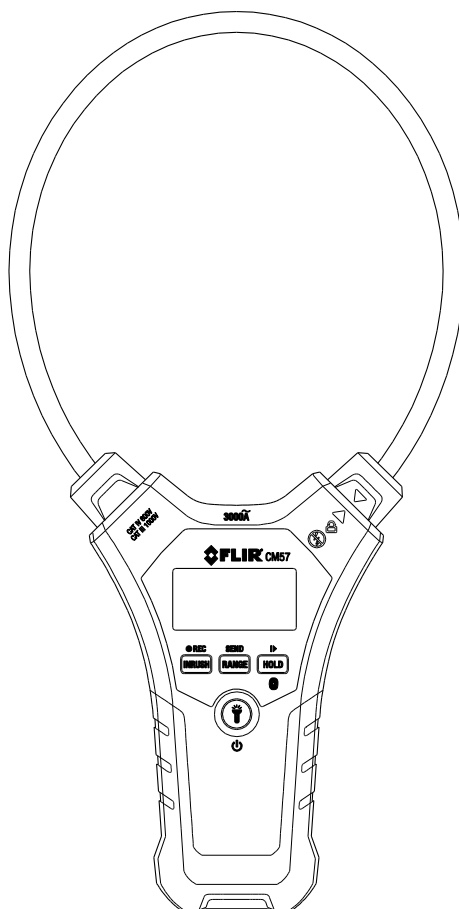




# BEDIENUNGSANLEITUNG

**FLIR MODELL CM55 und CM57**

**FLEXIBLE STROMZANGEN mit Bluetooth®**



# Inhalt

---

<b>1. DISCLAIMERS</b>	<b>3</b>
1.1 Urheberrecht	3
1.2 Qualitätssicherung	3
1.3 Aktualisierung der Dokumentation	3
1.4 Entsorgung elektronischer Geräte	3
<b>2. SICHERHEIT</b>	<b>4</b>
2.1 FCC-Konformität	6
2.2 Übereinstimmung mit Industry Canada	7
<b>3. EINFÜHRUNG</b>	<b>8</b>
3.1 Hauptmerkmale	8
<b>4. BESCHREIBUNGEN</b>	<b>9</b>
4.1 Messgerätbeschreibung	9
4.2 Beschreibung der Display-Symbole	10
4.3 Bedientasten	10
<b>5. BEDIENUNG</b>	<b>11</b>
5.1 Messgerät einschalten	11
5.2 Arbeitsleuchte	12
5.3 Data Hold (Messwert einfrieren)	12
5.4 Wechselstrommessungen	13
5.5 Datenaufzeichnung und Bluetooth®-Datenübertragung	15
5.5.1 Datenaufzeichnung	15
5.5.2 Messgeräte-Identifikationsnummer (ID)	15
5.5.3 Übertragung von aufgezeichneten Messwerten über Bluetooth®	16
5.5.4 Bluetooth® Streaming-Kommunikation	16
<b>6. WARTUNG</b>	<b>17</b>
6.1 Reinigung und Aufbewahrung	17
6.2 Batterien ersetzen	17
<b>7. TECHNISCHE ANGABEN</b>	<b>17</b>
7.1 Allgemeine technische Daten	17
7.2 Elektrische Angaben für Wechselstrom	19
<b>8. TECHNISCHE BERATUNG:</b>	<b>20</b>
<b>9. GARANTIE</b>	<b>20</b>
9.1 Eingeschränkte zweijährige Garantie für Prüf- und Messgeräte von FLIR	20

# 1. Disclaimers

---

## 1.1 Urheberrecht

© 2018, FLIR Systems, Inc. Alle Rechte weltweit vorbehalten. Ohne die vorherige schriftliche Genehmigung von FLIR Systems darf die Software einschließlich des Quellcodes weder ganz noch in Teilen in keiner Form, sei es elektronisch, magnetisch, optisch, manuell oder auf andere Weise, vervielfältigt, übertragen, umgeschrieben oder in eine andere Sprache oder Computersprache übersetzt werden.

