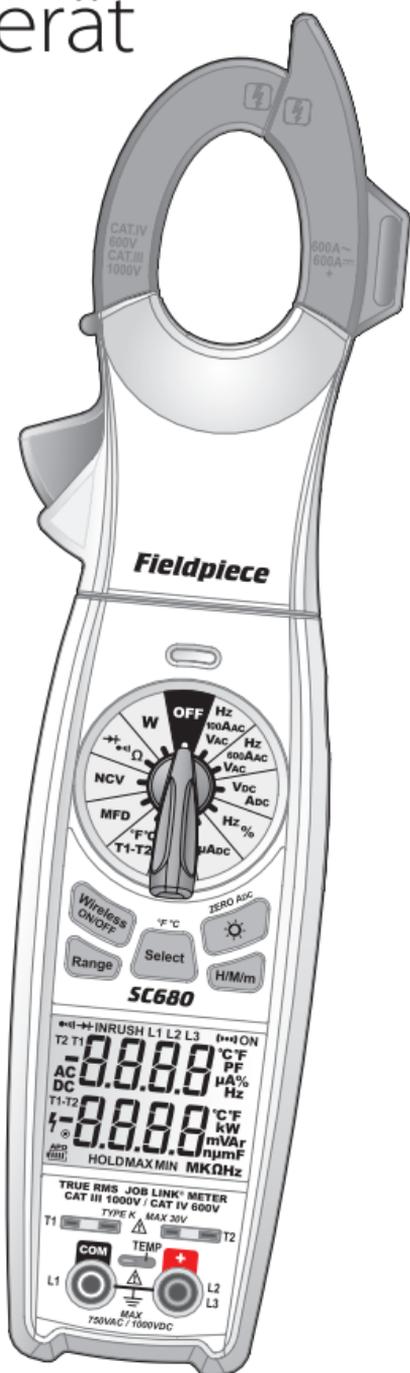


Fieldpiece

Zangenmessgerät
für Job
Link® System

BEDIENUNGSANLEITUNG

Modell SC680



Sicherheitsinformationen

Die Bedienungsanleitung sorgfältig lesen und befolgen.

Eine **Warnung** zeigt Bedingungen und Verfahren an, die für den Anwender gefährlich sind. **Achtung** zeigt Bedingungen und Verfahren an, die das Produkt oder die zu prüfende Ausrüstung beschädigen können.

WARNUNG

Folgende Richtlinien beachten, um einen Stromschlag, Verletzungen oder Tod zu vermeiden:

- Das Messgerät nur gemäß dieser Bedienungsanleitung verwenden; andernfalls kann der von diesem Messgerät gewährte Schutz beeinträchtigt sein.
- Das Messgerät bei Beschädigung nicht verwenden. Das Messgerät einer Sichtprüfung unterziehen, um sicherzustellen, dass das Gehäuse nicht gerissen und das hintere Gehäuseteil ordnungsgemäß angebracht ist.
- Messleitungen überprüfen und austauschen, wenn die Isolierung beschädigt ist, Metall freiliegt oder Sonden gerissen sind. Dabei besonders auf die Isolierung um die Anschlüsse achten.
- Das Messgerät nicht verwenden, wenn es nicht ordnungsgemäß funktioniert, da der Schutz beeinträchtigt sein kann.
- Für Messungen ausschließlich Messsonden, Messleitungen und Adapter verwenden, die die korrekte Messkategorie (CAT), Spannung und Stromstärke aufweisen.
- Das Messgerät nicht verwenden, um das Vorhandensein gefährlich hoher Spannung in Stromkreisen zu prüfen, die Spannungen aufweisen, die von Frequenzen über 1000 Hz erzeugt werden, da der Tiefpassfilter Spannungsmessungen auf unter 1000 Hz begrenzt.

- Nicht bei Gewitter oder feuchter Witterung verwenden.
- Nicht in der Nähe von explosiven Gasen, Stäuben oder Dämpfen verwenden.
- Zwischen den Anschlussklemmen oder zwischen einer der Anschlussklemmen und Erde nie mehr als die auf dem Messgerät angegebene Nennspannung anlegen.
- Nicht ohne Batterie und ordnungsgemäß angebrachtem hinterem Gehäuseteil verwenden.
- Die Batterie austauschen, sobald das Symbol für niedrige Batterieladung erscheint, um fehlerhafte Messungen zu vermeiden.
- Die Messleitungen vom Stromkreis trennen, bevor der Batteriedeckel abgenommen wird.
- Nicht versuchen, das Gerät selbst zu reparieren; es enthält keine Teile, die vom Anwender gewartet werden können.
- Der Temperaturschalter verhindert, dass das Thermoelement während der Spannungsmessung eingesteckt bleibt.
- Keine Strommessung durchführen, während die Messleitungen in den Eingangsbuchsen stecken.
- Beim Messen eines hochfrequenten Wechselstroms nicht die Nennstromstärke der Zange von 600 AAC überschreiten. Eine Nichtbefolgung kann zu einer gefährlichen Erhitzung der Zange führen.
- Die Funktion HOLD nicht verwenden, um unbekannte Potenziale zu messen. Wenn HOLD eingeschaltet ist, ändert sich die Anzeige nicht, wenn ein unterschiedliches Potenzial gemessen wird.
- In CAT III oder CAT IV Umgebungen nicht ohne Schutzkappe auf der Prüfsonde verwenden. Die Schutzkappe reduziert das freiliegende Metall der Sonde <4 mm. Dadurch wird die Gefahr eines Lichtbogenüberschlags bei

Kurzschlüssen reduziert.

