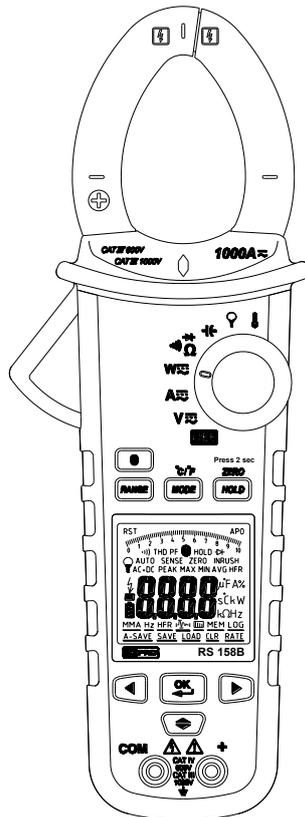
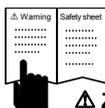




Bedienungsanleitung
RS 155B (162-4455) / RS 156B (162-4456)
RS 157B (162-4457) / RS 158B (162-4458)
Zangenmessgerät

DE



**⚠ Zuerst lesen****⚠ Sicherheitsinformationen**

Sie müssen die Anweisungen in der Bedienungsanleitung genau verstehen und genau befolgen.
Verwenden Sie das Messgerät nur wie in dieser Anleitung angegeben. Andernfalls kann der durch das Messgerät erzielte Schutz beeinträchtigt werden.

⚠ WARNUNG

Identifiziert gefährliche Bedingungen und Aktionen, die zu **KÖRPERLICHEN VERLETZUNGEN** oder **TOD** führen können.

⚠ VORSICHT

Identifiziert Bedingungen und Aktionen, die das zu Messgerät oder das zu prüfende Gerät **BESCHÄDIGEN** könnten.

⚠ WARNUNG

- Halten Sie bei Verwendung von Messleitungen oder Tastköpfen die Finger stets hinter den Fingerschützern.
- Individuelle Schutzausrüstung sollte verwendet werden, wenn **GEFÄHRLICHE STROMFÜHRENDE** Bauteile bei der Installation **ZUGÄNGLICH** sind, wenn Messungen durchgeführt werden.
- Entfernen Sie die Messleitung vom Messgerät bevor Sie die Batterieabdeckung oder das Messgeräte-Gehäuse öffnen.
- Verwenden Sie das Messgerät nur so, wie in diesem Handbuch oder in der Bedienungsanleitung angegeben, da sonst der durch das Messgerät erzielte Schutz beeinträchtigt werden könnte.
- Verwenden Sie stets die richtigen Klemmen, Schalterposition und Reichweitenn für die Messungen.
- Überprüfen Sie den Betrieb des Messgeräts, indem Sie eine bekannte Spannung messen.
Im Zweifelsfall das Messgerät warten lassen.
- Legen Sie nicht mehr als die Nennspannung an, die auf dem Messgerät, zwischen den Klemmen oder zwischn der Klemme und dem Erdboden angegeben ist.
- Vorsicht bei Spannungen über 30 V AC rms, 42 V AC Gipfl, oder 60 V Gleichstrom. Diese Spannungen stellen eine Stromschlaggefahr dar.
- Um falsche Messwerte zu vermeiden, die zu Stromschlägen führen bzw. eine Verletzungsgefahr darstellen können, ersetzen Sie die Batterie stets, sobald die Batterie leer ist.



- Trennen Sie die Stromzufuhr und entladen Sie alle Hochspannungs-Kondensatoren vor dem Testen eines Widerstands, Durchgangs, von Dioden oder der Kapazität.
- Verwenden Sie das Messgerät nicht in der Nähe von explosiven Gasen oder Dämpfen.
- Um das Risiko eines Brandes oder elektrischen Schlags zu verringern, setzen Sie das Produkt niemals Regen oder Feuchtigkeit aus.
- Probesätze, die für HAUPTLEITUNGS-Messungen verwendet werden, sind entsprechend der Messkategorie III oder IV gemäß EN 61010-031 zu BEWERTEN und müssen eine Spannungs-BEWERTUNG von mindestens der Spannung des zu messenden Stromkreises haben.

⚠ VORSICHT

- Trennen Sie die Messleitungen von den Prüf Stellen, bevor Sie die Position des Funktionsdreh Schalters ändern.
- Schließen Sie niemals eine Spannungsquelle an, wenn sich der Funktionsdreh schalter in der Position Ω , \leftarrow oder  befindet.
- Setzen Sie das Messgerät keinen extremen Temperaturen oder hoher Luftfeuchtigkeit aus.
- Stellen Sie das Messgerät niemals auf die Ω , \leftarrow oder  Funktion ein, um die Spannung eines Stromversorgungskreises in Geräten zu messen, die das Messgerät und das zu testende Gerät beschädigen könnten.

Symbole, die auf dem Messgerät und der Bedienungsanleitung zur Markierung genutzt werden

	Stromschlaggefahr
	Siehe Anleitung
	DC-Messung
	Gerät durch doppelte oder verstärkte Isolierung geschützt
	Batterie
	Erden
	AC-Messung
	Entspricht EU-Richtlinien
	Die Anwendung im Umkreis und das Entfernen von gefährlichen stromführenden Leitern ist erlaubt
	Entsorgen Sie dieses Produkt nicht wie gewöhnlichen Abfall bzw. werfen Sie es nicht einfach weg.

Unsichere Spannung

Um Sie auf das Vorhandensein einer möglicherweise gefährlichen Spannung aufmerksam zu machen, wenn der Tester eine Spannung von ≥ 30 V oder eine Überspannung (OL/Overload) erkennt, wird das  Symbol angezeigt.

Instandhaltung

Versuchen Sie nicht, dieses Messgerät zu reparieren. Es beinhaltet keine vom Benutzer zu wartenden Teile. Reparatur und Wartung sollten nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.

Reinigung

Wischen Sie das Gehäuse regelmäßig mit einem trockenen Tuch und Reinigungsmittel ab. Verwenden Sie keine Scheuermittel oder Lösungsmittel.



Besonderheiten

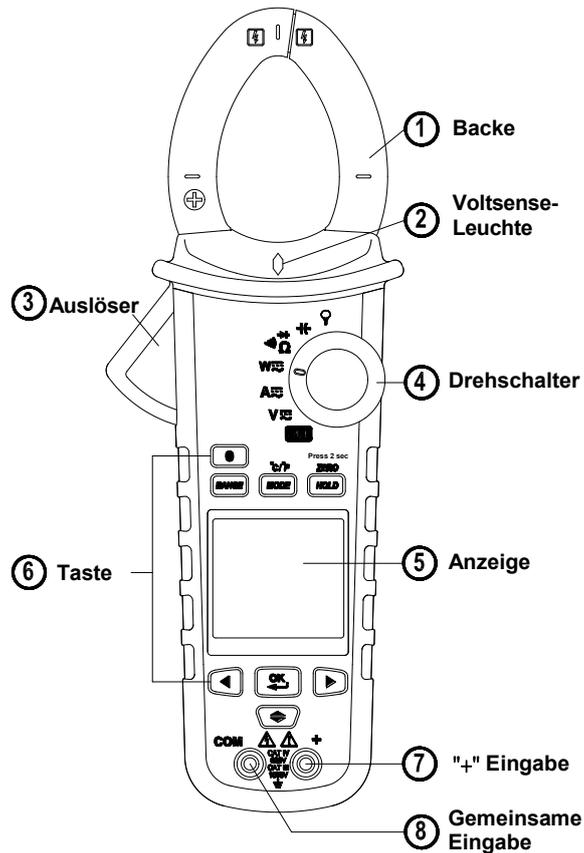
- 10000-Zähler- Digitalanzeige
- Aktiv hintergrundbeleuchtetes großflächiges Display
- VoltSeek-Funktion (kontaktlose Spannungsdetektion)
- Analog-Balkendiagramm
- Echte QMW-Messung im AC- und AC + DC-Modus
- Speichern im / Laden in den Datenspeicher (Datenmenge bis zu 1000)
- Datenlogger (Datenmenge bis zu 9999)
- Bluetooth-Wireless- Kommunikation
- Lampenbeleuchtung beim Klemmen
- Auto AC / DC 1000 Ampere- Leistungsvermögen und -Auswahl (für 158B)
- Auto AC / DC 600 Ampere-Leistungsvermögen und -Auswahl (für 156B)
- Auto AC / DC 1000 Volt Leistungsvermögen und -Auswahl
- Auto Ohm- / Kontinuitäts- / Dioden-Auswahl
- 100K- Widerstandsfähigkeit
- Kontinuitäts-Piepser
- Frequenzzähler
- Leistungs- und Leistungsfaktormessung
- Gesamte Oberwellenverzerrung und Oberwellen 1 bis 25
- Kapazitätsfähigkeit
- °C- / °F- Temperaturfunktion (für 158B)
- Einschaltstoßstrom
- DCA Auto-Nullstellknopf (für 156B / 158B)
- Gipfelpunkt-Festhalten
- MIN / MAX-FESTHALTEN
- Smart-Daten-Festhalten
- Phasenrotationsanzeige
- Flex-Wechselstrom
- Hochfrequenz-Unterdrückung
- Automatische Abschaltung
- CAT.IV 600V / CAT.III 1000V-Sicherheitsstandard

