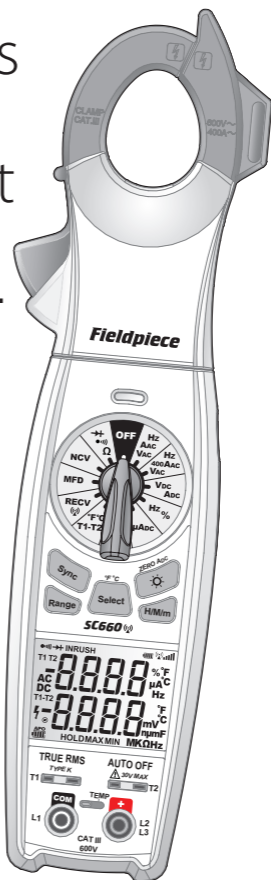


Fieldpiece

Drahtloses
Zangen-
messgerät

BEDIENUNGSAN- LEITUNG

Modell SC660



Beschreibung

Das SC660 ist ein für HLK-Fachleute entwickeltes erstklassiges Zangenmessgerät mit Funkfunktion. Es erlaubt den drahtlosen Empfang von Messergebnissen von Fieldpiece-Zubehörköpfen und -Funksendern von den verschiedenen Stellen am Messort aus. Zum Beispiel den drahtlosen Empfang der Messung der Innenluft-Delta-T-Temperatur von einem Fieldpiece-Sender, während am Kondensator gearbeitet wird. Senden Sie Ihre elektrischen Messergebnisse über den Fieldpiece JL2 Sender an die mobile App Job Link™. (Für weitere Details, siehe Abschnitt „Drahtlos“).

Das Zangenmessgerät der SC660-Serie kann mit dem Schwerlastmagneten an jede metallische Oberfläche gehängt werden; nach getaner Arbeit lassen sich die Messleitungen bequem im Fach auf der Gehäuserückseite verstauen. Auf der großen, dualen Anzeige werden die Messwerte für Spannung und Stromstärke gleichzeitig angezeigt, und dank der hellblauen Hintergrundbeleuchtung dies sogar bei ungünstigen Lichtverhältnissen.

Einfaches Ablesen der Stromstärke-Messwerte, gleich, wie die Zange mit dem schwenkbaren AAC-Zangenkopf am Draht angeschlossen ist.

Die Anordnung der 3-phasigen Anschlusskabel kann mit nur zwei Messleitungen überprüft werden. Erfassung von L1-L2 und L1-L3 zur Prüfung, ob diese Motorkabel korrekt mit der Prüfung der Phasenverschiebung installiert wurden.

Delta-T-Messung eines Verdampfers mit dualen Typ-K-Temperaturanschlüssen am SC660.

Mit der Echt-Effektivwert-Messtechnologie lassen sich

genauere VAC- und AAC-Messwerte bei Drehzahlreglern ermitteln. Mit dem Einschaltstoßstrom-Modus kann die Stromaufnahme beim Starten eines Kompressors gemessen werden.

Mit der leistungsstarken LED des Klemmbackenlichts kann der Prüfbereich ausgeleuchtet werden. Einfaches Ablesen der Messergebnisse dank der hellblauen Hintergrundbeleuchtung der Anzeige, und die zu prüfenden Parameter werden auf der Drehwahlscheibe mit Hintergrundbeleuchtung ausgewählt.

Mit der Halterung für die einzelne Messleitung kann die Prüfung mit nur einer Hand durchgeführt werden, was zur Erhöhung der Sicherheit beiträgt. Die Messleitungen sind mit abnehmbaren, vergoldeten Spitzen ausgestattet, die an Fieldpiece-Zubehörköpfe angeschlossen werden.

Das Zangenmessgerät der SC660-Serie sind für den rauen Einsatz im HLK-Bereich geeignet. Sie bestehen aus äußerst schlagfestem Kunststoff und die Messwerte lassen sich in sehr heißen wie auch in sehr kalten Umgebungen ablesen.

Im Lieferumfang enthalten:

- Drahtloses Zangenmessgerät SC660
- ADLS2 Deluxe-Messleitungs-Kit
- ASA2 Krokodilklemmen
- 2 ATB1 Thermoelemente Typ K
- 2 Klettbänder
- 9-V-Batterie (nicht eingebaut)
- ANC7 Gepolsterter Tragekoffer
- Bedienungsanleitung

Kurzanleitung

1. Zum elektrischen Prüfen die Messleitungen an die schwarzen „COM“- und roten „+“-Anschlussbuchsen anschließen.
2. Die Drehwahlscheibe auf den gewünschten Messbereich einstellen.
3. Mit den Prüfpunkten verbinden und den Messwert ablesen.
4. Zum Prüfen der Temperatur die Leitungen abziehen, den Schalter „TEMP“ nach rechts schieben und die Thermoelemente vom Typ K anschließen.

Zertifizierungen



UL 61010-1, Dritte Auflage



EN61010-1, EN61010-2-032
EN61010-2-033, EMC EN61326-1



FCC ID: VEARF915A



C-Tick (N22675)



WEEE

CATIII 600 V, Klasse II und Verschmutzungsgrad 2 einer Verwendung im Innenbereich entspricht CE, RoHS konform.

CATIII gilt für Messungen bei Haustechnik.

Technische Daten

Anzeige: duale Anzeige, Anzeigewert bis 10000

Hintergrundbeleuchtung: Abschaltautomatik; aus nach 5 Minuten.
Blaue Farbe

Bereichsüberschreitung: „OL“ oder „-OL“ wird angezeigt

Messrate: 3,3 Mal pro Sekunde, nominal

Null: Automatisch

Betriebsumgebung: 0 °C bis 50 °C (32 °F bis 122 °F) bei <70 % relativer Feuchte

Lagertemperatur: -20 °C bis 60 °C (-4 °F bis 140 °F), 0 bis 80 % relativer Feuchte (Batterie entnommen)

Genauigkeit: Angegebene Genauigkeit bei 23 °C ±5 °C (73 °F ±9 °F), <75 % relativer Feuchte

Temperaturkoeffizient: 0,1 x (spezifizierte Genauigkeit) pro °C für [0 °C bis 19 °C, 28 °C bis 50 °C (32 °F bis 66 °F, 82 °F bis 122 °F)]

Abschaltautomatik (APO): nach ca. 30 Minuten

Stromversorgung: eine Standard 9-Volt-Batterie, NEDA 1604, JIS 006P, IEC 6F22

Batterielebensdauer: 100 Std. typisch, Alkali

Anzeige niedrige Batterieladung: Symbol für Batterieladung blinkt und es wird „batt“ angezeigt, wenn die Batteriespannung unter das Betriebsniveau sinkt