- Keinen Magneten in der Kategorie IV Abdeckung platzieren. Den Magneten stattdessen außerhalb der Abdeckung platzieren.

ACHTUNG

Schützen Sie sich; folgen Sie stets dem Leitspruch „Sicherheit geht vor“:

- Spannungen über 30 VAC oder 60 VDC stellen eine Stromschlaggefahr dar; deshalb entsprechende Vorsicht walten lassen.
- Geeignete Schutzausrüstung wie Schutzbrille, Gesichtsschutzmaske, isolierende Schutzhandschuhe, isolierende Arbeitsschuhe und/oder Isoliermatten tragen bzw. verwenden.
- Stromkreise stromlos schalten und alle Hochspannungskondensatoren entladen, bevor Widerstand, Durchgang, Dioden oder elektrische Kapazität gemessen werden.

Vor jeder Verwendung:

- Eine Durchgangsprüfung durchführen. Dazu die Spitzen der Messleitungen zusammenführen, um die Funktion der Batterie und der Messleitungen zu überprüfen.
- Die 3-Punkt-Sicherheitsregel verwenden. (1) Funktion des Messgeräts an einer bekannten Spannungsquelle überprüfen. (2) Messgerät am zu prüfenden Stromkreis verwenden. (3) Ordnungsgemäße Funktion erneut an der bekannten Spannungsquelle überprüfen.
- Die für die beabsichtigten Messungen geeigneten Anschlussklemmen, Funktionen und Bereiche verwenden.
- Bei der Durchführung elektrischer Messungen niemals selbst erden.
- Die schwarze allgemeine Messleitung mit Erde oder Neutral verbinden, bevor die rote Messleitung an die mögliche Spannung gelegt wird. Die rote Messleitung zuerst von der Spannung trennen.

- Stets mit einer zweiten Person arbeiten.
- Darauf achten, dass die Finger hinter dem Fingerschutz der Sonden bleiben.

Alle Spannungsprüfungen: Alle Spannungsbereiche sind für max. 1000 VDC/750 VAC ausgelegt. Nicht mehr als 1000 VDC oder 750 VAC 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.

Beschreibung

Das SC680 ist ein für HLK-Fachleute entwickeltes erstklassiges Zangenmessgerät mit Funkfunktion. Messwerte elektrischer Messgrößen können direkt an die mobile App des Job Link® Systems gesendet werden. Das Messgerät lässt sich hinter einer geschlossenen Gebläseklappe platzieren und die Strommesswerte können auf einem mobilen Gerät abgelesen werden.

Durch die direkte Messung des Stromverbrauchs (W) eines Systems, kann dessen Wirkungsgrad ermittelt werden. Mithilfe dieses Werts können Kunden über Energiesparmaßnahmen informiert und Maßnahmen ergriffen werden, um die Energiekosten der Kunden zu senken.

Das SC680 ist das einzige Messgerät, das zur Fehlerbehebung an Mini-Split-Systemen benötigt wird. Duale Typ-K-Temperaturanschlüsse zum Messen der Lufttemperatur am Eingang/Ausgang und direkte Frequenzmessung (Hz) mit dem Zangenkopf. Mit den beiliegenden RCT2-Sondenspitzen für Spannungs- und Widerstandsmessungen sind auch Steckverbinder in engen Mini-Split-Systemen erreichbar.

Das Zangenamperemeter SC680 lässt sich mit dem Schwerlastmagneten an eine beliebige metallische Oberfläche hängen. Wenn die Arbeit erledigt ist, können die Messleitungen ordentlich und bequem im hinteren Gehäuseteil aufbewahrt werden. Auf der großen dualen Anzeige werden gleichzeitig die Messwerte für Spannung und Stromstärke abgelesen.

Stromstärke-Messwerte lassen sich bequem ablesen, ganz gleich, wie die Zange mit dem schwenkbaren AAC-Zangenkopf am Draht angeschlossen ist.

Die Phasenfolge eines 3-phasigen Anschlusskabels kann mit nur zwei Messleitungen überprüft werden. Erfassung von L1-L2 und L1-L3, um mittels Prüfung der Phasenfolge zu überprüfen, ob diese Motorkabel korrekt installiert wurden.

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 leuchtstarken blauen Hintergrundbeleuchtung der Anzeige. Die Drehwahlscheibe mit Hintergrundbeleuchtung gewährleistet eine sichere Umschaltung der Funktionen.

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, um Fieldpiece-Zubehörköpfe zuverlässig anschließen zu können.

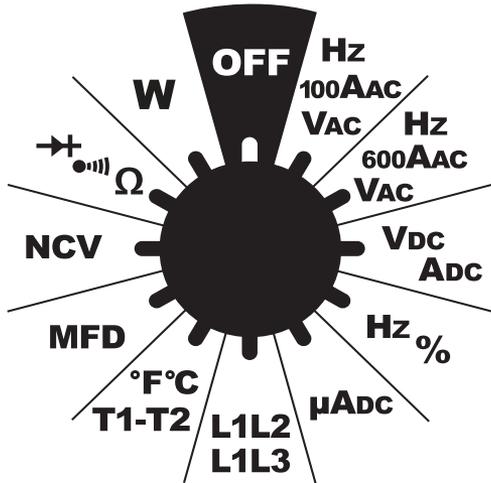
Lieferumfang

- Zangenmessgerät SC680 für Job Link® System
- ADLS2 Deluxe-Messleitungs-Kit
- ASA2 Krokodilklemmen
- RCT2 Molex Sondenspitzen
- 2 ATB1 Thermoelemente Typ K
- 2 Klettbänder
- 9-V-Alkali-Batterie (nicht eingebaut)
- ANC7 Gepolsterter Tragekoffer
- Bedienungsanleitung

Kurzanleitung

1. Für elektrische Messungen, Messleitungen an die schwarze „COM“- und rote „+“-Anschlussbuchse anschließen.
2. Die Drehwahlscheibe auf den gewünschten Messbereich einstellen.
3. Mit den Prüfpunkten verbinden und den Messwert ablesen.
4. Für Temperaturmessungen, die Messleitungen abziehen, den Schalter „TEMP“ nach rechts schieben und Thermoelemente vom Typ K anschließen.