Auspacken und Inspektion

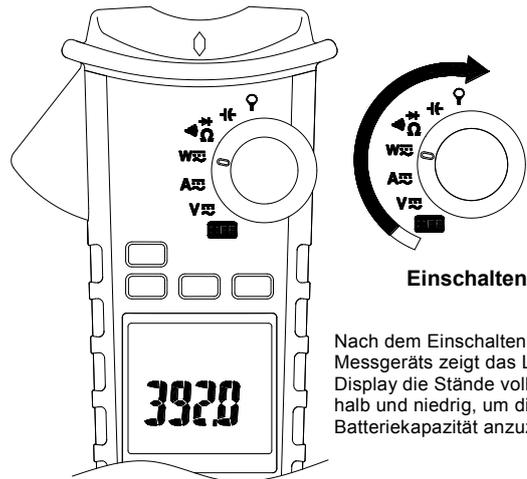
Wenn Sie das neue Stromzangenmessgerät aus der Verpackung nehmen, sollten Sie Folgendes vorfinden:

1. Stromzangenmessgerät
2. Testleitungen. (1 x schwarz & 1 x rot)
3. Temperatursonden (für 158B)
4. Benutzerhandbuch
5. Tragetasche
6. Batterie

Die Messgerätebeschreibung



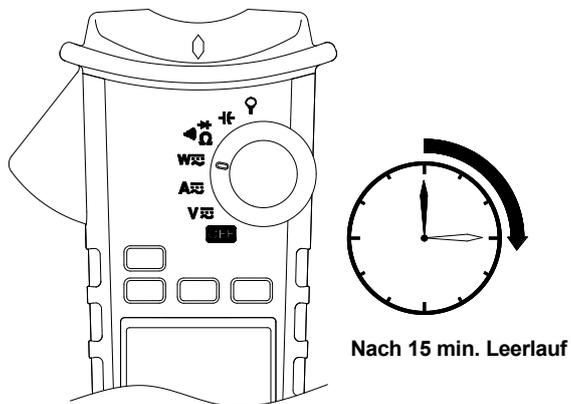
Einschalten / Ausschalten



Einschalten

Nach dem Einschalten des Messgeräts zeigt das LCD-Display die Stände voll, halb und niedrig, um die Batteriekapazität anzuzeigen

Automatische Abschaltung



Nach 15 min. Leerlauf

Das Messgerät kann wieder zum Laufen gebracht werden, indem es von der AUS-Position her eingeschaltet wird.

Automatische Abschaltung (APO/Auto Power off) deaktivieren:

Drücken Sie die Taste OK, während Sie das Messgerät von der Position AUS her anstellen.

Druckknöpfe

Bluetooth



LEFT



RIGHT



UP/DOWN

Menübedienung

MMA Hz HFR   MEM LOG
A-SAVE SAVE LOAD CLR RATE

Beispiel

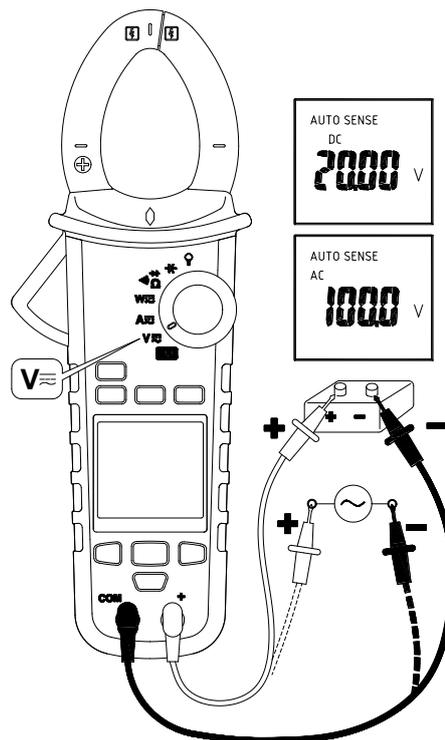
  	Verwenden Sie die Pfeiltasten, um den blinkenden Cursor zum Zielsymbol zu bewegen, und drücken Sie dann die OK-Taste
<p>>2SEC</p>   	Verwenden Sie die Pfeiltasten, um den blinkenden Cursor zum Zielsymbol zu bewegen, und drücken Sie dann die OK-Taste länger als 2 Sekunden.
<p>MMA</p>	Das Symbol ohne Unterstreichung bedeutet, die Funktion wird nicht ausgeführt.
<p><u>MMA</u></p>	Das Symbol mit Unterstreichung bedeutet, die Funktion wird ausgeführt.

Grundlegende Messungen vornehmen

Vorbereitung und Vorsichtsmaßnahmen vor der Messung
 ⚠ : Beachten Sie die Anweisungen der Warnungen und
 Vorsichtshinweise. Die Abbildungen auf den folgenden
 Seiten zeigen, wie grundlegende Messungen
 vorgenommen werden.

Wenn Sie die Prüfleitungen mit dem zu prüfenden Prüfgerät (DUT/Device Under Test) verbinden, schließen Sie die gemeinsame Prüfleitung an, bevor Sie das spannungsführende Kabel anschließen. Entfernen Sie beim Entfernen der Testleitungen die spannungsführende Testleitung vor dem Entfernen der gemeinsamen Testleitung entfernen.

Messspannung

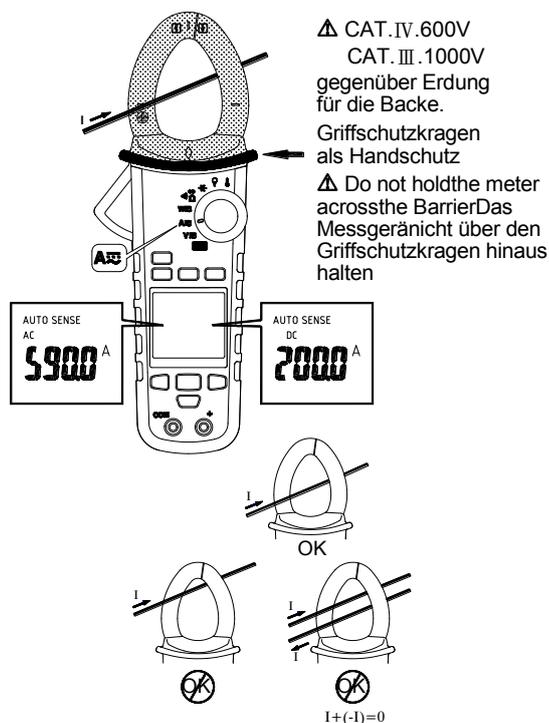


⚠ Warnung

Um einen Stromschlag, eine Gefährdung oder eine Beschädigung des Messgeräts zu vermeiden, ist es untersagt, eine Messung durchzuführen, die 1000 V DC oder AC QMW überschreiten könnte. Zwischen der gemeinsamen Eingangsklemme und der Erdung niemals mehr als 1000 V DC oder AC RMS anlegen.

Hinweis - Wenn die gemessene Spannung größer als 30 V DC oder VC QMW ist, wird die Anzeige das Symbol " ⚡ " zeigen

Strommessung



- Klemmen Sie keinen Leiter an, während das Messgerät eingeschaltet ist.
- **155B / 157B** verfügt nur über einen AC-Strom-Messmodus.
- Nutzen Sie eine Taschenlampenbeleuchtung beim Klemmen.