Abmessungen: 287,5 mm (H) x 79,5 mm (B) x 50 mm (T)

Gewicht: circa 450 g, einschließlich Batterie

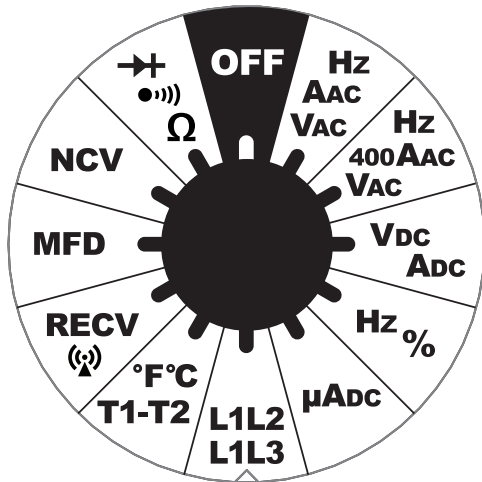
Höhe über NN: bis zu 2000 m (6562 Fuß)

Überlastschutz: 600 VDC oder 600 VAC Effektivwert, sofern nicht anders angegeben

Messleitungen: UL-zertifizierte Messleitungen verwenden, die UL61010-031, CATIII 600 V oder höher erfüllen. Beiliegende Messleitungen sind vergoldet und mit abnehmbaren Sicherheitskappen ausgestattet.

Das Gerät unter Beachtung aller in der Bedienungsanleitung enthaltenen Bestimmungen betreiben, um eine Beeinträchtigung der Produktsicherheit zu vermeiden.

Drehwahlscheibe für Messbereich



Auf dem SC660 sind die für HLK-Fachleute wichtigen Messparameter bereits vorinstalliert. Der zu messende Parameter auf der Drehwahlscheibe wird mit dem drehbaren Auswahlschalter ausgewählt.

Tasten



Hintergrundbeleuchtung aktivieren. 1 Sekunde gedrückt halten, um die Gleichstromstärke (ADC) abzunehmen.



Einschaltstoßstrom-Modus aktivieren.



Eine Sekunde lang drücken, um eine Verbindung mit kompatiblen drahtlosen Fieldpiece-Geräten herzustellen.



Aktivieren und durch Halten, Maximum, Minimum und Echtzeit-Messungen zu schalten. Zum Verlassen und Löschen für 1 Sekunde auf drücken.





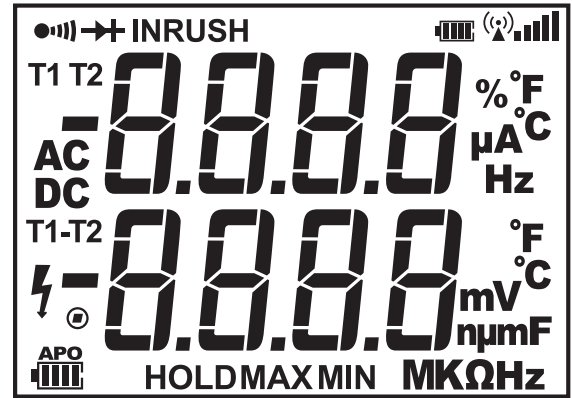
Automatische Bereichsumschaltung deaktivieren und zum gewünschten Dezimalpunkt bewegen.



Durch die angezeigten Werte auf den entsprechenden Schalterstellungen schalten. 1 Sekunde gedrückt halten, um zwischen °F und °C umzuschalten.

Anzeigesymbole

	Überwachung der Batterielebensdauer
	Abschaltautomatik aktiviert
	Warnung vor Hochspannung (>30 VAC/VDC)
	Manueller Bereich
HOLD	Daten halten
MAX	Maximum
MIN	Minimum
INRUSH	Einschaltstoßstrom, AAC
	Funkverbindung aktiviert (bei Blinken: Suche läuft ...)
	Balken für Funksignalstärke
T1 T2	Temperatureingänge
T1-T2	Delta T
°F	Fahrenheit
°C	Celsius
	Durchgang
	Diodenprüfung
Hz	Frequenz (Hz)
%	Tastverhältnis (Prozentsatz)
Ω	Widerstandsprüfung (Ohm)
F	Prüfung der elektrischen Kapazität (Farad)
μA	Mikroampere DC
n	Nano-Einheit (10^{-9} , ein Milliardenstel)
μ	Mikro-Einheit (10^{-6} , ein Millionstel)
m	Milli-Einheit (10^{-3} , ein Tausendstel)
K	Kilo-Einheit (10^3 , Eintausend)
M	Mega-Einheit (10^6 , eine Million)
AC	Wechselstrom
DC	Gleichstrom



Einfach abzulesende Anzeige

Einfaches Ablesen der Messergebnisse auf der großen, dualen Anzeige. Dank der hellblauen Hintergrundbeleuchtung der Anzeige werden auch bei ungünstigen Lichtverhältnissen keine Messergebnisse übersehen.

Prüfparameter

Wechselspannung (VAC) Echt-Effektivwert (50-500 Hz)

Stromleitungen (120, 220, 480 VAC), 24 VAC bis zur Steuerung und Transformatorausfall prüfen.

Bereiche: 1000 mV, 10 V, 100 V, 600 V **Auflösung:** 0,1 mV

Genauigkeit: $\pm(1,2\% + 10)$ Bereich 1000 mV, 10, 100 V
 $\pm(1,5\% + 10)$ 600-V-Bereich

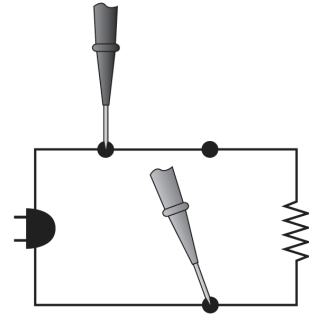
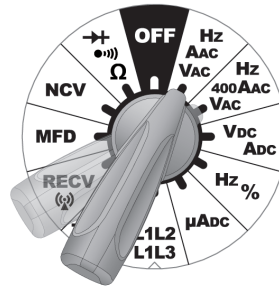
Minimum Eingangsspannungsbereich: >20 Ziffern

Spitzenfaktor: ≤ 3

Akustische/visuelle Hochsp.-Anzeige: >30 VAC/VDC

Eingangsimpedanz: 5 M Ω

Überlastschutz: 600 VDC oder 600 VAC Effektivwert



Gleichspannung (VDC)

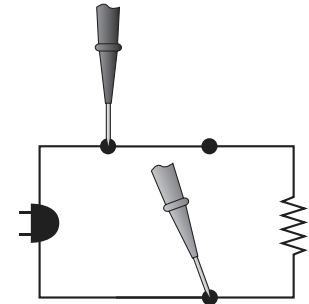
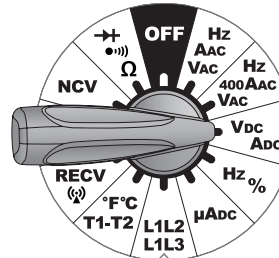
VDC auswählen und die Gleichstromspannungen an den Platinen fortschrittlicherer HKL-Anlagen und logischer Steuerungen messen. In der Schalterstellung ADC/VDC der Drehwahlscheibe wird VDC auf der unteren Anzeige angezeigt. Auf „SELECT“ drücken, damit gleichzeitig auf der oberen Anzeige „ADC“ angezeigt wird.