Drehwahlscheibe für Messbereich



Auf dem SC680 sind die für HLK-Fachleute wichtigen Messparameter bereits vorinstalliert. Der zu messende Parameter wird auf der Drehwahlscheibe mit dem drehbaren Auswahlschalter ausgewählt.

Tasten



Hintergrundbeleuchtung aktivieren. 1 Sekunde gedrückt halten, um einen Nullabgleich für die Gleichstromstärke (ADC) durchzuführen.



Einschaltstoßstrom-Modus aktivieren



Funkverbindung aktivieren, um Verbindung zur mobilen App des JobLink® Systems herzustellen



Aktivieren und durch Halten, Maximum, Minimum und Echtzeit-Messungen schalten (Zum Löschen und Verlassen 1 Sekunde lang drücken)



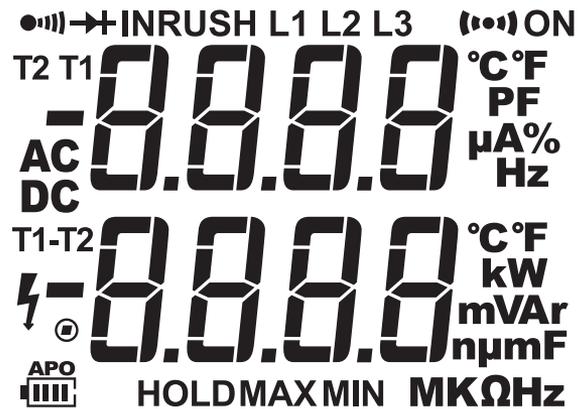
Automatische Bereichsumschaltung deaktivieren und Bereich manuell wählen



Durch die angezeigten Werte auf den entsprechenden Schalterstellungen schalten (Zum Umschalten zwischen °F und °C 1 Sekunde lang drücken)

Anzeigesymbole

	Überwachung der Batterielebensdauer
APO	Abschaltautomatik aktiviert
	Warnung vor Hochspannung (>30 VAC/VDC)
	Manueller Bereich
HOLD	Daten halten
MAX	Maximum
MIN	Minimum
INRUSH	Einschaltstoßstrom, AAC
(•••) ON	Funkverbindung EIN zur mobilen Job Link® App
W	Watt (Wirkleistung)
PF	Leistungsfaktor
VA_r	Blindleistung
VA	Scheinleistung
T1 T2	Temperatureingänge
T1-T2	Delta T
°F °C	Fahrenheit / Celsius
	Durchgang
	Diodenprüfung
Hz	Frequenz (Hz)
%	Tastverhältnis (Prozentsatz)
Ω	Widerstandsprüfung (Ohm)
F	Prüfung der elektrischen Kapazität (Farad)
μA	Mikroampere Gleichstrom
n	Nano-Einheit (10 ⁻⁹ , ein Milliardstel)
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.

Drehwahlscheibe für Messbereich

Wechselspannung (VAC) Echt-Effektivwert (50–400 Hz)

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

Bereiche: 1000 mV, 10 V, 100 V, 750 V **Auflösung:** 0,1 mV

Genauigkeit: $\pm(1,5\% + 10)$ 50 Hz bis 60 Hz

$\pm(2,0\% + 10)$ 60 Hz bis 400 Hz

Nicht spezifiziert bei 400 Hz und höher

Minimum Eingangsspannungsbereich: >20 Ziffern

Tiefpassfilter: >1 kHz

Spitzenfaktor: ≤ 3

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

Eingangsimpedanz: 5 M Ω

Überlastschutz: 1000 VDC oder 750 VAC Effektivwert

Gleichspannung (VDC)

VDC auswählen und die Gleichstromspannungen an den Platinen fortschrittlicher HKL-Anlagen und logischer Steuerungen messen. In der Schalterstellung VDC/ADC 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, 1000 V **Auflösung:** 0,1 mV

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

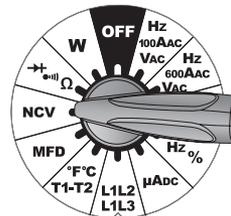
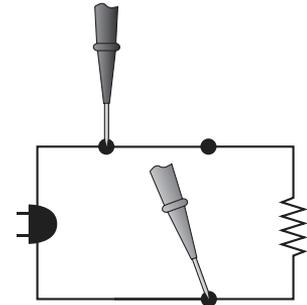
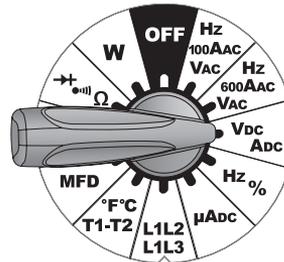
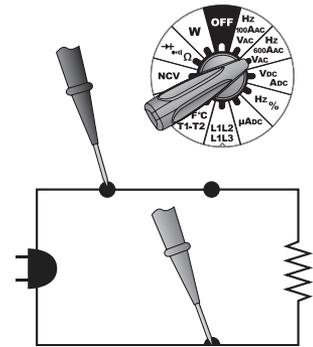
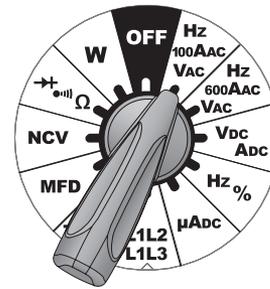
Eingangsimpedanz: 5 M Ω

Überlastschutz: 1000 VDC oder 750 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)

Isolierte Stromleitungen prüfen. In der Schalterstellung VAC/100AAC/Hz oder VAC/600AAC/Hz auf „SELECT“ drücken. AAC in der oberen Anzeige und VAC in der unteren Anzeige ablesen. Für Wechselströme <100 AAC die Schalterstellung VAC/100AAC/Hz wählen und für Wechselströme >100 AAC die Schalterstellung VAC/600AAC/Hz.