AUTO-MESSFÜHL-Modus:

Messergebnis bei AC nur mit QMW-Wert oder DC-Wert anzeigen, je nachdem, welcher größer ist.

AC-Modus: AC nur mit QMW-Wert.

DC-Modus: DC-Wert.

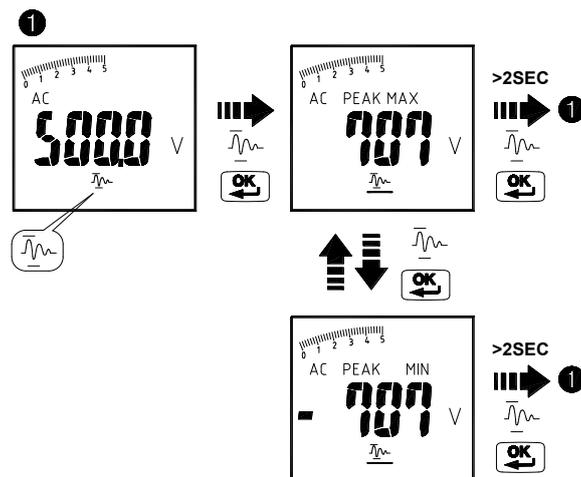
AC + DC-Modus: AC + DC QMW-Wert.

Hinweis

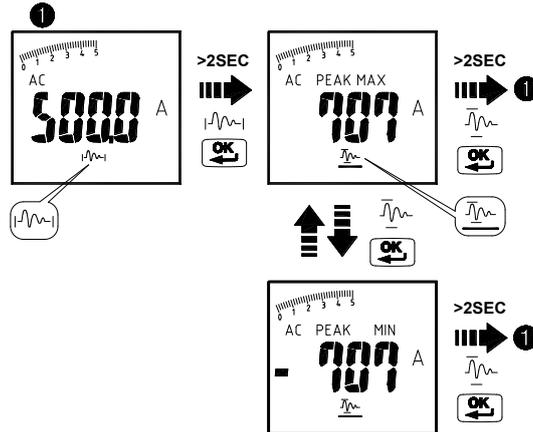
- Drücken Sie die MODUS-Taste, um in den AC / DC / AC + DC-Modus zu gelangen.
- Drücken Sie die MODUS-Taste länger als 2 Sekunden, um zum AUTO-MESSFÜHL-Modus zurückzukehren.

GIPFELPUNKT-FESTHALTEN \overline{f} (Nur AC-Modus)

ACV-Modus



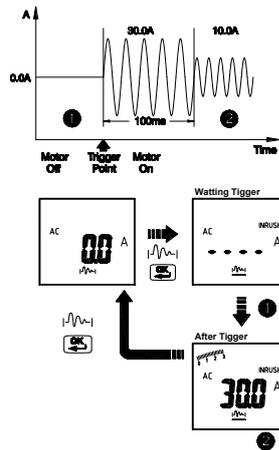
ACA Modus



Im GIPFELPUNKT-FESTHALTEN-Modus wird das Messgerät aktiviert, um den positiven Spitzenwert und den negativen Spitzenwert zu speichern. Der positive Spitzenwert wird im GIPFELPUNKT-MAX-Modus angezeigt. Der negative Spitzenwert wird im GIPFELPUNKT-MIN-Modus angezeigt.

Einschaltstoßstrom i_{Δ} : (Nur AC-Modus)

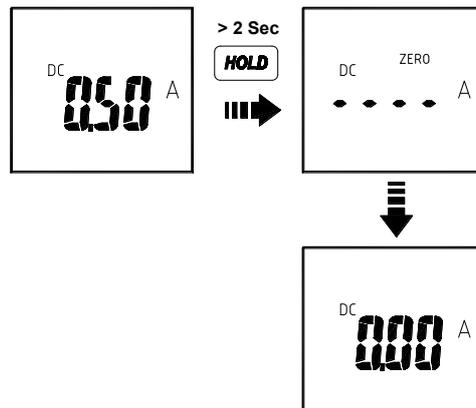
Wenn der zu prüfende Einschaltstoßstrom größer als 100 A AC sein könnte, wählen Sie bitte vorher den Bereich bis 600 A / 1000 A aus, bevor Sie den Einschaltstoßstrom aktivieren.



DCA-NULL (Für 156B/158B)

Entfernen Sie die Backe aus dem Leiter.

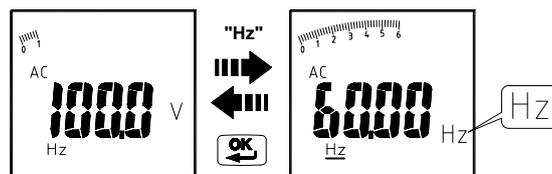
Drücken Sie die Taste FESTHALTEN > 2 Sek., um den Restmagnetismus zu kompensieren.



- DCA Null ist nur in den Modi Auto-Messfühlen, DC und AC + DC verfügbar.

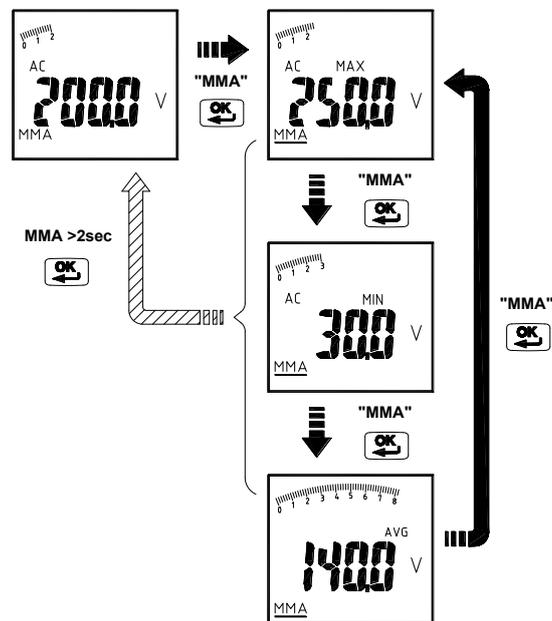
Messfrequenz (nur AC-Modus)

Wählen Sie die "Hz" -Anzeige und drücken Sie dann die OK-Taste, um den Frequenzmessungsmodus aufzurufen / zu beenden.



MAX/MIN/AVG

Der MAX / MIN / AVG (MAX / MIN / DURSCHN)-Modus zeichnet die minimalen und maximalen Eingangswerte auf. Wenn die Eingänge den Mindestwert für die Aufzeichnung oder den Höchstwert für die Aufzeichnung unter- bzw. überschreiten, zeichnet das Messgerät den neuen Wert auf. Der MAX / MIN / AVG-Modus kann auch den Durchschnitt des Ablesens berechnen.

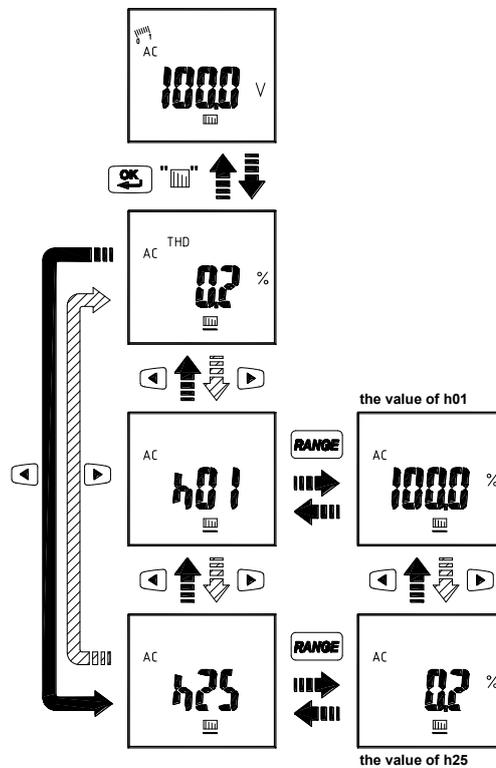


Hinweis :

- Drücken Sie die Festhalte-Taste im MAX MIN-Modus, damit das Messgerät den Höchst- und den Mindestwert nicht mehr aktualisiert. Wenn der FESTHALTE-Modus im MAX MIN-Modus ruht, muss der FESTHALTE-Modus vor dem MAX MIN-Modus freigegeben werden.