Bereiche: 1000 mV, 10 V, 100 V, 600 V **Auflösung:** 0,1 mV

Genauigkeit: $\pm(0,5\% + 5)$

Eingangsimpedanz: 5 M Ω

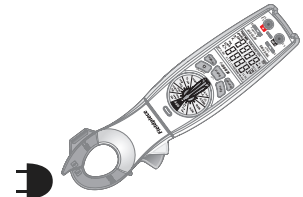
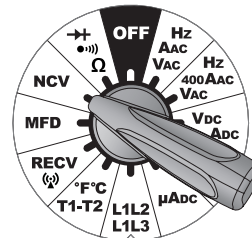
Überlastschutz: 600 VDC oder 600 VAC Effektivwert



Berührungslose Spannungsmessung (NCV)

NCV wird zum Prüfen von 24 VAC von einem Thermostat oder einer anliegenden Spannung von bis zu 600 VAC verwendet. Vor Gebrauch immer eine bekannte anliegende Spannungsquelle prüfen. Ein Segmentdiagramm und eine ROTE LED zeigen das Vorhandensein einer Spannung an. Ein Signalton steigert sich von intermittierend bis ununterbrochenen, wenn sich die Feldstärke (EF) erhöht.

Messbereich für Wechselstromspannung: 24 VAC bis 600 VAC (50-60 Hz)



Wechselstromstärke (AAC) Echtzeit-Effektivwert (50-60 Hz)

Alle isolierten Stromleitungen prüfen. In der Schalterstellung VAC/AAC/Hz einmal auf „SELECT“ drücken. Gleichzeitig AAC in der oberen Anzeige und VAC in der unteren Anzeige ablesen. Für AAC-Messungen <100 AAC, Schalterstellung AAC auswählen, und für Messungen >100 AAC Schalterstellung 400AAC auswählen.

Bereich: 100 A, 400 A **Auflösung:** 0,01 A **Spitzenfaktor:** ≤ 3

Genauigkeit: ±(2,5 % + 15) 100 A, ±(2,0 % + 10) 400 A

Minimum Eingangsstromstärkebereich: >20 Ziffern

Überlastschutz: 400 AAC **Klemmbackenöffnung:** 30 mm (1,2 Zoll)

Frequenz (Hz) durch Klemme

H_z an Motoren mit variablen Drehzahlreglern messen. Die Drehwahlscheibe auf eine der Schalterstellungen VAC/AAC/Hz drehen und zweimal auf „SELECT“ drücken. In der oberen Anzeige wird Hz angezeigt, während gleichzeitig in der unteren Anzeige VAC angezeigt wird.

Bereich: 10 Hz bis 400 Hz **Auflösung:** 0,1 Hz

Genauigkeit: ±(0,1 % + 5)


Minimum Stromstärkebereich: >10 AAC (10 bis 100 Hz); >25 AAC

(100 bis 400 Hz) in der AAC-Schalterstellung; >50 AAC (10 bis 400 Hz)

in der 400-AAC-Schalterstellung.

Überlastschutz: 400 AAC

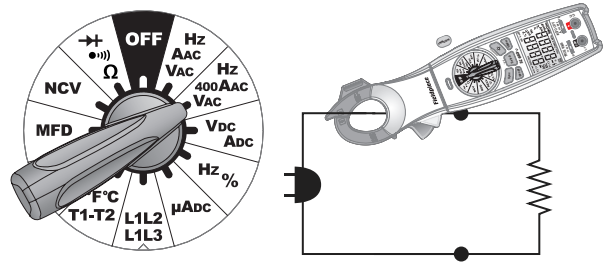
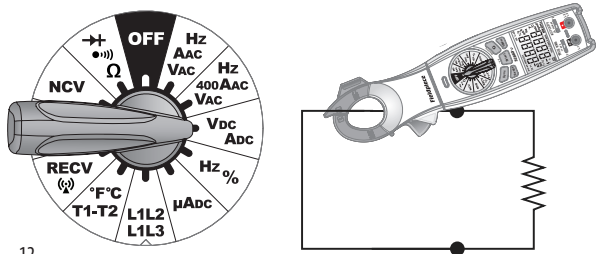
Gleichstromstärke (ADC)

Messung von ADC über die Klemmbacke. Zum Abnullen des ADC-Werts in der oberen Anzeige  1 Sekunde gedrückt halten.

Bereiche: 100 A, 400 A **Auflösung:** 0,01 A **Klemmbackenöffnung:** 30 mm (1,2 Zoll)

Genauigkeit: ±(2,5 % + 15) 100 A, ±(2,0 % + 10) 400 A

Überlastschutz: 400 ADC



Einschaltstoßstrom, AAC

Der Einschaltstoßstrom-Modus wird die Stromaufnahme beim Starten eines Motors erfasst. Die Stromaufnahme beim Starten kann bei der Diagnose eines Motors helfen, bevor dieser ausfällt.

Aktivieren des Einschaltstoßstrom-Modus

1. Auswahlsschalter auf VAC/AAC/Hz oder VAC/400AAC/Hz stellen.
2. Einmal auf „SELECT“ drücken, damit AAC auf der oberen Anzeige erscheint. Zum Aktivieren auf „INRUSH“ auf der rechten Seite des Messgeräts drücken.
3. Messgerät um das Startkabel des Motors klemmen. Motor einschalten. Die Stromaufnahme beim Starten wird auf der oberen Anzeige angehalten.
4. Zum Zurücksetzen des Tests auf „INRUSH“ drücken. Zum Beenden des Einschaltstoßstrom-Modus für 2 Sekunden auf „INRUSH“ drücken.

