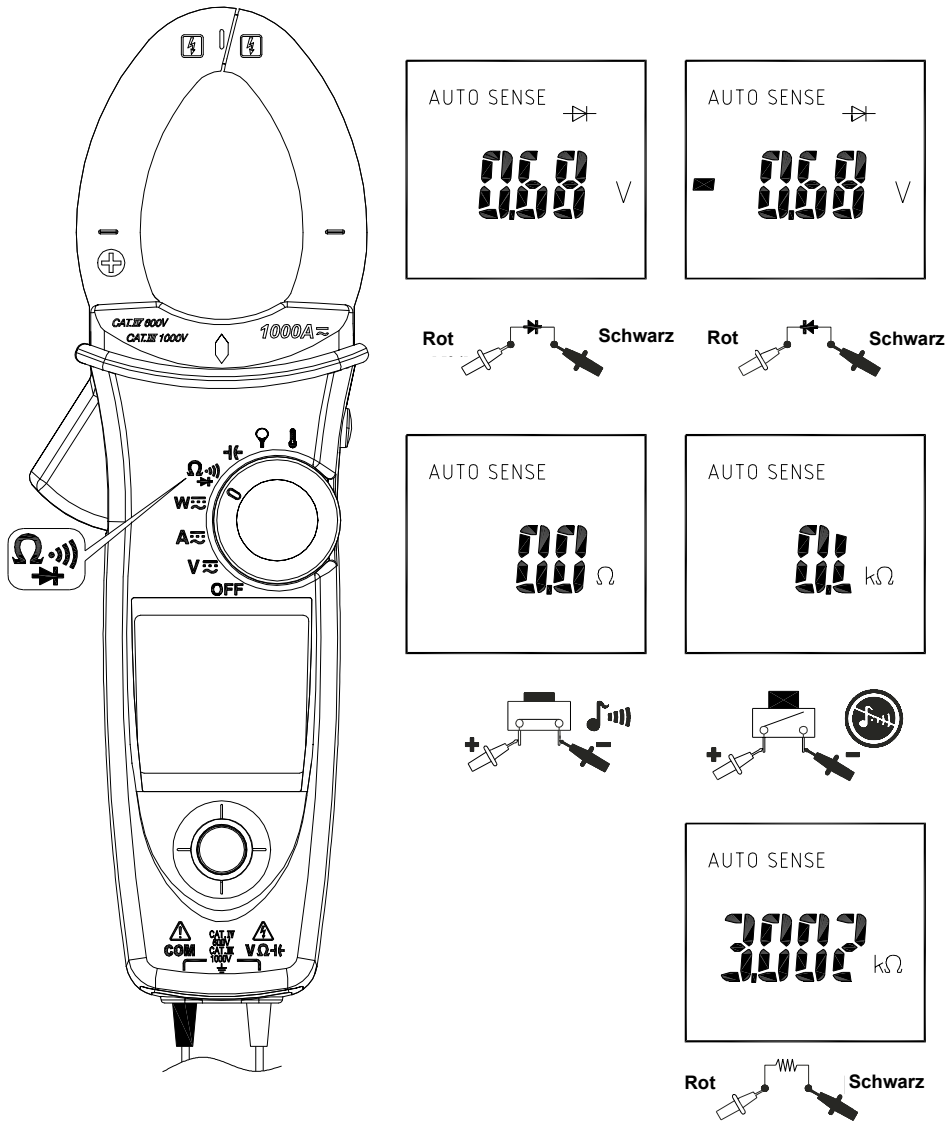
Arbeitsschritt 4. Wenn „L2“ angezeigt wird und der Summer zwei Mal ertönt, das rote Prüfkabel sofort an den vermuteten Phase 2-Leiter anschließen, bevor „L2“ verschwindet.
Arbeitsschritt 5. Wenn „L2“ verschwunden ist, werden die Prüfergebnisse angezeigt.



- Wenn „1 2 3“ angezeigt wird, dann entspricht die Phasenreihenfolge der Vorwärtsreihenfolge
- Wenn „3 2 1“ angezeigt wird, dann entspricht die Phasenreihenfolge der umgekehrten Reihenfolge
- Wenn „- - - -“ angezeigt wird, kann das Gerät die Phasen nicht ermitteln.
- Wenn „LoU“ angezeigt wird, ist es möglich, dass die Prüfkabel vor Abschluss der Prüfverfahren entfernt wurden.

Arbeitsschritt 6: Zum Wiederholen der Prüfung mit der Navigationstaste den Modus „**(RST)**“ erneut wählen.

Widerstandsmessung



VORSICHT

Um mögliche Beschädigungen an dem Messgerät oder dem zu prüfenden Gerät zu vermeiden, den Netzstecker ziehen und alle Hochspannungskondensatoren entladen, bevor der Widerstand gemessen, und die Dioden geprüft werden.