Bereiche: 100 A, 600 A **Auflösung:** 0,01 A **Spitzenfaktor:** ≤ 3

Genauigkeit: ±(2,5 % + 15) 100 A, ±(2,0 % + 10) 600 A

Minimum Eingangsstromstärkebereich: >20 Ziffern

Überlastschutz: 600 AAC **Klemmbackenöffnung:** 30 mm (1,2 Zoll)

Frequenz (Hz) durch Klemme

Hz an Motoren mit variablen Drehzahlreglern messen. Die Drehwahlscheibe wahlweise auf Schalterstellung VAC/100AAC/Hz oder VAC/600AAC/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: >7 AAC (10 bis 100 Hz); >20 AAC (100 bis 400 Hz) im 100-AAC-Bereich; >25 AAC (10 bis 400 Hz) im 600-AAC-Bereich.

Überlastschutz: 600 AAC

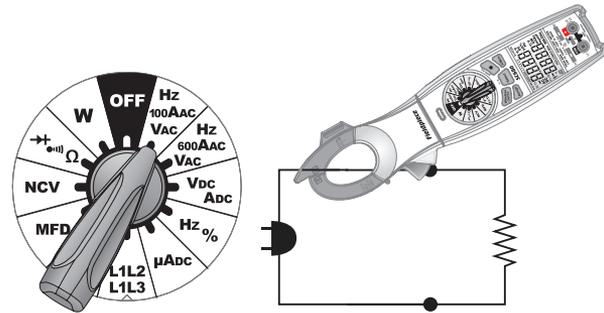
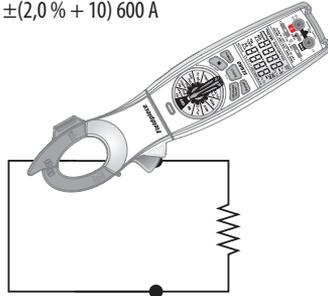
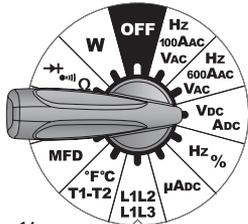
Gleichstromstärke (ADC)

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

Bereiche: 100 A, 600 A **Auflösung:** 0,01 A **Klemmbackenöffnung:** 30 mm (1,2 Zoll)

Genauigkeit: ±(2,5 % + 15) 100 A, ±(2,0 % + 10) 600 A

Überlastschutz: 600 ADC



Wechselstromstärke (AAC), Frequenz (Hz) durch die Klemme und Einschaltstoßstrom AAC wird gemessen in der Schalterstellung VAC/100AAC/Hz oder VAC/600AAC/Hz, wie oben dargestellt.

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 Auswahlschalter auf VAC/100AAC/Hz oder VAC/600AAC/Hz stellen.
- 2 Einmal auf „SELECT“ drücken, damit AAC auf der oberen Anzeige erscheint. Zum Aktivieren des Einschaltstoßstrom-Modus, „INRUSH“ auf der rechten Seite des Messgeräts drücken.
- 3 Zangenkopf um das Startkabel des Motors platzieren.
- 4 Motor einschalten. Die Stromaufnahme beim Starten wird auf der oberen Anzeige angehalten.
- 5 Auf „INRUSH“ drücken, um den erfassten Messwert zu löschen. Zum Beenden für 2 Sekunden auf „INRUSH“ drücken.

Messzeitraum für Einschaltstoßstrom: 100 ms

Minimum Eingang: >2 A bei 100-AAC-Bereich; >20 A bei 600-AAC-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 Thermoelemente vom Messgerät getrennt werden.

Mikroampere DC (μADC)

Flammen-Entstördioden an einer Heizgerätesteuerung prüfen. Leitungen zwischen der Flammensensorsonde und dem Steuerungsmodul anschließen. Heizereinheit einschalten. Wenn die Flamme an ist, sollte es ein messbares μADC -Signal geben, typischerweise unter $10 \mu\text{ADC}$. Den Messwert mit den Angaben des Herstellers vergleichen, um zu bestimmen, ob ein Austausch erforderlich ist.