Messzeitraum für Einschaltstoßstrom: 100 ms

Minimum Ausgang: >2 A bei AAC-Bereich; >20 A bei 400-A-Bereich

△ Hinweis: AAC oder Hz durch die Klemme und VAC durch die Messleitungen können gleichzeitig gemessen werden. Wenn jedoch nur AAC, Frequenz (Hz) oder Einschaltstoßstrom AAC durch die Klemme gemessen werden, müssen die Messleitungen und Thermolemente vom Messgerät getrennt werden.

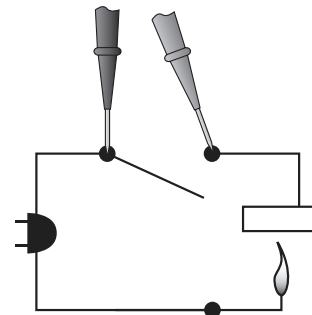
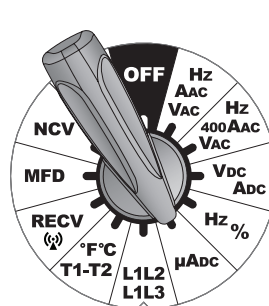
Mikroampere DC (μ ADC)

Mikroampere für Flammen-Entstördiode an einer Heizgerätesteuerung. Die Leitungen zwischen der Flammensensorsonde und dem Steuerungsmodul anschließen und Heizeinheit einschalten, um den μ A-Messwert abzulesen. Wenn die Flamme an ist, sollte es ein messbares μ ADC-Signal geben, typischerweise unter 10μ ADC. Den Messwert mit den Angaben des Herstellers vergleichen, um zu bestimmen, ob ein Austausch erforderlich ist.

Bereiche: 1000 μ A **Auflösung:** 0,1 μ A

Genauigkeit: $\pm(1,0\% + 5)$ **Spannungslast:** 5V

Überlastschutz: 600 VDC oder 600 VAC Effektivwert



Frequenz (Hz) durch Messleitungen

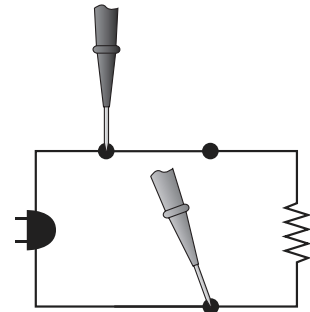
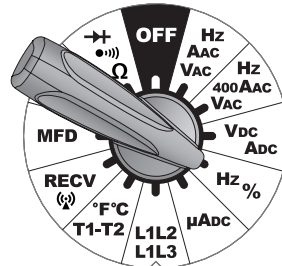
Eingangsspannungen prüfen, um sicherzustellen, dass sie eine Frequenz von 60 Hz haben. Für Frequenzmessungen an den VFD-Geräten die Stromstärkeklemme verwenden.

Bereiche: 100 Hz, 1 kHz, 10 kHz, 100 kHz, 1 MHz **Auflösung:** 0,01 Hz

Genauigkeit: $\pm(0,1\% + 5)$ **Empfindlichkeit:** 10 Hz bis 1 MHz: $>3,5$ V

Effektivwert

Mindestimpulsweite: $>1 \mu$ s **Tastverhältnis-Grenzwerte:** $>30\%$ und $<70\%$



Tastverhältnis (%)

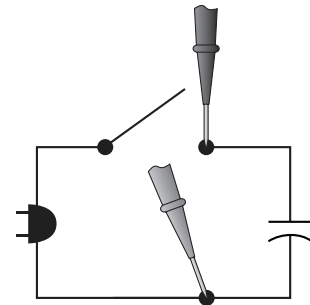
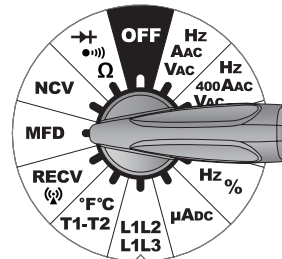
Tastverhältnis zeigt % zum Zeitpunkt einer logischen Signalrechteckkurve mit 5V an.

Bereiche: 5 % bis 95 % (40 Hz bis 1 kHz), 10 % bis 90 % (1 kHz bis 10 kHz), 20 % bis 80 % (10 kHz bis 20 kHz)

Genauigkeit (5-V-Logik): $\pm(2\% + 10)$ **Auflösung:** 0,1 %

Impulsweite: $>10 \mu$ s

Überlastschutz: 600 VDC oder 600 VAC Effektivwert



Elektrische Kapazität (MFD)

MFD einstellen, um die Motorstart- und Motorbetriebs-Kondensatoren zu prüfen. Kondensatoren sind einige der anfälligsten Komponenten in einer HKL-Anlage. Die Kondensatoren vom Stromkreis und den Widerständen zwischen den Anschlüssen trennen. Vor dem Prüfen den Kondensator entladen. Wenn „dI.S.C“ deaktiviert ist, muss der Kondensator vollständig entladen werden.

Bereiche: 10 nF, 100 nF, 1000 nF, 10 μ F, 100 μ F, 1000 μ F, 10 mF

Genauigkeit: $\pm(3\% + 15)$ 10 nF, $\pm(3\% + 5)$ 100 nF bis 1000 μ F, $\pm(5\% + 5)$ 10 mF

Auflösung: 0,01 nF **Überlastschutz:** 600 VDC oder 600 VAC Effektivwert

Zuerst Kappe entsorgen!

Widerstand (Ω)

Wird zum Prüfen der Widerstände eines Kompressors verwendet.

Eine Auflösung von 0,01 Ω ist hilfreich, um den Widerstand zwischen den Anschlusspolen zu messen, da diese Werte in der Regel sehr niedrig sind.

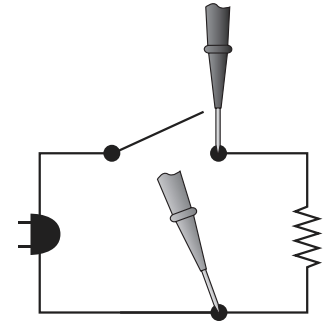
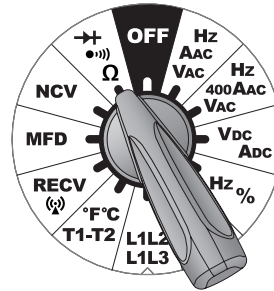
Bereiche: 100 Ω , 1000 Ω , 10 k Ω , 100 k Ω , 1000 k Ω , 10 M Ω , 50 M Ω

Auflösung: 0,01 Ω

Genauigkeit: $\pm(1,0\% + 15)$ 100 Ω , $\pm(1,0\% + 5)$ 1000 Ω bis 100 k Ω ,
 $\pm(1,5\% + 5)$ 1000 k Ω , $\pm(3,0\% + 5)$ 10 M Ω bis 50 M Ω