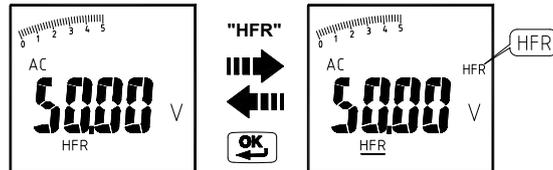
Oberschwingungs-Messung (Nur AC-Modus)

Harmonische Messung (nur AC-Modus)
 THD-F = QMW der Oberschwingungen.
 QMW der Grundwelle \times 100%. (Oberschwingungen bis zum 25.)
 H_n = QMW der individuellen Oberschwingungen \div QMW der Grundwelle \times 100%. Drücken Sie die Taste MESSBEREICH, um die Oberschwingungsreihenfolge oder den Wert der Oberschwingung (Einheit:%) anzuzeigen.



HFR (nur AC-Modus)

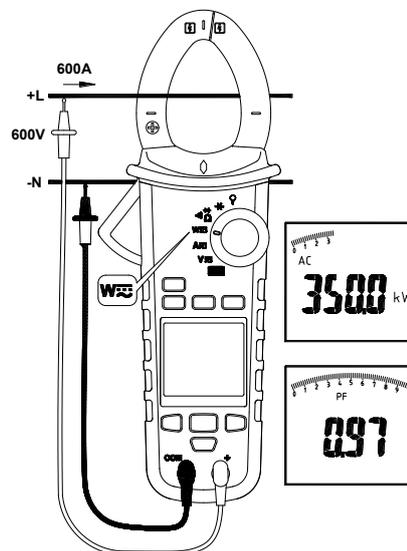
Wählen Sie die "HFR" -Anzeige und drücken Sie dann die OK -Taste, um hochfrequentes Rauschen zu eliminieren.

**Hinweis:**

Gipfelpunkt-Festhalten, Eingangsstoß, HZ, Oberschwingung und HFR sind nur im AC-Modus verfügbar.

Messung von Wirkleistung (W) / Leistungsfaktor (PF/Power Factor)

1. Einphasige Leistungsmessung
- Schritt 1. Stellen Sie den Drehschalter auf "W".
- Schritt 2. Verbinden Sie das rote Testkabel mit dem L und das schwarze Testkabel mit dem N.
- Schritt 3. Drücken Sie den Auslöser, um die Transformatorbacken zu öffnen und klemmen Sie nur einen Leiter ein. Stellen Sie sicher, dass die Backe fest um den Leiter geschlossen ist.
- Schritt 4. Nutzen Sie die MODUS-Taste, um den "ACW/DCW/PF"-Modus auszuwählen.



HINWEIS :

- Im Auto-Messfühl-Modus zeigt das Messgerät ACW / DCW an, wenn die AC-Frequenz erkannt wurde.
- 155B / 157B bieten nur den AC-Leistungsmessmodus.

Aktives Leistungsschild :

(Die Stromrichtung muss mit der Abbildung übereinstimmen.)

Kein Zeichen : Zeigt an, dass der Strom von der Stromquelle zur Last fließt.

"_" -Zeichen : Zeigt an, dass der Strom von der Last zur Stromquelle fließt.

Leistungsfaktor-Zeichen:

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

"_" Zeichen: Die Phase des aktuellen Signals liegt vor dem Spannungssignal (kapazitive Last).

Overrange display :

OL.U : Voltage overload

OL.A : Current overload

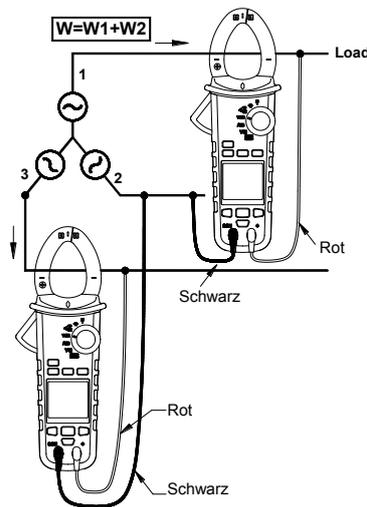
± OL kW : Active Power > 1050 kW or < -1050 kW.

2.Three Phase Power Measurement

a. 3-phase 3 wire balanced / unbalanced

Step1. Set the rotary switch to the "W" position

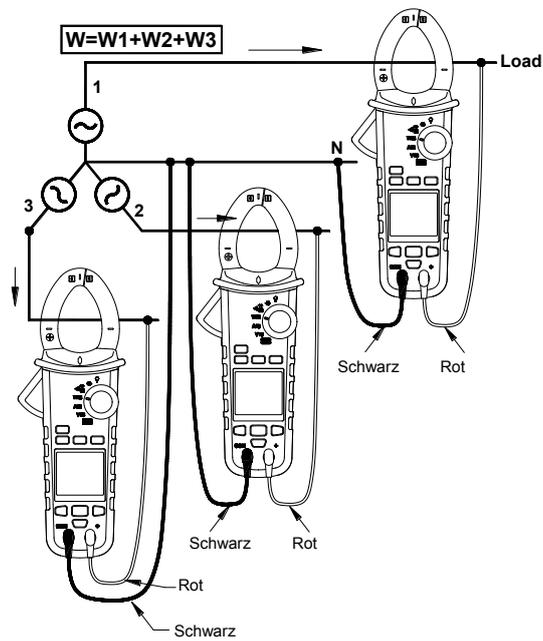
Step2. Using the MODE button to choose the ACW mode.

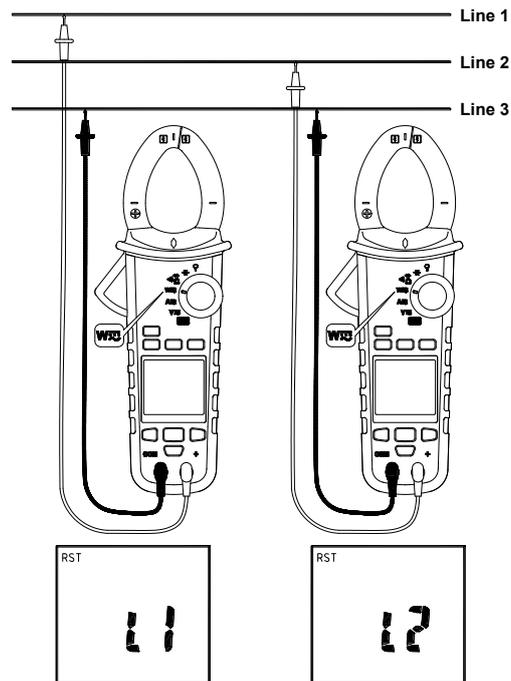


b. 3-Phasen 4-Draht symmetrisch / unsymmetrisch

Schritt 1. Stellen Sie den Drehschalter auf die Position "W"

Schritt 2. Wählen Sie mit der MODUS-Taste den ACW-Modus.



Phasendrehung

HINWEIS :

- Verbinden Sie die angenommene dreiphasige Stromquelle wie oben gezeigt.
- Der Test ist nur verfügbar, wenn die Systemfrequenz stabil ist.

Schritt 1. Stellen Sie den Drehschalter auf "W".

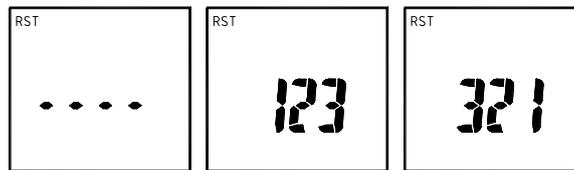
Schritt 2. Wählen Sie mit der MODUS-Taste den "RST" -Modus

Schritt 3. Schließen Sie die rote Testleitung an die angenommene Phasenlinie 1 an und die schwarze Testleitung an die angenommene Phasenlinie 3.