HINWEIS:

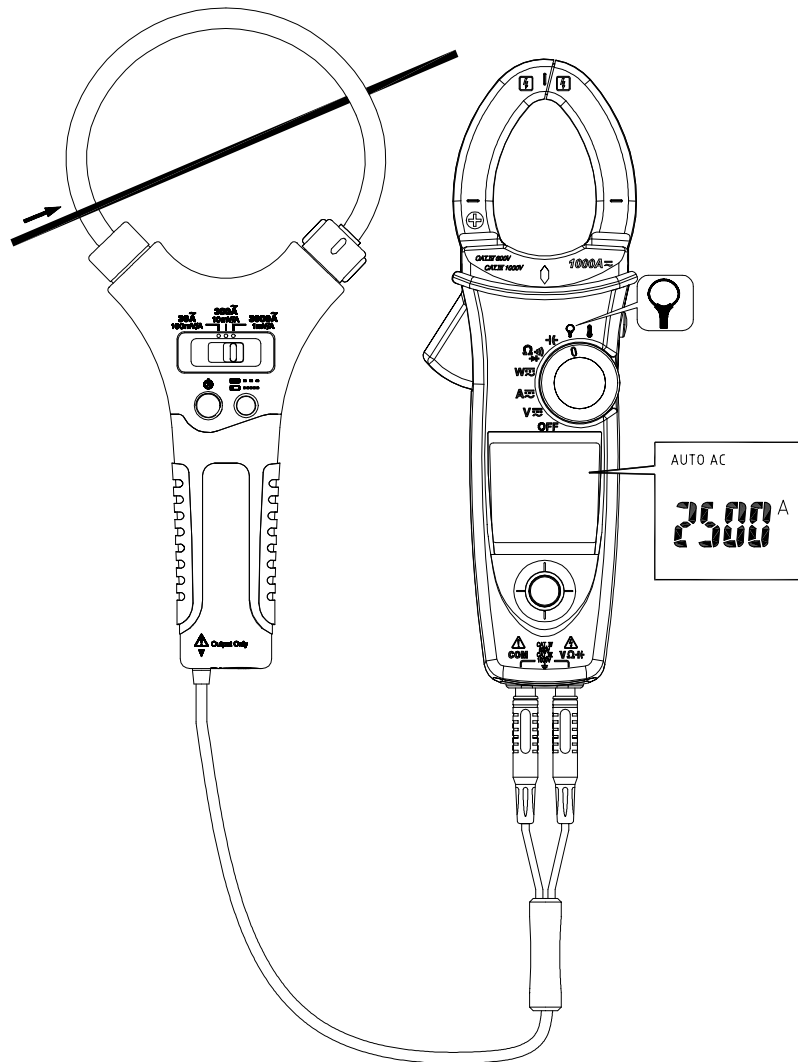
- Die Anzeige Ω / \rightarrow auswählen und dann die Navigationstaste drücken, um in den Modus Ω / \rightarrow zu wechseln.
- Die Anzeige Ω / \rightarrow auswählen, dann die Navigationstaste mehr als 2 Sekunden lang drücken, um zum AUTOM. Erfassungsmodus zurückzukehren.

Die rote LED schaltet ab, wenn der Widerstand des geprüften Gerätes 30 Ohm unterschreitet. Hinweis - Wenn im Diodenprüfmodus beim Messen einer Diode „bad“ angezeigt wird, dann kann die Diode beschädigt sein.

Strommessung mit externen Strommessspitzen

Den Drehschalter auf die Stellung „ A “ einstellen.

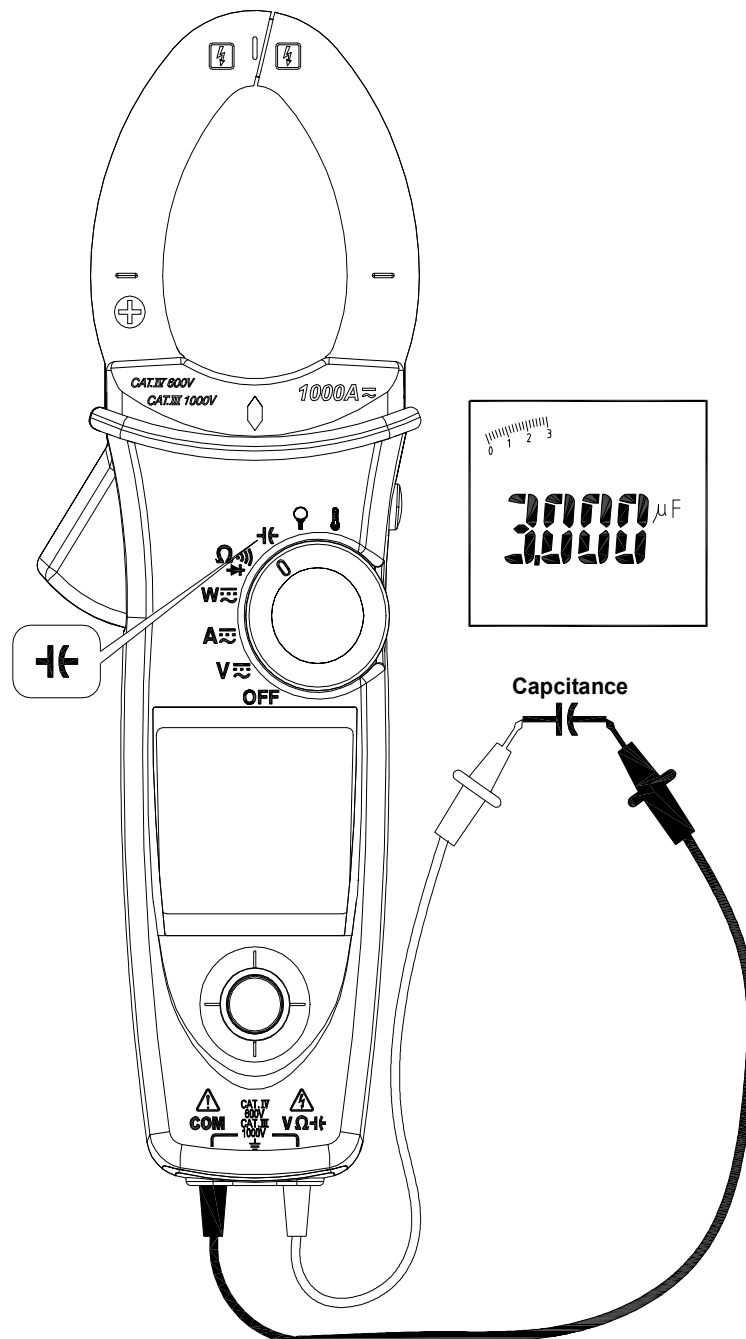
Den mit 3000 A festgelegten Bereich der ICA10T/ICA18T Flexi-Strommessspitze nicht verändern.