Spannung des offenen Stromkreises: -1,1 VDC typisch, -3,2 VDC
(im 100- Ω -Bereich)

Überlastschutz: 600 VDC oder 600 VAC Effektivwert



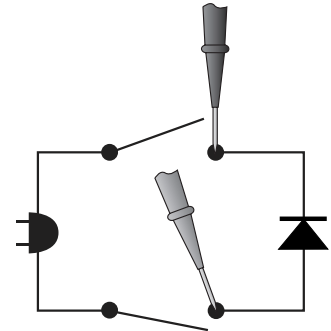
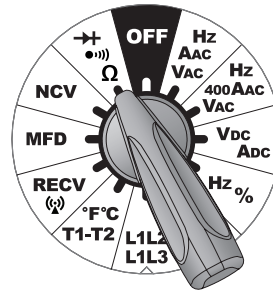
Durchgang (•••)

Mit der Durchgangsfunktion kann geprüft werden, ob ein Stromkreis geöffnet oder geschlossen ist. Damit werden auch isolierte Sicherungen geprüft. Ein dauerhafter Signalton und eine grüne LED zeigen an, ob ein Durchgang vorhanden ist. Einmal auf „SELECT“ drücken, um den Modus Durchgang aufzurufen.

Bereich: 100 Ω **Auflösung:** 0,01 Ω **Ansprechzeit:** 100 ms

Signalton: <30 Ω

Überlastschutz: 600 VDC oder 600 VAC Effektivwert



Diodenprüfung (→)

Dioden auf korrekte Vorwärtsrichtung und Umpolung prüfen. Zweimal auf „SELECT“ drücken, um den Modus Diode aufzurufen.

Prüfstrom: 0,8 mA (ca.) **Genauigkeit:** $\pm(1,5\% + 5)$

Spannung des offenen Stromkreises: 3,2 VDC typisch

Signalton: <0,05 V

Visuelle Anzeige: Grüne LED

Überlastschutz: 600 VDC oder 600 VAC Effektivwert

Duale Temperatur (T1, T2, T1-T2)

Zum Messen der Temperatur ein Thermoelement vom Typ K direkt in das Messgerät stecken. Durch Delta-T-Messung mit den dualen Temperatureingängen auf korrekte Richtung des Luftstroms in der Verdampferspule prüfen.

Im Innern des Messgeräts befindet sich eine Vergleichsmessstelle, die genaue Messungen bei sich schnell ändernden Umgebungstemperaturen (zwischen Sonnenterrasse und Gefrierschrank) erlaubt. Kein Adapter erforderlich.

Standardmäßig wird auf der oberen Anzeige T1 und auf der unteren Anzeige T2 angezeigt. Einmal auf „SELECT“ drücken, damit T1 oben und T1-T2 unten angezeigt werden. Erneut auf „SELECT“ drücken, damit T2 oben und T1-T2 unten angezeigt werden.

Bereich: -50 °C bis 1300 °C (-58 °F bis 2372 °F) **Auflösung:** 0,1°

Genauigkeit: ±(1 °F)* 32 °F bis 120 °F, ±(1 °C) 0 °C bis 49 °C

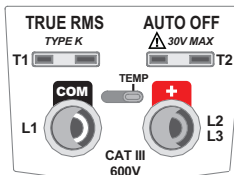
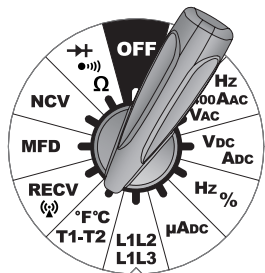
±(1 % + 2 °F) 32 °F bis 932 °F, ±(1 % + 1 °C) 0 °C bis 500 °C

±(2 % + 6 °F) -58 °F bis 32 °F, ±(2 % + 3 °C) -50 °C bis 0 °C

±(2 % + 6 °F) 932 °F bis 2372 °F, ±(2 % + 3 °C) 500 °C bis 1300 °C

Sensortyp: Thermoelement vom Typ K *Nach Feldkalibrierung

Überlastschutz: 30 VDC oder 30 VAC Effektivwert



***Leitungen herausziehen
und den Schalter „TEMP“
nach rechts schieben***

Ändern der Einheiten (°F oder °C)

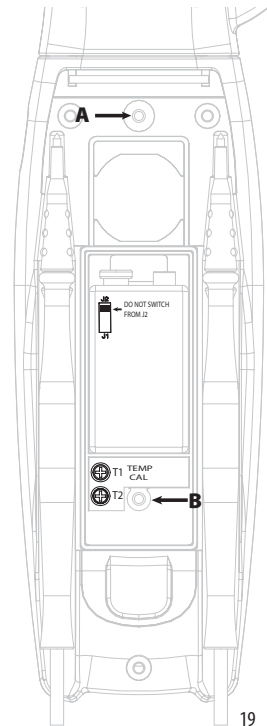
Standardmäßig sind die Temperatureinheiten auf Fahrenheit (°F) eingestellt. Wenn die Drehwahlscheibe in der Stellung Temperatur ist, „SELECT“ 1 Sekunde gedrückt halten, um zwischen Fahrenheit (°F) und Celsius (°C) umzuschalten.

Temperaturkalibrierung

Für Genauigkeiten von ±1 °F beide Thermoelemente bei einer bekannten Temperatur kalibrieren. Ein Glas stabilisiertes Eiswasser ist annähernd 0 °C (32 °F) und für diesen Zweck gut geeignet; jedoch können auch andere Methoden mit einer bekannten Temperatur zum Einsatz kommen. Idealerweise bei einer bekannten Temperatur kalibrieren, die den zu prüfenden Temperaturen am nächsten liegt.

1. Die Drehwahlscheibe auf die Stellung °F °C, T1-T2 drehen.
2. Ein Thermoelement zum Kalibrieren in die Buchse T1 des Typs K einstecken.
3. A und B abschrauben und Batteriedeckel entfernen.
4. Einen großen Becher Eiswasser auf eine gleichmäßige und stabile Temperatur bringen. Das Eis mit dem Wasser verrühren, bis die Temperatur stabil bleibt.
5. Die Thermoelementsonde T1 eintauchen und stabilisieren lassen. Das Wasser weiterühren, damit das Thermoelement nicht das Eis berührt.
6. Mit einem kleinen Schraubendreher den Temp.-Kalibrier-Poti T1 unter der Batterie nahe wie möglich auf 0 °C (32 °F) einstellen.
7. Schritte 2-6 wiederholen und T2 für T1 für das Thermoelement T2 austauschen.