- a. Wenn Volt > 1050 V, wird "OLU" angezeigt und ein Blinken ist zu sehen. Bei Volt < 30 V, wird "LoU" angezeigt
- b. Wenn die Frequenz > 65 Hz oder < 45 Hz ist, wird "outF" angezeigt und man sieht ein Blinken.
- c. Wenn es normal ist, wird "L1" angezeigt und man sieht für ca. 3 Sekunden ein Blinken

Schritt 4. Wenn "L2" angezeigt wird, ertönt der SUMMER zweimal. Bitte schalten Sie die rote Messleitung ein, um direkt vor dem Verschwinden von "L2" Verbindung mit der angenommenen Phasenlinie 2 herzustellen

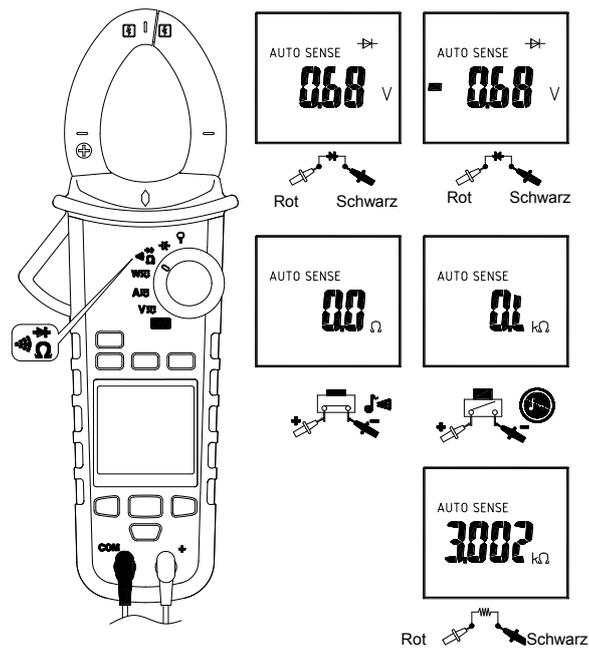
Schritt 5. Wenn "L2" ausgeblendet ist, wird das Testergebnis angezeigt



- a. Wenn "1 2 3" angezeigt wird, ist die Phasensequenz eine Vorwärtssequenz, was bedeutet, dass die angenommene Phasenlinie 1 der angenommenen Phase Linie 2 vorausgeht.
- b. Wenn "3 2 1" angezeigt wird, ist die Phasenfolge eine Rückwärtssequenz, was bedeutet, dass die angenommene Phasenlinie 2 vor der angenommenen Phasenlinie 1 liegt.
- c. "----" bedeutet, dass das Messgerät die Ergebnisse nicht ermitteln kann.
- d. Wenn "LoU" angezeigt wird, haben Sie möglicherweise die Testleitung vor dem Abschluss des gesamten Testverfahren entfernt haben.

Schritt 6 : Um den Test zu wiederholen, drücken Sie erneut die OK-Taste.

OHM Messung



⚠ VORSICHT

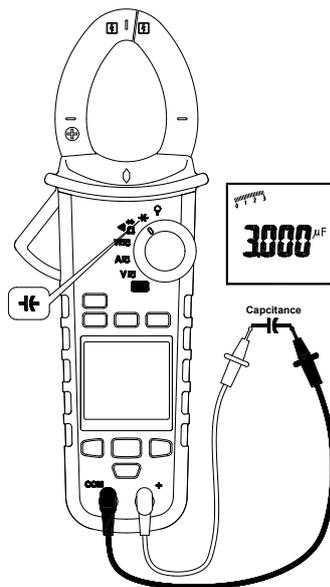
Um eine Beschädigung des Messgeräts oder des zu prüfenden Geräts zu vermeiden, trennen Sie die Stromzufuhr und entladen Sie alle Hochspannungskondensatoren, bevor Sie den Widerstand und die Diode messen.

Hinweis :

- Drücken Sie die MODUS-Taste, um in den Modus "Ω", "⤴" oder "⤵" zu gelangen.
- Drücken Sie die Taste MODUS länger als 2 Sekunden, um zum Menü zurückzukehren AUTO-MESSFÜHL-Modus.
- Die rote LED leuchtet auf, wenn der Widerstand des Prüflings $<30\Omega$ beträgt.
- Im Diodenmodus zeigt die LCD "schlecht" an, wenn eine Diode mit Vorwärts- und Rückwärtsvorspannung gemessen wird.

Kapazitätsmessung

Stellen Sie den Drehschalter auf die Position "  ".



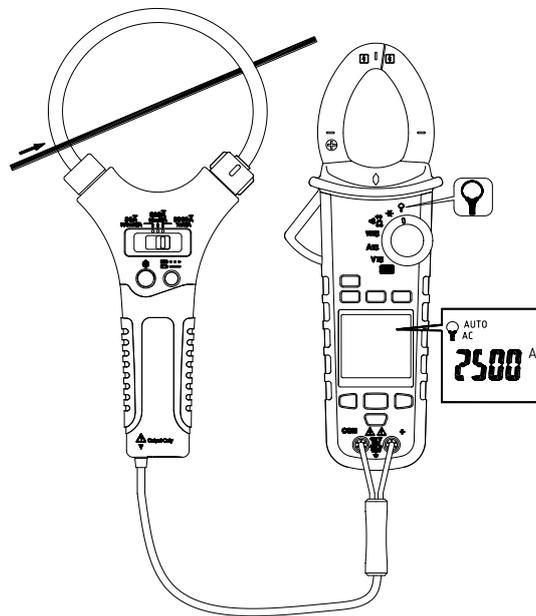
⚠ VORSICHT

Um eine Beschädigung des Messgeräts oder des zu prüfenden Geräts zu vermeiden, trennen Sie die Stromzufuhr und entladen Sie alle Hochspannungskondensatoren, bevor Sie die Kapazität messen. Verwenden Sie die DC-Spannungsfunktion, um zu bestätigen, dass der Kondensator entladen ist.

Hinweis - Das Messgerät zeigt "DISC" an, während der Kondensator entladen wird.

Messung von Strom mit einem Flex-Clamp-Messgerät

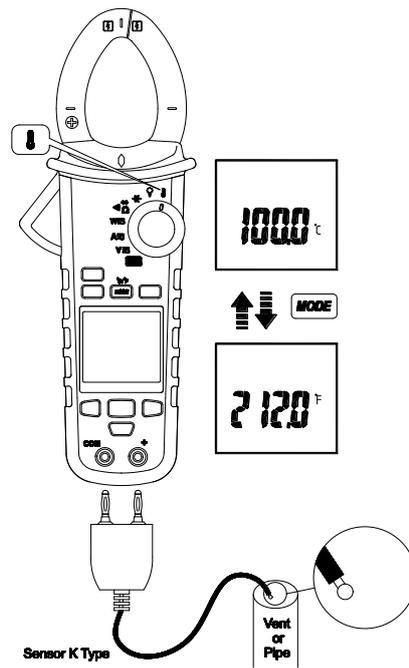
Stellen Sie den Drehschalter auf die Position "  ".
Halten Sie den Messbereich des Flex-Clamp-Messgeräts so,
dass sie ein 3000A / 3V Ausgangs-Verhältnis hat.



Hinweis: Bitte folgen Sie den oben dargestellten Anweisungen und messen Sie einen bekannten Strom, um sicherzustellen, dass die Verbindung zwischen zwei Messeräten korrekt ist.

Messtemperatur °C / °F (Für 158B)

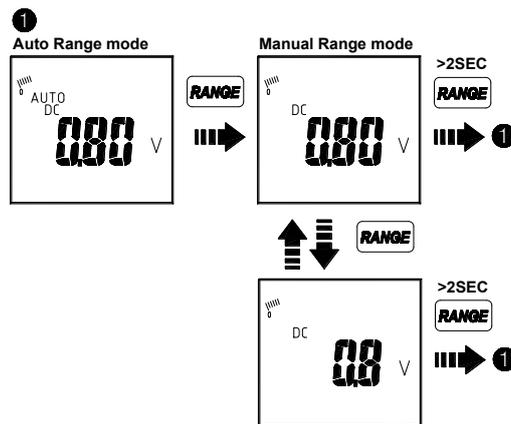
Stellen Sie den Drehschalter auf die Position "  ".



Nehmen Sie keine Hochspannungsmessung vor genauen Messungen von °C / °F vor.