Hinweis: Messung an einem bekannten Stromkreis vornehmen, um sicherzustellen, dass die ICA10T/ICA18T Flexi-Strommessspitze und IPM 240F fehlerfrei arbeiten.

Kapazitätsmessung

Den Drehschalter auf Stellung „ C “ einstellen.




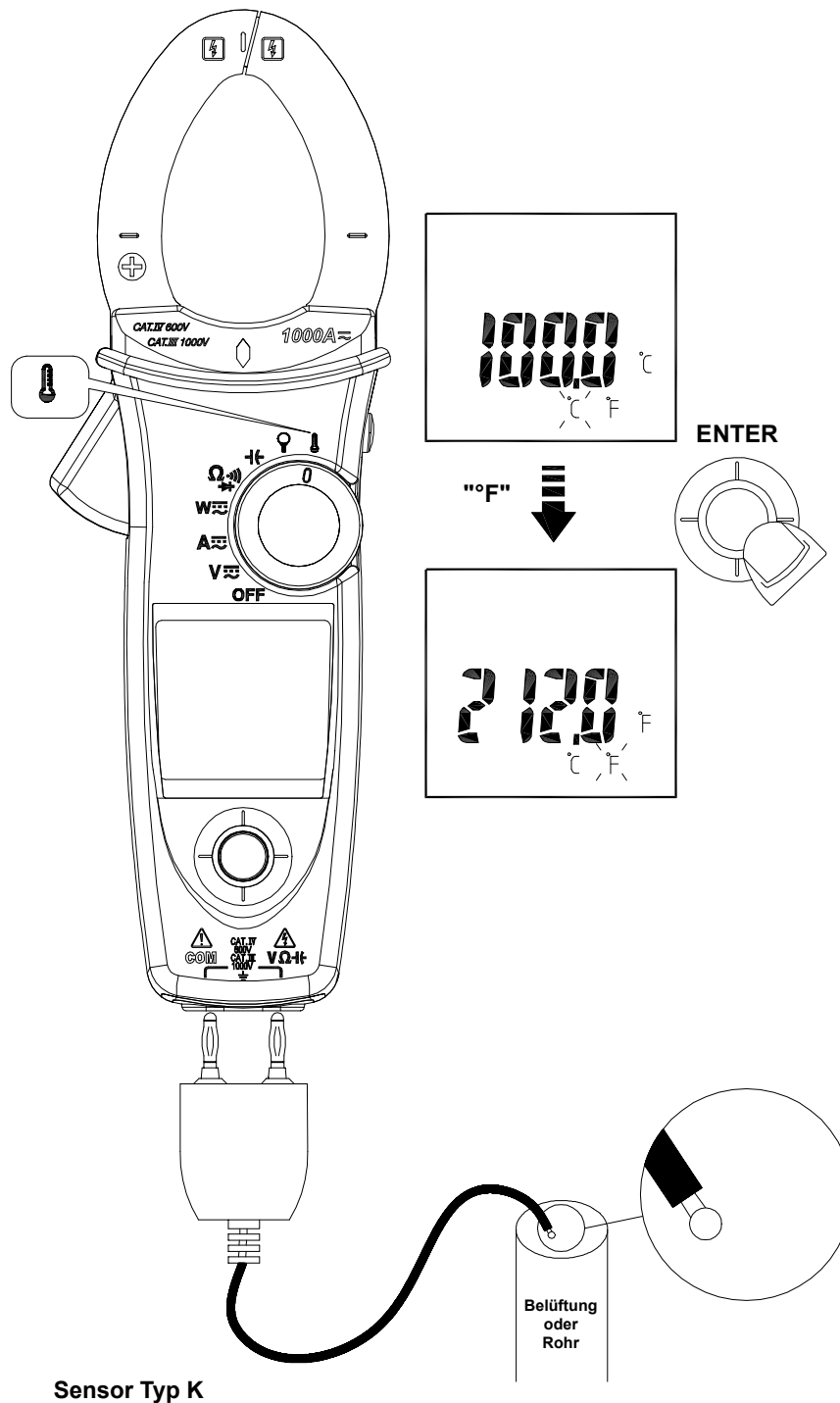
VORSICHT

Um mögliche Beschädigungen an dem Messgerät oder dem zu prüfenden Gerät zu vermeiden, den Netzstecker ziehen und alle Hochspannungskondensatoren entladen. Die Dc Spannungsfunktion verwenden um zu bestätigen, dass der Kondensator entladen wird.