Hinweis: Der J1-J2-Schalter dient nur zur werkseitigen Kalibrierung. Von J2 nicht auf eine andere Einstellung wechseln.



Prüfung der Phasenverschiebung (L1L2, L1L3)

Mit dieser Funktion können 3-phasige Anschlusskabel in der korrekten Anordnung an die Anschlussklemmen eines Motors angeschlossen werden, um damit die korrekte Drehrichtung des Motors zu gewährleisten. Eine fehlerhafte Verdrahtung kann zu einer Beschädigung der Geräte führen. Die Anschlussklemmen am Motor sind in der Regel mit L1, L2 und L3 gekennzeichnet; die Drähte des Anschlusskabels sind jedoch nicht markiert. Mit den beiden Messleitungen eine Prüfung der Phasenverschiebung durchführen, um schnell die Anordnung der 3-phasigen Anschlusskabel zu bestimmen.

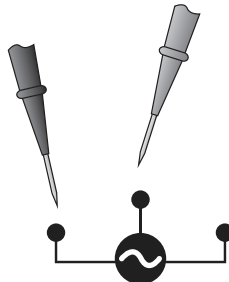
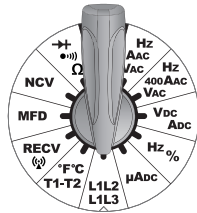
Bereich: 80±5 VAC bis 600 VAC (50 bis 80 Hz)

Überlastschutz: 600 VDC oder AC Effektivwert

Durchführung einer Prüfung der Phasenverschiebung

Einrichtung

Auf **L1L2**
L1L3 schalten. Schwarze Messleitung in den COM (L1) -Anschluss und rote Messleitung in den VΩ (L2 L3) -Anschluss am SC660 einstecken.

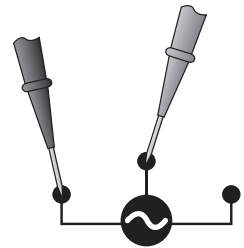


„L1L2“ blinkt, um anzuzeigen, dass die Prüfung der Phasenverschiebung begonnen werden kann.

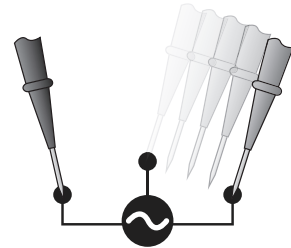


Schritt 1

Die schwarze und die rote Messleitung an eines der fraglichen 3-phasigen Anschlusskabel anschließen. Die Netzspannung wird auf der unteren Anzeige angehalten. Das Blinken von L1 und L2 hört auf. L3 blinkt auf der oberen Anzeige, um anzuzeigen, dass der Test für Schritt 2 bereit ist.



Wichtig: Schritt 2 muss innerhalb von 5 Sekunden nach Abschluss von Schritt 1 ausgeführt werden; ansonsten wird „Err“ (Fehler) angezeigt und Schritt 1 muss wiederholt werden.



Schritt 2

Die schwarze Messleitung an „L1“ belassen und die rote Messleitung zum 3-phasigen Anschlusskabel bewegen. Die Netzspannung wird auf der unteren Anzeige angehalten. Auf der oberen Anzeige wird „L123“ (Vorwärtsrichtung) oder „L321“ (Umpolung) angezeigt.

Zur Änderung der Richtung einfach die zwei Kabel vertauschen. Dies kann überprüft werden, indem der Test erneut durchgeführt wird.



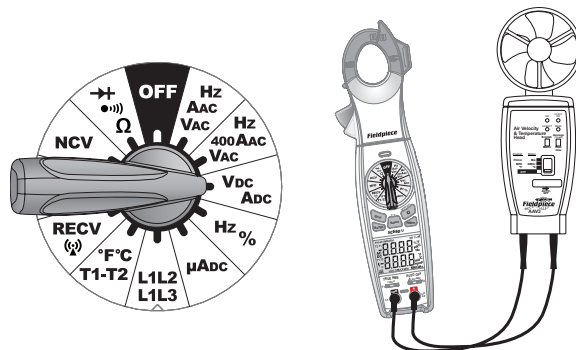
Tipps für die Prüfung der Phasenverschiebung

- 1 Während der Prüfung der Phasenverschiebung gemessene Spannung muss bei $>80,0 \pm 5 \text{ VAC}$ liegen. Ist dies nicht der Fall, kann die Prüfung der Phasenverschiebung nicht durchgeführt werden und auf der oberen Anzeige wird „Err“ (Fehler) angezeigt.
- 2 Nach Abschluss der Prüfung der Phasenverschiebung auf die Taste „SELECT“ drücken, um eine neue Prüfung der Phasenverschiebung zu beginnen.
- 3 Sicherstellen, dass die Messleitungen für mindestens 2 Sekunden mit den 3-phasigen Anschlusskabeln verbunden sind, bis das Messergebnis für die Spannung auf der unteren Anzeige angehalten wird.
- 4 Bei Hochfrequenz-Spannungssignalen kann keine Prüfung der Phasenverschiebung durchgeführt werden. Sicherstellen, dass die Anschlusskabel einen Bereich von 50 bis 80 Hz aufweisen, damit die Prüfung der Phasenverschiebung durchgeführt werden kann.

Modulare Erweiterbarkeit

Das SC660 ist mit allen Fieldpiece-Zubehörköpfen kompatibel. Mit Zubehörköpfen von Fieldpiece lassen sich alle verfügbaren Parameter messen, und der Messwert wird auf dem neuen Messgerät in Echtzeit und in den Modi „HOLD“, „MAX“ und „MIN“ angezeigt.

Auswahlschalter auf VDC drehen und im mV-Bereich bleiben. Sondenspitzen von den Messleitungen abnehmen und den Zubehörkopf anschließen (Modell AAV3).



Unter www.fieldpiece.com finden Sie alle von Fieldpiece erhältlichen Zubehörköpfe.

Funkempfänger-Modus

Mit dem SC660 können Echtzeit-Messwerte drahtlos von beliebigen, an jedem beliebigen Messort eingerichteten, drahtlosen Fieldpiece-Geräten empfangen werden. So kann z. B. die Delta-T-Messung eines Verdampfers am SC660 empfangen werden, während an der Außeneinheit des Kondensators gearbeitet wird.