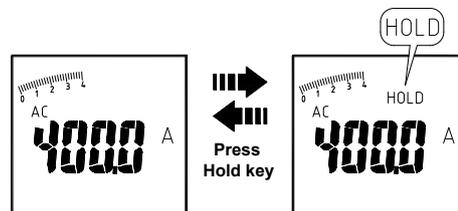
Andere Funktionen:

AUTO-/MANUELLER MESSBEREICH



FESTHALTEN-Taste

Drücken Sie FESTHALTEN, um den Anzeigewert als Standbild festzuhalten.



INTELLIGENTES FESTHALTEN:

Das Messgerät piept kontinuierlich und die Anzeige blinkt, wenn das gemessene Signal größer ist als der angezeigte Wert.
(V, A, W und Flex-AC Stromfunktion)

MEM-Modus

Beim Messen können Sie den Messwert speichern und aus dem Speicher laden. Das Messgerät kann maximal 1000 Daten im Speicher speichern.

Um in den MEM-Modus zu gelangen, verwenden Sie die Pfeiltasten, um das MEM-Symbol auszuwählen, und drücken Sie dann die OK-Taste.

In diesem Modus können Sie folgende Optionen nutzen:

Verwenden Sie die Pfeiltasten, um die folgenden Symbole auszuwählen.	
A-SAVE (Auto-Save) (Autom. Speichern)	Sie können den A-SAVE-Modus verwenden, um automatisch neue Messwerte zu speichern. Wenn Sie die Sonden zum Messen bei einer neuen Messung verwenden, speichert das Messgerät diese automatisch. In einigen Fällen funktioniert der A-SAVE-Modus nicht. Zum Beispiel wenn der Messwert kleiner als der A-SAVE-Grenzwert oder wenn der Messwert OL ist. Drücken Sie die OK-Taste, um in den A-Save-Modus zu gelangen bzw. diesen zu verlassen. Drücken Sie die Taste Messbereich (Messbereich), um die aufgezeichneten Daten anzuzeigen. amount / currently measured value.
SAVE (Speichern)	Drücken Sie die OK-Taste, um in den SAVE-Modus zu gelangen. Drücken Sie die OK-Taste, um einen neuen Messwert im Speicher zu speichern. Drücken Sie die Taste MESSBEREICH (Messbereich), um die aufgezeichnete Datenmenge / den aktuell gemessenen Wert anzuzeigen. Drücken Sie die OK-Taste länger als 2 Sekunden, um den Modus zu verlassen.
LOAD (Laden)	Drücken Sie die OK-Taste, um in den LOAD-Modus zu gelangen. Drücken Sie die LEFT (Links)- oder RIGHT (Rechts)-Taste, um Daten auszuwählen. Drücken Sie die Taste MESSBEREICH (Messbereich), um den Datenindex / aufgezeichneten Wert auszuwählen.
CLR (Löschen)	Drücken Sie die OK-Taste, um den CLR (Löschen)-Modus aufzurufen. Drücken Sie die OK-Taste, um alle Daten im Speicher zu löschen. Drücken Sie die OK-Taste länger als 2 Sekunden, um diesen Modus zu verlassen.
MMA (MAX/MIN)	Der MMA-Modus ist nur möglich, wenn der A-Save-Modus ausgeführt und beendet wurde. Drücken Sie die OK-Taste, um den MMA-Modus aufzurufen. Drücken Sie die OK-Taste, um den maximalen / minimalen Wert anzuzeigen. Drücken Sie die OK-Taste länger als 2 Sekunden, um diesen Modus zu verlassen.

Um den MEM-Modus zu verlassen, wählen Sie mit den Pfeiltasten das MEM-Symbol aus und drücken Sie die OK-Taste.

**AUTOMATIK-SPEICHERN-Beschränkung.**

Funktion	Limit
V, A, W, Flex A, Cap	5% des Messbereichs
Hz	10% des 100 Hz Messbereichs 5% des 1k/10k Hz Messbereichs

LOG-Modus

Sie können über lange Zeit hinweg viele Ablesungen in den Speicher aufnehmen und dann den Graphen analysieren sowie grafisch darstellen.

Das Messgerät kann maximal 9999 Daten im Speicher speichern. Die Aufzeichnungsrate kann von 1 Sekunde bis zu 600 Sekunden eingestellt werden. Der Fehler des Timers beträgt weniger als 3 Sekunden pro Stunde.

Um in den LOG-Modus zu wechseln, verwenden Sie die Pfeiltasten, um das LOG-Symbol auszuwählen, und drücken Sie dann die OK-Taste, um das Menü zu öffnen.

In diesem Modus können Sie die folgenden Optionen verwenden:

Pfeiltasten, um die folgenden Symbole auszuwählen.	
SAVE (Speichern)	Drücken Sie die OK-Taste, um den Datenlogger zu starten. Der Logger zeichnet automatisch in regelmäßigen Abständen auf. Um den Datenlogger anzuhalten, drücken Sie die OK-Taste, um zurückzukehren.
LOAD (Laden)	Drücken Sie die OK-Taste, um Daten aus dem Speicher zu überprüfen. Drücken Sie die LEFT (LINKS)- oder RIGHT (RECHTS)-Taste, um Daten auszuwählen. Drücken Sie die Taste MESSBEREICH, um den Datenindex / aufgezeichneten Wert auszuwählen. Drücken Sie die OK-Taste, um zurückzukehren.
RATE	Drücken Sie die OK-Taste, um die Aufzeichnungsrate des Loggers einzustellen. Drücken Sie die LEFT (LINKS) - oder RIGHT (RECHTS)-Taste, um die Geschwindigkeit zu wählen. Drücken Sie die OK-Taste, um zurückzukehren.

Um den LOG-Modus zu verlassen, wählen Sie das LOG-Symbol und drücken Sie die OK-Taste.

Bluetooth

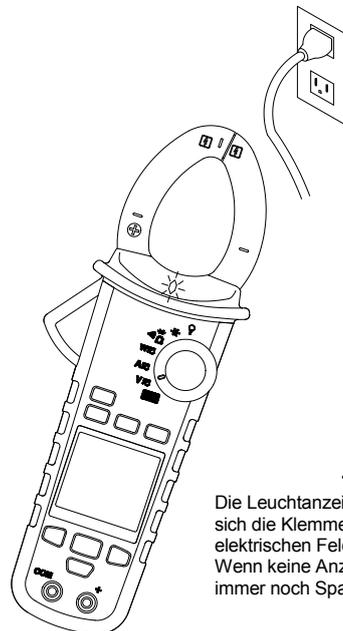
Das Messgerät verwendet die Niedrigstrom-Bluetooth v4.0 Wireless-Technologie, um die Echtzeitdaten zu übertragen. Sie können RF-Kommunikation verwenden, um eine Verbindung zu Android- oder Apple-Geräten herzustellen.

Die RF-Kommunikationsreichweite: Im Freien bis 10 m.
Diese Funktion ist für EINGANGSSTOSS / Phasendrehung ungültig.

VoltSeek :

Die rote Rautenform der LED leuchtet auf, wenn ein elektrisches Feld vom Kiefer festgestellt wurde.

Hinweis - Diese Funktion ist nicht valide für OHM, Kapazität, EINGANGSSTOSS und Phasendrehung.



⚠ Vorsicht

Die Leuchtanzeige leuchtet auf, während sich die Klemmspitzen in der Nähe eines elektrischen Feldes befinden. Wenn keine Anzeige vorhanden ist, könnte immer noch Spannung vorhanden sein.

Summer

Das Messgerät gibt bei jedem gültigen Tastendruck einen Signalton aus und piept zweimal bei jedem ungültigen Tastendruck.

Startoptionen:

Drücken Sie eine der folgenden Tasten, während Sie das Messgerät von der AUS-Position her anstellen.

AUFWÄRTS / ABWÄRTS-Taste: Anzeige der Softwareversion.

OK-Taste: Deaktiviert die automatische Abschaltung.

Das Display zeigt "AoFF" an.

Taste LINKS: Deaktiviert die aktive Hintergrundbeleuchtung.

Das Display zeigt "LoFF".