Hinweis - Beim Entladen des Kondensators zeigt das Messgerät „diSC“ an.

Temperaturmessung in °C/°F (nur für 245F)

Den Drehschalter auf Stellung „“ einstellen.

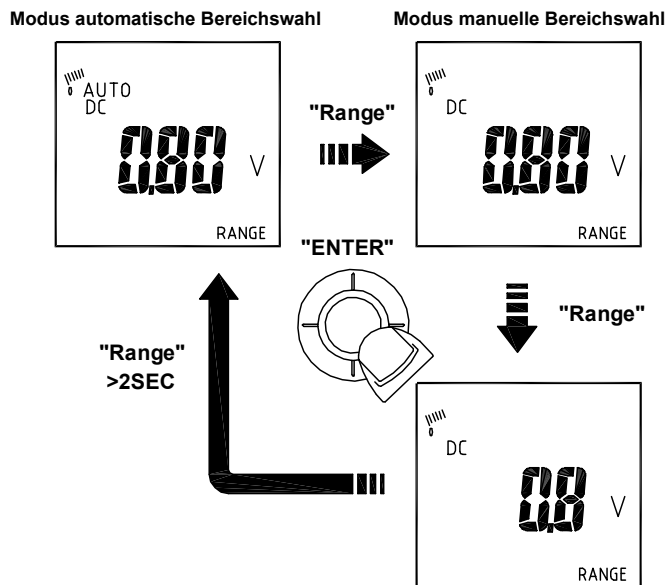


Keinerlei Hochspannungsmessung vor genauen °C/°F Messungen durchführen.

Andere Funktionen:

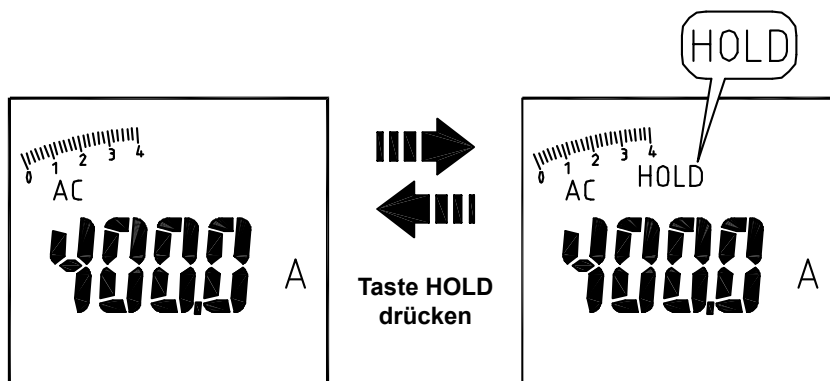
AUTOMATISCHE/MANUELLE BEREICHSWAHL

Die Anzeige „RANGE“ auswählen und dann die Navigationstaste drücken, um in den Modus Manuelle Bereichswahl zu wechseln. Um zum Modus Automatische Bereichswahl zurückzukehren, die Navigationstaste mehr als 2 Sekunden lang drücken.



Taste HOLD

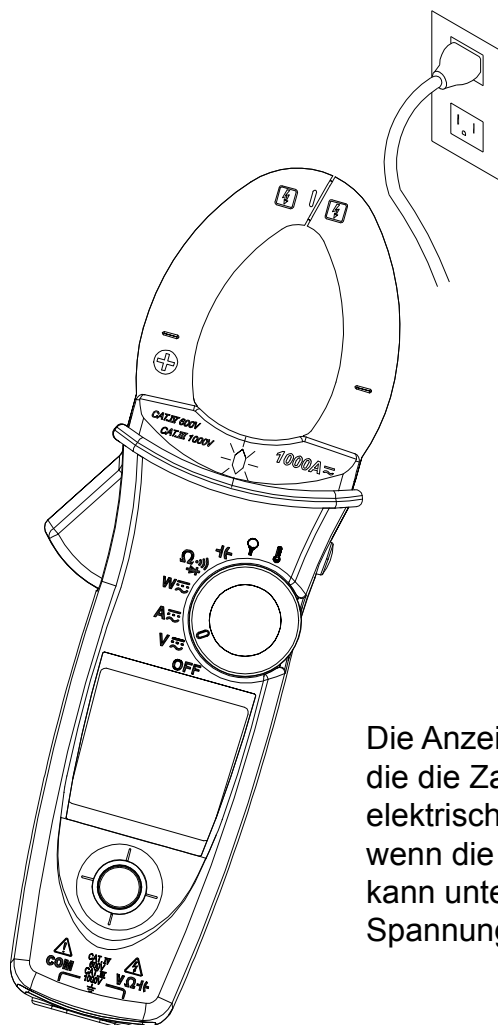
Taste „HOLD“ drücken, um den Anzeigewert einzufrieren.



SMART HOLD: Das Messgerät erzeugt einen permanenten Warnton, und die Anzeige blinkt, wenn der gemessene Wert über dem auf der Anzeige angezeigten Wert liegt. (Für die Funktionen „V“, „A“, „W“ und Flex AC current).

VoltSense:

Die rote LED leuchtet auf, wenn ein elektrisches Feld von den Backen entdeckt wird. Diese Funktion steht bei Widerstandsmessungen nicht zur Verfügung.



Die Anzeige leuchtet auf, wenn sich die die Zange in der Nähe eines elektrischen Felds befinden. Auch wenn die Anzeige nicht aufleuchtet, kann unter Umständen dennoch Spannung anliegen.