Drahtloser Empfang von Messergebnissen

- 1 Die Schalterstellung „RECV“ (📶) am SC660 auswählen.
- 2 Die Taste „SYNC“ 1 Sekunde gedrückt halten, bis ein Signalton ertönt. Die Balken für die Funksignalstärke zeigen an, dass nach einem drahtlosen Gerät gesucht wird.
- 3 Die Taste „SYNC“ am Fieldpiece-Funksender für 1 Sekunde gedrückt halten.
- 4 Die drahtlose Messung, die Signalstärke und die Batterielebensdauer des Funksenders werden in der oberen rechten Ecke des Bildschirms des SC660 angezeigt.

Hinweis: Ist ein Fieldpiece-Funksender nicht innerhalb von 2 Minuten verbunden, ertönt am SC660 ein Signalton und die Suche wird abgebrochen.

Autom. Herstellung einer Drahtlosverbindung

Nach dem Einschalten sucht das SC660 nach dem zuletzt verbundenen drahtlosen Einzelverbindungs-Empfänger. Wird dieser gefunden, stellt das SC660 automatisch eine Verbindung her. Wird er nicht gefunden, wird die Suche nach 2 Minuten abgebrochen und es ertönt ein Signalton.

Funksender-Modus

Das SC660 ist kompatibel mit Fieldpiece Job Link™*. Senden Sie drahtlos elektrische Messergebnisse vom SC660 über den JL2 Sender an die mobile App Job Link™.

Drahtloses Senden von Messergebnissen

- 1 Eine andere Schalterstellung als „RECV“ (📶) am SC660 auswählen.
- 2 Die Taste „SYNC“ 1 Sekunde gedrückt halten, bis ein Signalton ertönt. Die Balken für die Funksignalstärke zeigen an, dass nach einem drahtlosen Gerät gesucht wird.
- 3 Die Taste „SYNC“ am Fieldpiece JL2 Job Link™ Funksender für 1 Sekunde gedrückt halten.
- 4 Den Anweisungen der mobilen App Job Link™ folgen.

Technische Daten der Funkverbindung

Funkreichweite: bis zu 23 m (75 Fuß) bei freier Sichtlinie

Minimum Funkreichweite: 30 m (1 Fuß)

Funkfrequenz: 910 MHz bis 920 MHz (USA), 868,1 MHz bis 868,5 MHz (Europa)

Kompatibilität der Funkverbindung



Für den drahtlosen Empfang von Messergebnissen: EH4W, ET2W, LT17AW, SC57, SC660, SC460

Für das drahtlose Senden von Messergebnissen: JL2 Job Link™ Funksender, SC460 oder SC660.



*Zukünftiges Update der mobilen App Job Link™ erforderlich. Unter www.fieldpiece.com werden verfügbare Updates bekanntgegeben.

Funktionen


Abschaltautomatik

Die Abschaltautomatik oder APO schaltet das Messgerät automatisch nach 30 Minuten Inaktivität aus. Standardmäßig ist diese Funktion aktiviert und auf der Anzeige erscheint „APO“. Zum Deaktivieren das Messgerät ausschalten.  drücken und gedrückt halten und das Messgerät durch Drehen der Drehwahlscheibe auf einen beliebigen Messbereich einschalten.  nach dem Piepton loslassen. „APO“ wird über dem Batteriesymbol nicht mehr angezeigt.

HOLD/MAX/MIN

Auf  drücken, um auf Halten, Maximum, Minimum und Echtzeit-Messungen zu schalten. Wird „MAXMIN“ angezeigt, ist die Echtzeit-Messung zu sehen, aber die Werte MAX und MIN werden immer noch aufgezeichnet. Zum Verlassen und Löschen für 1 Sekunde auf  drücken.

Warnung vor Hochspannung



Das Symbol  wird angezeigt, wenn >30 VAC/VDC gemessen werden. Es ertönt ein Signalton und die rote LED leuchtet.

Batteriewechsel


Wenn das Messgerät eine niedrige Batterieladung hat, zeigt das Symbol für die Batterie an, dass diese leer ist, und sie blinkt für 30 Sekunden. „LO.bt“ wird angezeigt und das Messgerät wird ausgeschaltet.

Die Drehwahlscheibe auf „OFF“ einstellen, die Messleitungen abziehen und den Batteriedeckel mit dem Magnetband auf der Rückseite des Geräts entfernen. Die alte Batterie herausnehmen und nur durch eine standardmäßige 9-V-Batterie ersetzen. Sicherstellen, dass das Magnetband eingesetzt wurde, bevor der Batteriedeckel wieder montiert wird.

Hintergrundbeleuchtung

Siehe Messungen in dunklen Umgebungen.  drücken, um die Anzeige und die Drehwahlscheibe zu beleuchten. Die Hintergrundbeleuchtung schaltet sich nach 5 Minuten automatisch ab. Die Hintergrundbeleuchtung kann jederzeit durch Drücken von  ausgeschaltet werden.

Manueller Bereich

 drücken, um die automatische Bereichsumschaltung zu deaktivieren und das Zangenmessgerät auf einen bestimmten Bereich einzustellen. Die manuelle Bereichsumschaltung gilt für VAC, AAC, VDC, ADC, Hz, MFD und den Widerstand (Ω). Für 1 Sekunde drücken, um die manuelle Bereichsumschaltung zu verlassen und zur automatischen Bereichsumschaltung zurückzukehren.

Sicherheits- informationen

Bei der Durchführung elektrischer Messungen niemals selbst erden. Beim Messen keine freiliegenden Metallrohre, Auslässe, Geräte usw. berühren, die am Erdpotenzial angeschlossen sein könnten. Durch das Tragen trockener Kleidung, Gummischuhe, Gummimatten oder ähnliche Materialien mit Isolierwirkung den eigenen Körper isolieren.

Vor Öffnen des Gehäuses Messleitungen trennen und abziehen. Die Messleitungen auf Schäden an der Isolierung oder auf einen freiliegenden Draht inspizieren. Falls unklar, austauschen. Beim Messen darauf achten, dass die Finger hinter dem Fingerschutz der Sonden bleiben.

Beim Trennen vom Stromkreis zuerst den ROTEN Leiter abklemmen, dann den SCHWARZEN Masseleiter. Nach Möglichkeit die Prüfung mit einer Hand durchführen. Mit anderen Personen zusammenarbeiten.

Vor dem Abklemmen, Ablöten oder Abbrechen des Stromkreises die während des Prüfens bestehende Verbindung zum Stromkreis unterbrechen.

Widerstand (Ohm) nicht messen, wenn der Stromkreis unter Strom steht. Die Last durch Trennen vom Stromkreis isolieren.

Das Messgerät vom Stromkreis trennen, bevor ein Induktor, wie z. B. Motoren, Transformatoren und Magnetventile, ausgeschaltet werden. Hochspannungsstöße können das Messgerät unwiderruflich zerstören.