Bereiche: $1000 \mu\text{A}$ **Auflösung:** $0,1 \mu\text{A}$

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

Überlastschutz: 600VDC oder 600VAC Effektivwert

Frequenz (Hz) durch Messleitungen

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

Bereiche: 100Hz , 1000Hz , 10kHz , 100kHz , 1000kHz **Auflösung:** $0,01\text{Hz}$

Genauigkeit: $\pm(0,1\% + 5)$ **Empfindlichkeit:** 10Hz bis 1000kHz : $>3,5\text{V}$ Effektivwert

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

Überlastschutz: 600VDC oder 600VAC Effektivwert

Tastverhältnis (%)

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

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

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

Impulsweite: $>10 \mu\text{s}$

Überlastschutz: 600VDC oder 600VAC Effektivwert

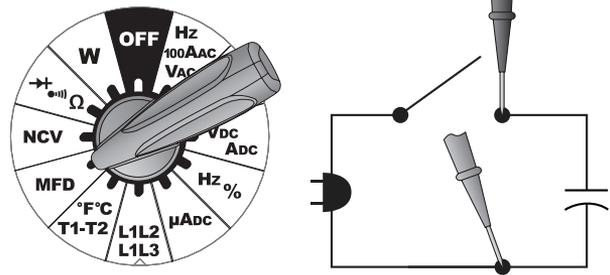
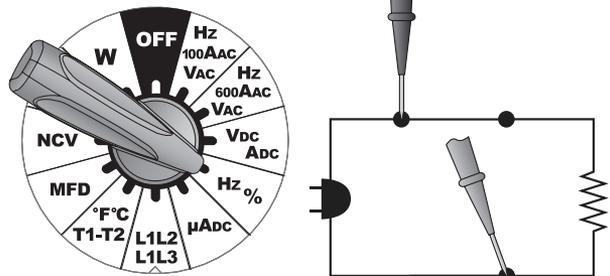
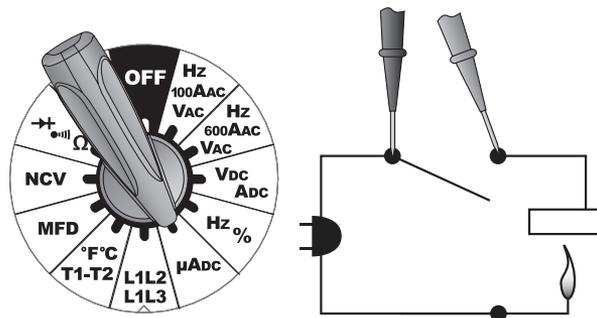
Elektrische Kapazität (Mikrofarad)

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

Bereiche: 10nF , 100nF , 1000nF , $10 \mu\text{F}$, $100 \mu\text{F}$, $1000 \mu\text{F}$, 10mF

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

Auflösung: $0,01\text{nF}$ **Überlastschutz:** 600VDC oder 600VAC Effektivwert



Erst Kondensator entladen!

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. Zum Messen der Isolation der Motorwicklung zur Erde wird die Verwendung eines Megaohm-Messgeräts (Fieldpiece SMG5) empfohlen.

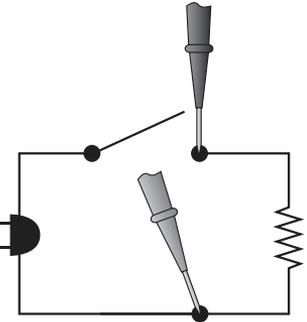
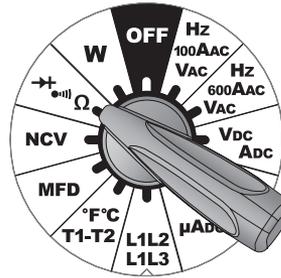
Bereiche: 100 Ω , 1000 Ω , 10 k Ω , 100 k Ω , 1000 k Ω , 10 M Ω , 50 M Ω

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

Leerlaufspannung: -1,1 VDC typisch, -3,2 VDC (im 100- Ω -Bereich)

Überlastschutz: 600 VDC oder 600 VAC Effektivwert



Durchgang (•••)

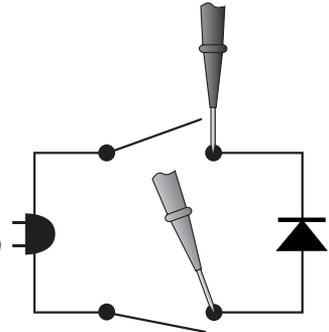
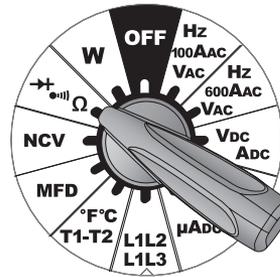
Perfekt zur Prüfung isolierter Sicherungen. Mit der Durchgangsfunktion kann geprüft werden, ob ein Stromkreis offen (kein Signalton, keine grüne LED) oder geschlossen (Signalton und grüne LED) ist. Einmal auf „SELECT“ drücken, um den Modus Durchgang aufzurufen.

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

Signalton: <30 Ω

Visuelle Anzeige: Grüne LED

Überlastschutz: 600 VDC oder 600 VAC Effektivwert



Diodenprüfung (→)

Dioden auf korrekte Vorwärtsrichtung und Umpolung prüfen. In Durchlassrichtung wird eine Spannung angezeigt, in Sperrichtung „OL“. Zweimal auf „SELECT“ drücken, um den Modus Diode aufzurufen.

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

Leerlaufspannung: 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 isolierte 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

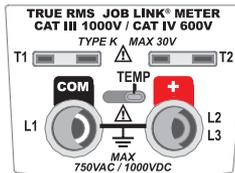
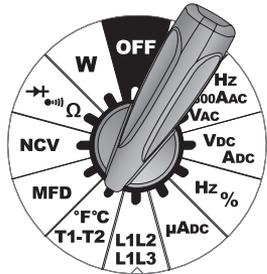
±(1 % + 2 °F) 32 °F bis 932 °F, ±(1 % + 1 °C) 0 °C bis 500 °C

±(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



**Messleitungen abziehen
und TEMP-Schalter nach
rechts schieben.**

Ändern der Einheiten (°F oder °C)

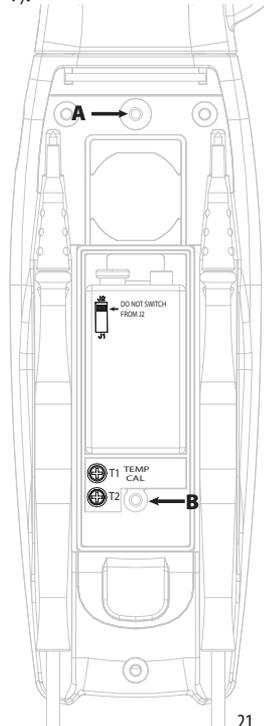
Standardmäßig sind die Temperatureinheiten auf Fahrenheit (°F) eingestellt. Wenn die Drehwahlscheibe in der Stellung Temperatur ist, „SELECT“ 1 Sekunde gedrückt halten, um zwischen Fahrenheit (°F) und Celsius (°C) umzuschalten.