Akustischer Warnmelder

Das Messgerät piept einmal bei jedem zulässigen Tastendruck und zweimal bei jedem unzulässigen Tastendruck.

Einschaltoptionen:

Während dem Drehen des Schalters des Messgerätes aus der Position AUS eine der folgenden Tasten betätigen.





Navigationstaste aufwärts: Anzeigen der Softwareversion.

Navigationstaste abwärts: Deaktivieren der automatischen Abschaltung.

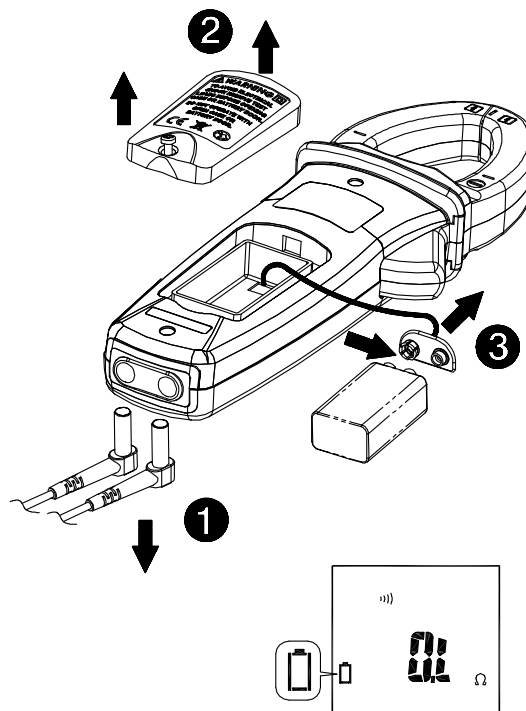
Navigationstaste nach links: Deaktivieren der aktiven Hinterleuchtung.

TASTE HOLD: Anzeige aller LCD-Symbole für ungefähr 10 Sekunden.

Batteriestatusanzeige

Ladezustandsanzeige	Beschreibung
	Die Batterie ist vollständig geladen.
	2/3 verbleibende Ladung der Batterie
	1/3 verbleibende Ladung der Batterie
	Um falsche Messungen zu vermeiden, die Batterien sofort auswechseln, sobald ein niedriger Ladezustand angezeigt wird, um ungenaue Messwerte zu vermeiden.

ABSCHNITT 5 – BATTERIEWECHSEL





VORSICHT

1. Zur Vermeidung von Stromschlägen vor dem Öffnen der Batteriefachabdeckung oder der Messgerätetasche die Prüfkabel abziehen.
2. Beim Einsetzen der Batterie auf die Polarität achten.
3. Gebrauchte Batterien nicht kurzschließen, nicht zerlegen und nicht ins Feuer werfen. Dies kann zu einer Explosion der Batterien führen.
5. Verbrauchte Batterien gemäß den einschlägigen Vorschriften entsorgen.

ABSCHNITT 6 – TECHNISCHE DATEN

Allgemeine technische Daten

Anzeigebereich:	10000 oder 4000
Messgeschwindigkeit:	3-mal/s.
Überbereichsanzeige:	“OL” oder “-OL” .
Automatische Abschaltung:	Ungefähr 15 Minuten
Batterie-Entladungsanzeige:	 wird angezeigt. Batterie austauschen, wenn  angezeigt wird.
Stromversorgung:	9-V-Batterie
Batterielebensdauer:	9-V-Alkali-Akku: Typischerweise 50 Stunden (ohne Hinterleuchtung).
Abmessungen:	87,5 mm (B) x 242 mm (L) x 50,5 mm (T) für 243F 87,5 mm (B) x 257 mm (L) x 50,5 mm (T) für 244F/245F
Gewicht:	Ungef. 435 g (mit Batterie) für 243F Ungef. 470 g (mit Batterie) für 244F/245F

Umgebungsbedingungen

Verwendung nur im Innenbereich.

Kalibrierung:	Jährlich eine Kalibrierung durchführen.
Betriebstemperatur:	0 °C ~ 10 °C 10 °C ~ 30 °C (≤ 80 % relative Luftfeuchtigkeit) 30 °C ~ 40 °C (≤ 75 % relative Luftfeuchtigkeit) 40 °C ~ 50 °C (≤ 45 % relative Luftfeuchtigkeit)
Lagertemperatur:	-10 bis 50 °C 0 bis 80 % relative Feuchtigkeit (Batterien nicht eingelegt).

Temperaturkoeffizient

Überspannungskategorie:	0,2 x (angegebene Genauigkeit)/°C, < 18 °C, > 28 °C. IEC 61010-1 600V CAT. IV 1000 V CAT. III IEC 61010-2-32, IEC 61010-2-33
--------------------------------	---

Messkategorie	Anwendung
II	Messungen an direkt an die Niederspannungsinstallation angeschlossenen Schaltkreisen.
III	Messungen an der Gebäudeinstallation.
IV	Messungen an der Quelle der Niederspannungsinstallation.

Betriebshöhe:	2000 m
Leiterquerschnitt:	37 mm Durchmesser (für 243F) 42 mm Durchmesser (für 244F/245F)
Verschmutzungsgrad:	2
EMV:	EN 61326-1
Stoß- und Vibrationsfestigkeit:	Sinusschwingungen nach MIL-T-28800E (5 Hz bis 55 Hz, max. 3 g).
Falltest:	Aus 1,2 m Höhe auf Hartholz- oder Betonboden.