FESTHALTEN-TASTE:

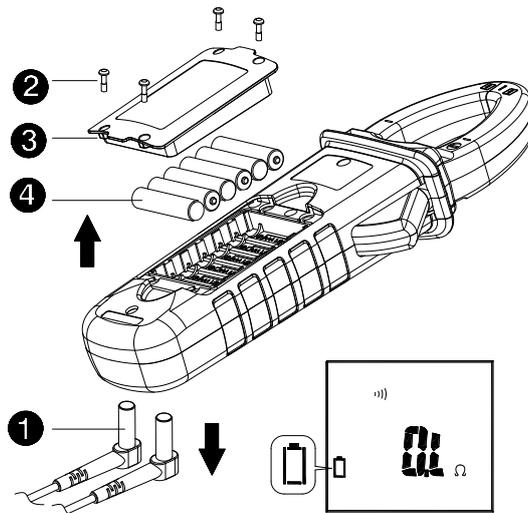
Anzeige aller LCD-Symbole für ca. 10 Sekunden.

Batteriezustandsanzeige

Der Benutzer kann den Batteriezustand anhand der Batterieanzeige erkennen.

Batteriezustand	Beschreibung
	Die Batterie ist voll aufgeladen
	Die Batterie verfügt noch über 2/3 Ladung
	Die Batterie verfügt noch über 1/3 Ladung
	Ersetzen Sie die Batterie sobald die Anzeige für niedrigen Batteriestand erscheint, um ungenaue Ablesungen zu vermeiden.

Batterieaustausch



⚠ Vorsicht

Entfernen Sie die Messleitungen vom Messgerät, bevor Sie die Batterieabdeckung oder das Messgerätgehäuse öffnen.



Spezifikationen

Allgemeine Spezifikation

Überlastschutz : 1000 V rms
 600 A rms für 155B / 156B
 1000 A rms für 157B / 158B

Anzeige-Anzeige : 10000 oder 4000

Messrate : 3-mal / s

Überreichweiten-Anzeige : "OL" oder "-OL".

Automatische Abschaltung : ca. 15 Minuten.

Leistungsbedarf : 6 × 1,5 V AAA Alkalin-Batterien.

Batterielebensdauer :
 50 Stunden (ohne Hintergrundbeleuchtung).

Maße : 103 mm (B) x 243 mm (L) · 55 mm (D) für 155B / 156B
 103 mm (W) x 258 mm (L) × 5 mm (D) für 157B / 158B

Gewicht : ca. 540g (mit Batterie) für 155B / 156B
 ca. 600 g (mit Batterie) für 157B / 158B

Umweltbedingungen

Innenbereichsnutzung.

Kalibrierung: Ein-Jahr-Kalibrierungszyklus.

Betriebstemperatur :
 0°C ~ 10°C
 10°C ~ 30°C (≤ 80% RH)
 30°C ~ 40°C (≤ 75% RH)
 40°C ~ 50°C (≤ 45% RH)

Lagertemperatur : -10 bis 50°C
 0 bis 80% RH (Batterien nicht vorhanden).

Temperaturkoeffizient :
 0,2 x (spezifizierte Genauigkeit) / °C, <18°C, > 28°C.

Überspannungskategorie :
 IEC 61010-1 CAT. IV. 600V, CAT. III. 1000V
 IEC 61010-2-032, IEC 61010-2-033

CAT Anwendungsbereich

II	Die Schaltungen, die direkt an einer Niederspannungsanlage angeschlossen sind.
III	Die Gebäudeinstallation.
IV	Die Quelle der Niederspannungsinstallation.

Betriebshöhe : 2000m (6562 ft)

Leitergröße : 33 mm Durchmesser (für 155B / 156B)
 40 mm Durchmesser (für 157B / 158B)

Verschmutzungsgrad : 2



EMC: EN 61326-1

Stoßvibration : Pro MIL-PRF-28800F für ein Gerät der Klasse 2.

Fallschutz : 4 Fuß-Fall auf Hartholz oder Betonboden.

Elektronische Spezifikationen

Genauigkeit liegt bei \pm (% Ablesung + Anzahl der Stellen) bei $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ <80% relative Luftfeuchtigkeit

(1) Spannung

Funktion	Messbereich	Genauigkeit*
DCV	99.99 V	\pm (0.7% + 2 dgt)
	999.9 V	
ACV	99.99 V	\pm (1.0% + 5 dgt) 50 – 500 Hz
	999.9 V	
HFR ACV	99.99 V	50 – 60 Hz \pm (1% + 5 dgt) >60 – 400 Hz \pm (5% + 5 dgt)
	999.9 V	

* DCV <1000 Stellen, fügen Sie 6 Stellen zur Genauigkeit hinzu.

ACV <1000 Stellen, fügen Sie 3 Stellen zur Genauigkeit hinzu.

Eingangsimpedanz : 3,5 M Ω // <100 pF

AC-Konversionstyp :

AC-Konversionen sind AC-gekoppelt, korrespondierend mit echtem QMW, kalibriert auf den QMW-Wert eines Sinus-Eingangs. Genauigkeiten werden für Sinuswellen bei voller Skala und für nicht-sinusförmige Wellen bei halber Skala angegeben.

Für nicht-sinusförmige Wellen (50 / 60Hz) fügen Sie die folgenden Wellenhöhepunkt-Faktor-Korrekturen hinzu:

Für den Wellenhöhepunkt-Faktor von 1,4 bis 2,0 fügen Sie 1,0% zur Genauigkeit hinzu. Für einen Wellenhöhepunkt-Faktor von 2,0 bis 2,5 addieren Sie 2,5% zur Genauigkeit. Für einen Wellenhöhepunkt-Faktor von 2,5 bis 3,0 fügen Sie 4,0% zur Genauigkeit hinzu.

CF 3 @ 460 V, 460 A (für 157B / 158B), 280 A (für 155B / 156B)

2 @ 690 V, 690 A (für 157B / 158B), 420 A (für 155B / 156B)

AC + DC V qmw Genauigkeit: wie ACV spez. + DCV spez.

(2) Strom

155B/157B		
Funktion	Messbereich	Genauigkeit
ACA	99.99A	50 – 60Hz \pm (1.5% + 5dgt) **
	599.9A/999.9A*	>60 – 400Hz \pm (2% + 5dgt) **
HFR ACA	0.10A – 99.99A	50 – 60Hz \pm (1.5% + 5dgt) **
	599.9A/999.9A*	>60 – 400Hz \pm (5% + 5dgt) **

* 155B: 599,9A; 157B: 999,9A

** Der gemessene Wert <1000 Stellen, addieren Sie 5 Stellen zur Genauigkeit.

156B/158B		
Funktion	Messbereich	Genauigkeit
DCA	99.99 A	\pm (1.5% + 0.2 A)
	599.9 A/999.9 A*	\pm (1.5% + 5 dgt) **
ACA	0.10 A – 99.99 A	50 – 60 Hz \pm (1.5% + 5 dgt) **
	599.9 A/999.9 A*	>60 – 400 Hz \pm (2% + 5 dgt) **
HFR ACA	0.10 A – 99.99 A	50 – 60 Hz \pm (1.5% + 5 dgt) **
	599.9 A/999.9 A*	>60 – 400 Hz \pm (5% + 5 dgt) **

* 156B: 599,9A; 158B: 999,9A

** Der gemessene Wert <1000 Stellen, addieren Sie 5 Stellen zur Genauigkeit.

Positionsfehler : \pm 1% vom Messwert.

AC-Konversionstyp und zusätzliche Genauigkeit sind die gleiche wie bei AC-Spannung.

AC + DC QMW-Genauigkeit :

Gleich wie ACA spez. + DCA spez.

- Für eine bessere Messgenauigkeit von hohem Strom und die Beschränkung der Temperaturerhöhung der Maximalreichweite 600A / 1000A AC, nicht länger als 10 Minuten messen und eine Ruhezeit von mindestens 30 min. zwischen jeder Messung (für 155B / 157B) einlegen.
- DCA wird durch die Temperatur und den Restmagnetismus beeinflusst. Drücken Sie die Taste FESTHALTEN > 2 Sekunden, um dies zu kompensieren.