Temperaturkalibrierung

Thermoelemente (T/C) werden nicht direkt kalibriert. Stattdessen muss jede T/C-Anschlussbuchse (T1 und T2) mit dem entsprechenden angeschlossenen Thermoelement kalibriert werden. Die Kalibrierung kann zwar Jahre halten, es ist jedoch optimal, in regelmäßigen Abständen zu kalibrieren, selbst wenn dadurch nur die Genauigkeit überprüft wird. Die Kennzeichnung der Thermoelemente mit T1 oder T2 trägt dazu bei, dass das gleiche Thermoelement für die Anschlussbuchsen T1 und T2 verwendet wird.

Die Kalibrierung ist schnell und einfach; es wird nur eine bekannte Temperatur benötigt. Eiswasser ist wahrscheinlich die genaueste und vor Ort am leichtesten verfügbare bekannte Temperatur (0,0 °C, 32,0 °F).

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 weitererrühren, 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 werksseitigen Kalibrierung. Von J2 nicht auf eine andere Einstellung wechseln.



Leistung (Watt, VAR, VA, PF)

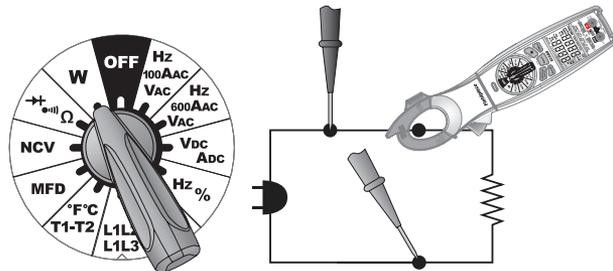
Durch die Messung der aufgebrauchten Leistung eines Systems, kann dessen Wirkungsgrad ermittelt werden. Die tatsächlich von einem System verbrauchte Leistung wird als Wirkleistung bezeichnet und in Watt (W oder kW) gemessen. Blindlasten, Spulen und Kondensatoren, führen keine Leistung ab, aber sie senken die Spannung und ziehen Strom, wodurch der Eindruck entsteht, dass sie Leistung abführen. Diese Leistung wird als Blindleistung bezeichnet und in VAR (VAR) gemessen. Die Kombination aus Blind- und Wirkleistung wird Scheinleistung genannt und ist das Produkt aus Spannung und Strom eines Systems, ohne Berücksichtigung des Phasenwinkels. Scheinleistung wird in Voltampere (VA) gemessen.

Der Leistungsfaktor (PF) ist das Verhältnis der Leistung, die das System aus dem Stromnetz aufnimmt, und der Leistung, die das System tatsächlich verbraucht. Ein perfekter Leistungsfaktor ist 1, was bedeutet, dass das System die gesamte Leistung, die es aufnimmt auch verbraucht. Aufgrund von induktiven und kapazitiven Lasten des Systems ist dieser Leistungsfaktor jedoch nicht erreichbar.

Für eine Leistungsmessung müssen Spannung und Stromstärke gleichzeitig gemessen werden. Dazu die Messleitungen mit den Netzanschlussklemmen verbinden und die Messzange um die Leitung legen, mit der die positive (rote) Messleitung verbunden ist.

In der oberen Anzeige wird der Leistungsfaktor angezeigt, in der unteren Anzeige die Leistung. Die Taste „SELECT“ drücken, um zwischen Wirkleistung (W), Blindleistung (VAR), Scheinleistung (VA) und Gleichstromleistung (W) umzuschalten.

⚠ ACHTUNG! KEINE SPANNUNGSFÜHRENDE LEITUNGEN MESSEN UND DAS MESSGERÄT AUCH NICHT STROMFÜHRENDE NETZLEITUNGEN AUSSETZEN, DEREN NENNSPANNUNG 750 VAC/1000 VDC ÜBERSTEIGT.



Leistung (Watt, VAR, VA, WDC, PF)

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

relativer Feuchte

Effektivstrombereich: 2 AAC/ADC bis 600 AAC/ADC

Effektivspannungsbereich: 80 VAC bis 750 VAC, 80 VDC bis 1000 VDC

Effektiver Frequenzgang: 50 Hz bis 60 Hz (Sinuswelle)

Leistungsgenauigkeiten für nicht sinusförmige Stromwellenformen nicht angegeben

Wirkleistung (W)

Bereiche: 1000 W, 10 kW, 100 kW, 450 kW

Auflösung: 0,1 W

Genauigkeit: ±(5,0 % + 5) >10 A

±(10,0 % + 5) 2 A bis 10 A im 450-kW-Bereich

Blindleistung (VAR)

Bereiche: 1000 VAR, 10 kVAR, 100 kVAR, 450 kVAR

Auflösung: 0,1 VAR

Genauigkeit: ±(5,0 % + 5) >10 A im 1000-VAR-Bereich

±(10,0 % + 5) 2 A bis 10 A

Scheinleistung (VA)