Nicht bei Gewitter verwenden.

Nicht mehr als die Nennspannungen zwischen Eingang und Erde anlegen.

Kondensatoren vom System trennen und vor dem Prüfen sicher entladen.

Der Temperaturschalter verhindert, dass das Thermoelement während der Spannungsmessung eingesteckt bleibt.

Beim Messen des hochfrequenten Wechselstroms nicht die Nennstromstärke der Zange von 400 AAC überschreiten. Eine Nichtbefolgung kann zu einer gefährlichen Erhitzung der Zange führen.

Alle Spannungsprüfungen: Alle Spannungsbereiche sind für max. 600 V ausgelegt. Nicht mehr als 600 VDC oder AC Effektivwert anlegen.

Verwendete Symbole:



Achtung, Gefahr eines elektrischen Schlags



Achtung, siehe Anleitung.



Erdung



Doppelte Isolierung

WARNUNGEN

Vor Öffnen des Gehäuses MESSLEITUNGEN TRENNEN UND ABZIEHEN.
Vor Gebrauch NCV-FUNKTION AM BEKANNTEN STROMFÜHRENDEN
LEITER PRÜFEN.

Wenn die Drehwahlscheibe auf „°F/C“ steht, KEINE SPANNUNG von
mehr als 30 VAC/VDC auf Thermoelement oder die Buchsen geben.
(Nur Thermoelement vom Typ K verwenden)

Wenn die Drehwahlscheibe auf Mikroampere steht, KEINE SPANNUNG
AUF DIE BUCHSEN GEBEN. Auch niedrige Spannungen können eine
Stromüberlast verursachen und das Messgerät beschädigen.

FCC-Konformität und Erklärung

Dieses Gerät erfüllt Teil 15 der FCC-Richtlinien (FCC - amerikanische Bundesbehörde für das Fernmeldewesen). Für den Betrieb gelten die folgenden beiden Bedingungen: (1) Dieses Gerät darf keine schädlichen Interferenzen verursachen, und (2) dieses Gerät muss empfangende Interferenzen aufnehmen können, auch Interferenzen, die eventuell einen unerwünschten Betrieb verursachen.

Dieses Gerät wurde geprüft und erfüllt die Grenzwerte für ein Digitalgerät der Klasse B gemäß Teil 15 der FCC-Richtlinien. Diese Grenzwerte stellen einen angemessenen Schutz gegen schädliche Funkstörungen innerhalb von Wohngebäuden sicher. Dieses Gerät erzeugt und verwendet Funkfrequenzenergie, die ausgestrahlt werden und bei unsachgemäßer, nicht der Anleitung des Herstellers entsprechender Installation und Verwendung zu störenden Interferenzen in der Funkkommunikation führen kann. Es gibt jedoch keine Garantie, dass bei einer bestimmten Installation keine Interferenzen auftreten. Kommt es durch das Gerät zu Interferenzen im Radio- oder Fernsehempfang, was sich durch Ein- und Ausschalten des Geräts überprüfen lässt, sollte der Benutzer versuchen, die Interferenz durch eine oder mehrere der folgenden Maßnahmen zu beheben:

1. Empfangsantenne neu ausrichten.
 2. Den Anstand zwischen Gerät und Empfänger vergrößern.
 3. Das Gerät an eine Steckdose anschließen, die nicht vom selben Stromkreis wie die Steckdose des Empfängers versorgt wird.
 4. Den Händler oder einen erfahrenen Radio-/Fernsehtechniker um Rat fragen.
- Um die Emissionsgrenzwerte einzuhalten, müssen abgeschirmte Schnittstellenkabel verwendet werden.

FCC-Hinweis: Um eine dauerhafte Einhaltung der FCC-Bestimmungen zu gewährleisten, können Änderungen oder Modifizierungen des Geräts, die von der für die Einhaltung der Bestimmungen verantwortlichen Stelle nicht ausdrücklich genehmigt wurden, einen Entzug der Betriebserlaubnis zur Folge haben.

Fieldpiece
Entworfen in den USA
HERGESTELLT IN TAIWAN

Beschränkte Garantie

Auf dieses Gerät wird ab dem Kauf von einem von Fieldpiece autorisierten Händler für ein Jahr eine Garantie auf Material- und Verarbeitungsmängel gewährt. Fieldpiece wird nach eigener Wahl das schadhafte Gerät ersetzen oder reparieren, vorbehaltlich einer Verifikation des Mangels.

Diese Garantie erstreckt sich nicht auf Mängel, die auf eine missbräuchliche Verwendung, mangelhafte Wartung, Unfälle, nicht autorisierte Reparaturen, Veränderungen oder unsachgemäßen Gebrauch des Geräts zurückzuführen sind.

Jegliche implizierten Garantien, die durch den Verkauf eines Fieldpiece-Produkts entstehen, einschließlich aber nicht begrenzt auf die implizierte Garantie bezüglich der Handelstauglichkeit und Eignung für einen bestimmten Zweck, sind auf das Obige begrenzt. Fieldpiece haftet nicht für den Gebrauchsverlust des Geräts oder andere direkte oder indirekte Schäden, Ausgaben oder wirtschaftliche Verluste, oder für Ansprüche aus solchen Schäden, Ausgaben oder wirtschaftlichen Verlusten.

Die Rechtsvorschriften der einzelnen Staaten variieren. Die zuvor genannten Einschränkungen oder Ausschlüsse treffen möglicherweise nicht auf Sie zu.

Kundendienst anfordern

Um die derzeitigen Reparaturkosten zu erfragen, senden Sie eine E-Mail an die Garantieabteilung von Fieldpiece, unter fpwarranty@fieldpiece.com. Senden Sie einen Scheck oder eine Zahlungsanweisung zugunsten von Fieldpiece Instruments in angegebener Höhe. Wenn Ihr Messgerät unter die Garantiebestimmungen fällt, entstehen Ihnen keine Kosten für Reparatur/Ersatz. Senden Sie Ihr Vakuummeter frachtfrei an Fieldpiece Instruments. Senden Sie für Serviceleistungen im Rahmen der Garantie den Kaufbeleg mit Kaufdatum und -ort. Das Vakuummeter wird nach Wahl von Fieldpiece repariert oder ersetzt, und auf dem kostengünstigsten Weg zurückgeschickt.

Für internationale Kunden werden Garantiefälle für Produkte die außerhalb der USA erworben wurden durch örtliche Vertriebsunternehmen geregelt. Besuchen Sie unsere Website, um einen Händler in Ihrer Nähe zu finden.

© Fieldpiece Instruments, Inc 2015; v12