**(3) Gipfelpunkt-Festhalten: Spitze MAX / Spitze MIN**

155B/156B		
Funktion	Messbereich	Genauigkeit
ACV	140.0 V	± (3.0% + 15 dgt)
	1400 V	
ACA	140.0 A	± (3.0% + 15 dgt)
	850 A	

157B/158B		
Funktion	Messbereich	Genauigkeit
ACV	140.0 V	± (3.0% + 15 dgt)
	1400 V	
ACA	140.0 A	± (3.0% + 15 dgt)
	1400 A	

Genauigkeit definiert für:

Sinuswelle, ACV > 5 rms / ACA ≈ 5 A rms, Freq. 50-400Hz.

- Für Rechteckwellen ist die Genauigkeit nicht spezifiziert.

- Nur für die sich wiederholenden Ereignisse geeignet.

(4) Frequenz

Funktion	Messbereich	Genauigkeit
Frequenz	20.00 – 99.99 Hz	± (0.5% + 3 dgt)
	20.0 – 999.9 Hz	
	0.020 – 9.999 KHz	

Empfindlichkeit :

10 - 100 V rms für AC 100 V-Bereich

10 - 100 A rms für AC 100 A-Bereich (> 400 Hz nicht spezifiziert)

100 - 1000 V rms für AC 1000 V-Bereich

100 - 600/1000 A rms für AC 600 A / 1000 A

(> 400Hz nicht spezifiziert)

- Bei Signalen unter 10 Hz wird der Wert 0,0 angezeigt.

(5) Totale harmonische Verzerrung:

Funktion	Messbereich	Genauigkeit
ACA /ACV	99.9%	± (3.0% + 10 dgt)

Harmonic distortion measurement :

Harmonic order	Messbereich	Genauigkeit
H01 ~ H12	99.9%	± (5% + 10 dgt)
H13 ~ H25		± (10% + 10 dgt)

- Wenn ACV <10 V rms oder ACA <10 A rms ist, wird "rdy" angezeigt.
- Wenn die Grundfrequenz außerhalb des Bereichs 45 - 65 Hz liegt, wird "out.F" angezeigt.

(6) Eingangsstoßstrom:

Funktion	Messbereich	Genauigkeit
ACA	99.99 A	± (2.5% + 0.2 A)
	599.9 A /999.9 A *	± (2.5% + 5 dgt)

* 155B / 156B: 599,9 A; 157B / 158B: 999,9 A

Genauigkeit definiert für :

- Sinuswelle, Freq. 50/60 Hz
- Integrationszeit ca. 100m sek

Trigger-Level von EINGANGSSTOSS:

- 1 A effektiv für 100 A-Bereich
- 10 A eff für 600 A / 1000 A Messbereich

(7) Active Power : Watt (DC/AC)

Funktion	Messbereich	Genauigkeit
ACW / DCW	9.999 kW**	A,error×V,reading + V,error×A,reading
	99.99 kW	
	599.9 kW/999.9 kW*	

* 155B / 156B: 599,9 kW; 157B / 158B: 999,9 kW

** Der gemessene Wert <1.000 kW, 10 Stellen zur Genauigkeit hinzufügen.

**Genauigkeit definiert für:****ACW :**Sinuswelle, $ACV \geq 10 V_{eff}$, $ACA \geq 5 A$

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

DCW (nur für 156B / 158B) : $DCV \geq 10 V$, $DCA \geq 5 A$ **(8) Leistungsfaktor**

Funktion	Messbereich	Genauigkeit *
PF	1.00	± 5 dgt

* $ACA < 100 A$, addieren Sie ± 3 Stellen zur Genauigkeit
(für 155B / 157B)

(9) Widerstand und Kontinuität und Diode

Funktion	Messbereich	Genauigkeit
Resistance	999.9 Ω	± (1.0% + 5 dgt)
	9.999 k Ω	
	99.99 k Ω	
Continuity	999.9 Ω	± (1.0% + 5 dgt)
Diode	0.40~ 0.80 V	± 0.1 V

Max. Teststrom : Ca. 0,5 mA.**Maximale Leerlaufspannung für Ω , \gg :** Ungefähr 3 V**Maximale Leerlaufspannung für die Diode :** Ungefähr ± 1,8 V**Durchgangswiderstand :** < 30 Ω Signalton AN.> 100 Ω Signalton AUS.**Kontinuitätsanzeige :** 2 kHz Tonsummer**Kontinuierliche Reaktionszeit :** <100 ms.**(10) Kapazität**

Funktion	Messbereich	Genauigkeit
Capacitance	3.999 μF	± (1.9% + 8 dgt)
	39.99 μF	
	399.9 μF	
	3999 μF	

(11) Flex AC Strom (Spannungseingang):

Funktion	Messbereich (1mV/1A)	Genauigkeit *
ACA	300 A/3000 A	$\pm(1\%+5 \text{ dgt})$ (50–500 Hz)**
HFR ACA	300 A/3000 A	$\pm(1\%+5 \text{ dgt})$ (50–60 Hz)** $\pm(5\%+5 \text{ dgt})$ (61–400 Hz)**
Peak	420 A/4200 A	$\pm(3\%+80 \text{ dgt})$ (50–500 Hz)
INRUSH	300 A/3000 A	$\pm(2\%+10 \text{ dgt})$ (50/60 Hz)
Frequency	99.99 Hz/999.9 Hz	$\pm(0.5\%+3 \text{ dgt})$ (<500 Hz)
THD	99.9%	$\pm(5\%+10 \text{ dgt})$
Harm H01-H12	99.9%	$\pm(5\%+10 \text{ dgt})$

* Die Genauigkeit von sFlex-T ist nicht beinhaltet.

** ACA <300 Stellen, fügen Sie 3 Stellen zur Genauigkeit hinzu.

- Wenn ACA <30 Ar ms, wird im Harmonischen Modus "rdy" angezeigt.

Auslösestufe von INRUSH: 1% des aktuellen Bereichs.

(12) Temperatur

158B		
Funktion	Messbereich	Genauigkeit
°C	-50°C – 399.9°C	$\pm(1\% + 3^\circ\text{C})$
	400°C – 1000°C	
°F	-58°F – 751.9°F	$\pm(1\% + 6^\circ\text{F})$
	752°F – 1832°F	

- Die obige Spezifikation wird bei einer Umgebungstemperaturstabilität von $\pm 1^\circ\text{C}$ angenommen. Zusätzlich muss der Temperaturfühler länger als 1 Stunde im Voraus mit dem Messgerät verbunden werden. Das Messgerät benötigt 2 Stunden für Stabilität bei Umgebungstemperaturänderungen von mehr als $\pm 5^\circ\text{C}$.



Beschränkte Garantie

Für dieses Messgerät wird für den ursprünglichen Käufer gegen Defekte bei Material und Verarbeitung für 3 Jahre ab Kaufdatum garantiert. Während dieser Garantiezeit kann RS Components ein defektes Gerät nach eigenem Ermessen ersetzen oder reparieren, vorbehaltlich einer Überprüfung des Mangels oder Fehlfunktion. Diese Garantie erstreckt sich nicht auf Sicherungen, Einwegbatterien oder Schäden durch Missbrauch, Vernachlässigung, Unfall, unsachgemäßer Reparatur, Modifikation, Verunreinigung oder anormalen Betriebsbedingungen oder unsachgemäßer Handhabung. Alle stillschweigenden Gewährleistungen, die sich aus dem Verkauf dieses Produkts, einschließlich aber nicht beschränkt auf stillschweigende Gewährleistungen der Marktgängigkeit und Eignung für einen bestimmten Zweck, die sich aus dem Verkauf dieses Produkts ergeben, sind auf die oben genannten Fälle begrenzt.

RS Components haftet nicht für den Verlust der Verwendung des Instruments oder anderer Neben- oder Folgeschäden, Aufwendungen oder wirtschaftlichen Verlusten, oder für jegliche Ansprüche für solche Schäden, Kosten oder wirtschaftlichen Verlusten. Einige Gesetze von Staaten und Länder weichen voneinander ab, so dass die oben genannten Einschränkungen und Ausschlüsse nicht auf Sie zutreffen könnten. Die vollständigen Bedingungen und Konditionen finden Sie im aktuellen 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 Ltd.
Suite 1601, Level 16, Tower 1,
Kowloon Commerce Centre,
51 Kwai Cheong Road,
Kwai Chung, Hong Kong
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
Conchalí, Santiago, Chile
www.rs-components.com