Bereiche: 1000 VA, 10 kVA, 100 kVA, 450 kVA

Auflösung: 0,1 VA

Genauigkeit: ±(5 % + 5) >2 A

Gleichstromleistung (W)

Bereiche: 1000 W, 10 kW, 100 kW, 600 kW

Auflösung: 0,1 W

Genauigkeit: ±(5 % + 5) >10 A, ±(10,0 % + 5) 2 A bis 10 A

Leistungsfaktor (PF)

Bereiche: -1,00 bis +1,00

Auflösung: 0,01 PF

Genauigkeit: ±(5,0 % + 5) >10 A, ±(10,0 % + 5) 2 A bis 10 A

Der Leistungsfaktor wird auf der oberen Anzeige angezeigt

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 Hz bis 80 Hz) **Auflösung:** 0,1 V

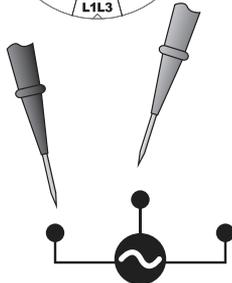
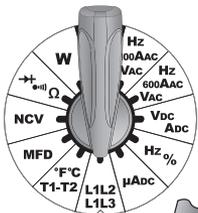
Genauigkeit: ±(1,5 % des Messwerts + 10 Ziffern)

Überlastschutz: 600 VDC oder AC Effektivwert

Durchführung einer Prüfung der Phasenverschiebung

Schritt 1: Funktion auswählen

Auf **L1L2** / **L1L3** schalten. Schwarze Messleitung in den COM (L1) -Anschluss und rote Messleitung in den VΩ (L2 L3) -Anschluss am SC680 einstecken.

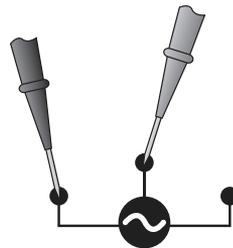


„L1L2“ blinkt, um anzuzeigen, dass die Prüfung der Phasenverschiebung begonnen werden kann.

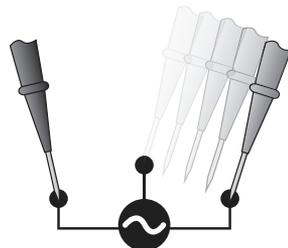


Schritt 2: Messleitungen anschließen

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 3: Rote Messleitung an andere Phase legen

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.



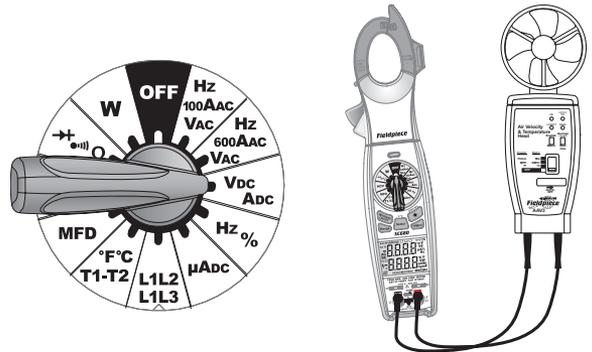
Tipps für die Prüfung der Phasenverschiebung

- 1 Die während der Prüfung der Phasenverschiebung gemessene Spannung muss bei $>80,0 \pm 5$ 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 SC680 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 dargestellt).



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

Funktioniert mit Job Link® System

Schaffen Sie mehr mit dem Job Link® System

Dokumentieren Sie wichtige elektrische Messungen direkt vor Ort und nehmen Sie sie in professionelle PDF-Berichte auf. Kein separater Sender erforderlich.

Kombinieren Sie Ihr neues Zangenmessgerät mit anderen Job Link-Systemwerkzeugen, um lückenlose Berichte zu erstellen. Zeigen Sie Kunden, welche Arbeiten durchgeführt werden müssen (Vorbereitung), und weisen Sie den Nutzen dieser Arbeiten nach (Nachbereitung).

Weitere Werkzeuge des Job Link® Systems

- SM480V Kältemittelverteiler und Mikrometer-Messgerät (4 Anschlüsse)
- SM380V Kältemittelverteiler und Mikrometer-Messgerät (3 Anschlüsse)
- JL3KH6 Drahtloses Befüllungs- und Luft-Test-Kit
- JL3KR4 Drahtloses Befüllungs-Test-Kit
- SRS3 Drahtlose Kältemittelwaage

Alle Optionen des Job Link® Systems finden Sie auf www.fieldpiece.com.

Funkmodus

Elektrische Messergebnisse können drahtlos direkt vom SC680 an die mobile Job Link™ App gesendet werden. Es ist kein JL2 Sender erforderlich.

Drahtloses Senden von Messergebnissen

- 1 Eine andere Schalterstellung als „L1L2“ und „NCV“ am SC680 auswählen.
- 2 Am Messgerät die Taste „WIRELESS ON/OFF“ (FUNK EIN/AUS) drücken.
- 3 In der Job Link App den Messbildschirm aufrufen und den SC680 als Favorit hinterlegen.
- 4 Im Job Link Messbildschirm die Registerkarte „Electrical“ (Elektrik) antippen.

Hinweis: Standardmäßig ist die Funkverbindung ausgeschaltet, wenn der SC680 eingeschaltet wird. Die Taste „WIRELESS ON/OFF“ (FUNK EIN/AUS) drücken, um die Funkverbindung einzuschalten.

Technische Daten der Funkverbindung

Funkreichweite: bis zu 35 m (115 Fuß) bei freier Sichtlinie. Reichweite verringert sich durch Hindernisse.