Elektrische Daten

Die Genauigkeit beträgt \pm (% des Messwerts + Anzahl der Stellen) bei $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$
< 80 % rF.

(1) Spannung

IPM243F/244F/245F		
Funktion	Bereich	Genauigkeit*
DC V	99,99 V	\pm (0,7 % + 2 Digits)
	999,99 V	
AC V	99,99 V	\pm (1,0 % + 5 Digits)
	999,99 V	50 ~ 500 Hz
HFR	99,99 V	50 ~ 60 Hz \pm (1 % + 5 Digits)
AC V	999,99 V	>60 ~ 400 Hz \pm (5 % + 5 Digits)

* DCV <1000 Digits, 6 Digits zur Genauigkeit hinzufügen.

ACV <1000 Digits, 3 Digits zur Genauigkeit hinzufügen.

Serie IPM 240F Deutsch

Überlastschutz: 1000 V

Eingangsimpedanz: $3,5 \text{ M}\Omega // <100 \text{ pF}$

Wechselspannungs-Messwandler: Wechselspannungswandlungen sind wechselspannungsgekoppelt und sprechen auf einen echten Effektivwert an, der entsprechend dem Sinuswelleneingang kalibriert wird. Genauigkeiten werden für Sinuswellen bei Vollbereich, und Nicht-Sinuswellen unter Halbbereich bereitgestellt. Für Nicht-Sinuswellen (50/60 Hz) sind die folgenden Scheitelfaktorkorrekturen hinzuzufügen:
Bei einem Scheitelfaktor von 1,4 bis 2,0 ist 1,0 % zur Genauigkeit hinzuzufügen.
Bei einem Scheitelfaktor von 2,0 bis 2,5 sind 2,5 % zur Genauigkeit hinzuzufügen.
Bei einem Scheitelfaktor von 2,5 bis 3,0 sind 4,0 % zur Genauigkeit hinzuzufügen.

CF 3 bei 460 V, 460 A (für 244F/245F), 280A (For 243F)

2 bei 690 V, 690 A (für 244F/245F), 420A (für 243F)

AC+DC Vrms Genauigkeit: Identisch mit ACV Spezifikationen. +DCV Spezifikationen.

(2) Strom

IPM244F		
Funktion	Bereich	Genauigkeit
ACA (Wechselstrom)	99,99 A	50 ~ 60 Hz $\pm (1,5 \% + 5 \text{ Digits})^{**}$
	999,9 A	>60 ~ 400 Hz $\pm (2 \% + 5 \text{ Digits})^{**}$
HFR ACA (Wechselstrom)	0,10 A ~ 99,99 A	50 ~ 60 Hz $\pm (1,5 \% + 5 \text{ Digits})^{**}$
	999,9 A	>60 ~ 400 Hz $\pm (5 \% + 5 \text{ Digits})^{**}$

** Bei einem Messwert <1000 Digits, 5 Digits zur Genauigkeit hinzufügen.

IPM243F/245F		
Funktion	Bereich	Genauigkeit
DC V	99,99 A	$\pm (1,5 \% + 0,2 \text{ A})$
	599,9 A/999,9 A*	$\pm (1,5 \% + 5 \text{ Digits})^{**}$
ACA (Wechselstrom)	0,10 A ~ 99,99 A	50 ~ 60 Hz $\pm (1,5 \% + 5 \text{ Digits})^{**}$
	599,9 A/999,9 A*	>60 ~ 400 Hz $\pm (2 \% + 5 \text{ Digits})^{**}$
HFR ACA (Wechselstrom)	0,10 A ~ 99,99 A	50 ~ 60 Hz $\pm (1,5 \% + 5 \text{ Digits})^{**}$
	599,9 A/999,9 A*	>60 ~ 400 Hz $\pm (5 \% + 5 \text{ Digits})^{**}$

* 243F: 599,9 A; 245F: 999,9 A

** Bei einem Messwert <1000 Digits, 5 Digits zur Genauigkeit hinzufügen.

Serie IPM 240F Deutsch

Überlastschutz: $1000 V_{rms}$ 1000 Arms für 244F/245F
 $600 A_{rms}$ für 243F

Positionsfehler: $\pm 1 \%$ des Messwerts.

Wechselspannungs-Messwandler und zusätzliche Genauigkeit sind mit AC Spannung identisch.

AC+DC Arms Genauigkeit: Identisch mit ACA Spezifikationen + DCA Spezifikationen.

- Für bessere Messgenauigkeit von Starkstrom keine Messung länger als 10 Minuten durchführen (für 244F).
- DCA wird von Temperatur und Restmagnetismus beeinflusst. Die Taste HOLD mehr als 2 Sekunden lang drücken, um den Restmagnetismus auszugleichen.

(3) Haltezeit des Spitzenwerts: Spitzenwert MAX/Spitzenwert MIN

IPM243F		
Funktion	Bereich	Genauigkeit
AC V	140,0 V	$\pm (3,0 \% + 15 \text{ Digits})$
	1400 V	
ACA (Wechselstrom)	140,0 A	$\pm (3,0 \% + 15 \text{ Digits})$
	850 A	

IPM244F/245F		
Funktion	Bereich	Genauigkeit
AC V	140,0 V	$\pm (3,0 \% + 15 \text{ Digits})$
	1400 V	
ACA (Wechselstrom)	140,0 A	$\pm (3,0 \% + 15 \text{ Digits})$
	1400 A	

Überlastschutz: $1000 V_{rms}$
 $600 A_{rms}$ Für 243F
 $1000 A_{rms}$ Für 244F/245F

Genauigkeit festgelegt für:

Sinuswelle, $ACV > 5 V_{rms} / ACA \geq 5 \text{ Arms}$, Freq. 50~400 Hz.