Funkfrequenz: 2,4 GHz

Kompatibilität der Funkverbindung

Mindestgeräte-Anforderungen:

BLE 4.0-Geräte mit iOS® 7.0 oder Android™ 5.0 (aktuelle Angaben zur Kompatibilität unter www.fieldpiece.com)

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 Signalton 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. Auf  drücken, um eine SC680-Messungen in der mobilen Job Link App zu protokollieren. Für Details zur Job Link-Kompatibilität, siehe Abschnitt „Funkverbindung“.

High Voltage Warning (Warnung vor zu hoher Spannung)

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 blinkt für 30 Sekunden. „bAtt“ 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, VDC, Hz, MFD, W und den Widerstand (Ω). Für 1 Sekunde drücken, um die manuelle Bereichsumschaltung zu verlassen und zur automatischen Bereichsumschaltung zurückzukehren.

Zertifizierungen und Modul-IDs



UL 61010-1, Dritte Auflage



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



FCC ID: 2ALHR005



RCM (N22675)



WEEE



Konform mit RoHS (Beschränkung
gefährlicher Stoffe)

IC: Industry Canada
22518-BT005

IFETEL: Federal Telecom Institute
RCPF12A19-0287

CAT IV 600 V, CAT III 1000 V oder höher. Beiliegende Messleitungen sind vergoldet und mit abnehmbaren Sicherheitskappen ausgestattet.
CAT III 1000 V, CAT IV 600 V, Klasse II und Verschmutzungsgrad 2 einer Verwendung im Innenbereich entspricht CE, RoHS konform.
CAT III gilt für Messungen bei Haustechnik.
CAT IV gilt für Messungen an der Quelle der Niederspannungsinstallation.

Technische Daten

Anzeige: duale Anzeige, Anzeigewert bis 10000

Hintergrundbeleuchtung: Blau, mit Abschaltautomatik nach 5 Minuten

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 (keine Funkverbindung, keine Hintergrundbeleuchtung)

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

Abmessungen: 301,5 mm (H) x 79,5 mm (B) x 50 mm (T)

Gewicht: circa 480 g, einschließlich Batterie

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

Überlastschutz: 1000 VDC oder 750 VAC Effektivwert, sofern nicht anders angegeben
Messleitungen: UL-zertifizierte Messleitungen verwenden, die UL61010-031, CAT IV 600 V, CAT III 1000 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.

FCC-Erklärung

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 wird 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 Abstand 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.

FCC-Hinweis:

Alle Änderungen oder Modifizierungen des Geräts, die von der für die Einhaltung der Bestimmungen verantwortlichen Stelle nicht ausdrücklich genehmigt wurden, können einen Entzug der Betriebserlaubnis zur Folge haben.

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 empfangene Interferenzen aufnehmen können, auch Interferenzen, die eventuell einen unerwünschten Betrieb verursachen.

Dieses Gerät und seine Antennen dürfen nicht gemeinsam mit anderen Antennen oder Sendern aufgestellt oder betrieben werden.

WICHTIGER HINWEIS: FCC-Strahlenbelastungshinweis:

Dieses Gerät hält die FCC-Regeln für Belastungsgrenzen in einer unkontrollierten Umgebung ein. Dieses Gerät muss in einem Mindestabstand von 20 cm zwischen Sender und Körper aufgestellt und betrieben werden.

IC-Erklärung

Dieses Gerät enthält lizenzfreie Sender/Empfänger, die die Anforderungen an die RSS(s)-Lizenzbefreiung von Innovation, Science and Economic Development Canada erfüllen. Der Betrieb unterliegt den folgenden zwei Bedingungen:

1. Dieses Gerät darf keine Störungen verursachen.
2. Dieses Gerät muss Störungen aufnehmen können, einschließlich Störungen, die zum unerwünschten Betrieb des Geräts führen können.

WICHTIGER HINWEIS: IC-Strahlenbelastungshinweis:

Dieses Gerät hält die nach IC RSS-102-Regeln für eine unkontrollierte Umgebung definierten Belastungsgrenzen ein. Dieses Gerät muss in einem Mindestabstand von 20 cm zwischen Sender und Körper aufgestellt und betrieben werden.

IFETEL-Erklärung

Für den Betrieb dieser Ausrüstung gelten die folgenden beiden Bedingungen: (1) Dieses Gerät darf keine schädlichen Interferenzen verursachen, und (2) dieses Gerät muss Interferenzen aufnehmen können, auch Interferenzen, die eventuell einen unerwünschten Betrieb verursachen.

Beschränkte Garantie

Auf dieses Produkt wird ab dem Kauf von einem von Fieldpiece autorisierten Händler für ein Jahr eine Garantie auf Material- und Verarbeitungsmängel gewährt. Fieldpiece wird das schadhafte Gerät nach eigenem Ermessen ersetzen oder reparieren, vorbehaltlich einer Bestätigung 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 stillschweigenden Garantien, die durch den Verkauf eines Fieldpiece-Produkts entstehen, einschließlich aber nicht begrenzt auf die stillschweigende 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 Bundesländer sind unterschiedlich. Die zuvor genannten Einschränkungen oder Ausschlüsse treffen möglicherweise nicht auf Sie zu.

Kundendienst anfordern

Unter www.fieldpiece.com/rma erfahren Sie, wie Sie den Kundendienst anfordern können. Garantieansprüche für Produkte, die außerhalb der USA erworben wurden, werden durch örtliche Vertriebsunternehmen geregelt. Besuchen Sie unsere Website, um einen Händler in Ihrer Nähe zu finden.

Fieldpiece
Designed in USA
MADE IN TAIWAN

SC680

© Fieldpiece Instruments, Inc 2020; v12