- Nur für sich wiederholende Ereignisse geeignet.

(4) Frequenz

IPM243F/244F/245F		
Funktion	Bereich	Genauigkeit
Frequenz	20,00 ~ 99,99 Hz	± (0,5 % + 3 Digits)
	20,0 ~ 999,9 Hz	
	0,020 ~ 9,999 KHz	

Überlastschutz: 1000 V_{rms}

600 A_{rms} Für 243F

1000 A_{rms} Für 244F/245F

Empfindlichkeit:

10~100 V_{rms} für Ac 100 V Bereich

10~100 A_{rms} für Ac 100 A Bereich (>400 Hz nicht festgelegt)

100~1000 V_{rms} für Ac 1000 V Bereich

100~600/1000 A_{rms} für Ac 600 A/1000 A Bereich

(>400 Hz nicht festgelegt)

- Messwert beträgt 0,0 für Signale unter 10,0 Hz.

(5) Klirrfaktor:

IPM243F/244F/245F		
Funktion	Bereich	Genauigkeit
AC-Stromstärke/ AC-Spannung	99,9 %	± (3,0 % + 10 Digits)

Klirrfaktor, Messung:

IPM241/242/243/244/245		
Harmonische	Bereich	Genauigkeit
H01 ~ H12	99,9 %	± (5 % + 10 Digits)
H13 ~ H25		± (10 % + 10 Digits)

Überlastschutz: 1000 V_{rms}

600 A_{rms} Für 243F

1000 A_{rms} Für 244F/245F

- Bei ACV < 10 V_{rms} oder ACA < 10 A_{rms}, wird „rdy“ angezeigt.

- Wenn die grundlegende Frequenz außerhalb des Bereichs von 45 ~ 65 Hz liegt, wird „out.F“ angezeigt.

(6) Einschaltstrom:

IPM243F/244F/245F		
Funktion	Bereich	Genauigkeit
ACA (Wechselstrom)	99,99 A	$\pm (2,5 \% + 0,2 \text{ A})$
	599,9 A/999,9 A	$\pm (2,5 \% + 5 \text{ Digits})$

* 241/242/243: 599,9 A
244/245: 999,9 A

Überlastschutz: $1000 V_{\text{rms}}$

$600 A_{\text{rms}}$ Für 243F

$1000 A_{\text{rms}}$ Für 244F/245F

Genauigkeit festgelegt für:

Sinuswelle, $ACA \geq 10 A_{\text{rms}}$, Freq. 50/60 Hz

- Integrationszeit ungefähr 100 m/s

(7) Aktive Leistung: Watt (Dc/Ac)

IPM243F/244F/245F		
Funktion	Bereich	Genauigkeit
ACW/DCW	9,999 kW**	A,Fehler×V,Messwert+ V,Fehler×A,Messwert
	99,99 kW	
	599,9 kW/999,9 kW*	

* IPM 241/242/243: 599,9 kW

IPM 244/245: 999,9 kW

** für einen gemessenen Wert <1,000 kW, 10 Digits zur Genauigkeit hinzufügen.

Überlastschutz: $1000 V_{\text{rms}}$

$600 A_{\text{rms}}$ Für 243F

$1000 A_{\text{rms}}$ Für 244F/245F

Genauigkeit festgelegt für:

ACW:

Sinuswelle, $ACV \geq 10 V_{\text{rms}}$, $ACA \geq 5 A_{\text{rms}}$

Freq. 50~60 Hz, PF=1,00

DCW (nur für 243F/245F):

DCV $\geq 10 \text{ V}$, DCA $\geq 5 \text{ A}$

(8) Leistungsfaktor

IPM242/243F/244F/245F		
Funktion	Bereich	Genauigkeit
PF	1,00	± 5 Digits

* ACA<100 A, ±3 Digits zur Genauigkeit hinzufügen (für 244F)

Überlastschutz: 1000 V_{rms}

600 A_{rms} Für 243F

1000 A_{rms} Für 244F/245F

(9) Widerstand, Stromdurchgang und Diode:

IPM243F/244F/245F		
Funktion	Bereich	Genauigkeit
Widerstand	999,9 Ω	± (1,0 % + 5 Digits)
	9,999 kΩ	± (1,0 % + 3 Digits)
	99,99 kΩ	
Durchgang	999,9 Ω	± (1,0 % + 5 Digits)
Diode	0,40 ~ 0,80 V	±0,1 V

Überlastschutz:

1000 Vrms

Max. Prüfstrom: Ungefähr 0,5 mA

Maximale Leerlaufspannung für Ω, ":

Ungefähr 3 V

Maximale Leerlaufspannung für Diode :

Ungefähr ±1,8 V

Stromdurchgangsschwellenwert:

<30 Ω Warnton an.

>100 Ω Warnton AUS.

Stromdurchgangsanzeige:

2 kHz Signalgeber

Stromdurchgangsreaktionszeit:

< 100 ms.

(10) Kapazität:

IPM243F/244F/245F		
Funktion	Bereich	Genauigkeit
Kapazität	3,999 µf	± (1,9 % + 8 Digits)
	39,99 µf	
	399,9 µf	
	3999 µf	

Überlastschutz: 1000 Vrms

(11) Flex-Wechselstrom (Spannungseingang):

IPM243F/244/245F		
Funktion	Bereich (1 mV/1 A)	Genauigkeit*
ACA (Wechselstrom)	300.0 A/3000 A	† $\pm 1\%$ +5 Digits (50~500 Hz)**
HFR ACA	300.0 A/3000 A	† $\pm 1\%$ +5 Digits (50~60 Hz)**
		† $\pm 5\%$ +5 Digits (61~400 Hz)**
Spitze	420.0 A/4200 A	† $\pm 3\%$ +80 Digits (50~500 Hz)
Einschaltstrom	300.0 A/3000 A	† $\pm 2\%$ +10 Digits (50/60 Hz)
Frequenz	99.99 Hz/999.9 Hz	† $\pm 0.5\%$ +3 Digits (<500 Hz)
Klirrfaktor	99.9 %	† $\pm 5\%$ +10 Digits
Oberwellen H01-H12	99.9 %	† $\pm 5\%$ +10 Digits

*Die Genauigkeit der ICA10T/ICA18T Flexi-Strommessspitze ist nicht enthalten.

**ACA < 300 Digits, 3 Digits zur Genauigkeit hinzufügen

Überlastschutz: 1000 V rms

Triggerpegel EINSCHALTSTROM: 1 % des Strombereichs

(12) Temperatur

IPM245F		
Funktion	Bereich	Genauigkeit
°C	-50 °C ~ 99,9 °C	± (1 % + 2 °C)
	-100 °C ~ 399,9 °C -400 °C ~ 1000 °C	± (1 % + 1 °C)
°F	-58 °F ~ 211,9 °F	± (1 % + 4 °F)
	212,0 °F ~ 751,9 °F -752 °F ~ 1832 °F	± (1 % + 2 °F)

Überlastschutz: 1000 Vrms

-Bei den obigen Spezifikationen wird von einer innerhalb von ± 1 °C stabilen Umgebungstemperatur ausgegangen. Außerdem muss der Temperaturfühler mehr als 1 Stunde vorher an das Messgerät angeschlossen werden. Das Messgerät benötigt als 2 Stunden, um Stabilität bei Änderung der Umgebungstemperatur um mehr als ± 5 °C zu erreichen.

Eingeschränkte Garantie

Für dieses Messgerät wird dem ursprünglichen Käufer eine Garantie von drei Jahren ab Kaufdatum gegen Material- und Herstellungsfehler gewährt. Während dieses Zeitraums überprüft RS Components die aufgetretenen Defekte oder Fehlfunktionen und führt anschließend den Austausch oder die Reparatur des fehlerhaften Geräts durch. Die Wahl zwischen Austausch oder Reparatur liegt dabei im Ermessen von RS Components. Diese Garantie erstreckt sich nicht auf Sicherungen, Einwegbatterien und Schäden aus missbräuchlicher Nutzung, Fahrlässigkeit, Unfällen, unberechtigten Reparaturen, Änderungen, Verschmutzungen oder anormalen Betriebs- und Einsatzbedingungen.

Alle implizierten Garantien, die sich aus dem Kauf dieses Produkts ergeben, einschließlich, jedoch nicht beschränkt auf implizierte Garantien hinsichtlich der Handelsüblichkeit und der Eignung für einen bestimmten Zweck, sind auf die oben angegebenen Fälle begrenzt.

RS Components ist nicht haftbar für die entgangene Nutzung des Geräts und auch nicht für sonstige zufällig entstandene Schäden und Folgeschäden, Ausgaben oder Vermögenseinbußen sowie für Ansprüche aus solchen Schäden, Ausgaben oder Vermögenseinbußen. In einigen Staaten und Ländern gelten abweichende Gesetze. Die genannten Einschränkungen oder Ausschlüsse sind für Sie daher unter Umständen nicht zutreffend. Die vollständigen Verkaufsbedingungen und -konditionen entnehmen Sie bitte dem RS-Katalog.

Africa

RS Components SA

P.O. Box 12182,
Vorna Valley, 1686
20 Indianapolis Street,
Kyalami Business Park,
Kyalami, Midrand
South Africa

www.rs-components.com

Asia

RS Components Pte Ltd.

31 Tech Park Crescent
Singapore 638040

www.rs-components.com

China

RS Components Ltd.

Suite 23 A-C
East Sea Business Centre
Phase 2
No. 618 Yan'an Eastern Road
Shanghai, 200001
China

www.rs-components.com

Europe

RS Components Ltd.

PO Box 99, Corby,
Northants.
NN17 9RS
United Kingdom

www.rs-components.com

Japan

RS Components Ltd.

West Tower (12th Floor),
Yokohama Business Park,
134 Godocho, Hodogaya,
Yokohama, Kanagawa 240-0005
Japan

www.rs-components.com

U.S.A

Allied Electronics

7151 Jack Newell Blvd. S.
Fort Worth,
Texas 76118
U.S.A.

www.alliedelec.com

South America

RS Componentes Limitada

Av. Pdte. Eduardo Frei M. 6001-71
Centro Empresas El Cortijo
Conchali, Santiago, Chile

www.rs-components.com