Ohne die vorherige schriftliche Zustimmung von FLIR Systems ist es nicht gestattet, diese Dokumentation oder Teile davon zu vervielfältigen, zu fotokopieren, zu reproduzieren, zu übersetzen oder auf ein elektronisches Medium oder in eine maschinenlesbare Form zu übertragen.

Namen und Marken, die auf den hierin beschriebenen Produkten erscheinen, sind entweder registrierte Marken oder Marken von FLIR Systems und/oder seinen Niederlassungen. Alle anderen Marken, Handelsnamen oder Firmennamen in dieser Dokumentation werden nur zu Referenzzwecken verwendet und sind das Eigentum der jeweiligen Besitzer.

## 1.2 Qualitätssicherung

Das für die Entwicklung und Herstellung dieser Produkte eingesetzte Qualitätsmanagementsystem wurde nach dem Standard ISO 9001 zertifiziert.

FLIR Systems setzt auf eine ständige Weiterentwicklung. Aus diesem Grunde behalten wir uns das Recht vor, an allen Produkten Änderungen und Verbesserungen ohne vorherige Ankündigung vorzunehmen.

## 1.3 Aktualisierung der Dokumentation

Für den Zugriff auf die Benutzer handbücher, erweiterte Garantie Registrierung, Firmware Updates und Benachrichtigungen gehen Sie auf der Registerkarte "Downloads unter: <http://support.flir.com>. Im Download Bereich finden Sie auch die neuesten Versionen der Handbücher für unsere anderen Produkte, sowie Handbücher zu unseren historischen und veraltete Produkte. Die erweiterte Garantie Seite finden Sie ebenfalls unter [www.Flir.com/testwarranty](http://www.Flir.com/testwarranty).

## 1.4 Entsorgung elektronischer Geräte



Dieses Gerät muss wie die meisten anderen elektronischen Geräte auf umweltfreundliche Weise und gemäß den geltenden Bestimmungen für elektronische Geräte entsorgt werden. Weitere Informationen erhalten Sie bei Ihrem FLIR Systems-Ansprechpartner.

## 2. Sicherheit

---

### Hinweise für den sicheren Gebrauch

- Vor der Bedienung eines Geräts müssen Sie alle Anweisungen, Gefahrenhinweise, Warnungen, Vorsichtsmaßnahmen und Anmerkungen lesen, verstehen und befolgen.
- FLIR Systems behält sich das Recht vor jederzeit ohne Vorankündigung Modelle, Teile, Zubehör und andere Artikel aus dem Programm zu streichen oder technische Daten zu verändern.
- Entfernen Sie bei einer längeren Nichtnutzung des Geräts die Batterien.











### Warnhinweise

WARNHINWEISE weisen auf gefährliche Bedingungen und Aktionen hin, die zu VERLETZUNGEN und zum TODE führen können.

- In der Nähe des Orts, an dem Messungen durchgeführt werden, muss eine individuelle Schutzausrüstung verwendet werden, falls GEFÄHRLICHE SPANNUNGSFÜHRENDE Teile der Anlage zugänglich sind.
- Bei Benutzung des Geräts auf vom Hersteller nicht vorgeschriebene Art und Weise, können Schutzmaßnahmen des Geräts außer Kraft gesetzt werden.
- Um das Risiko eines Brands oder elektrischen Schlages einzuschränken, setzen Sie dieses Produkt weder Regen noch Feuchtigkeit aus.
- Überprüfen Sie die Funktion des Messgeräts durch Messung eines bekannten Stroms. Schicken Sie im Zweifelsfall das Messgerät zur Wartung ein.
- Keine höhere Spannungen oder Ströme als die auf dem Messgerät angegebene Nennspannungen/-Ströme anlegen.
- Um falsche Messungen zu vermeiden, die zu Stromschlag oder Verletzungen führen können, müssen die Batterien ersetzt werden, sobald die Anzeige für erschöpfte Batterien aufleuchtet.
- Verwenden Sie das Messgerät nicht in der Nähe oder in Bereichen mit explosiven Gasen oder Dämpfen.
- Verwenden Sie die flexible Strommesszange nicht, wenn die innere Kupferleitung im flexiblen Kabel sichtbar ist.
- Schalten Sie das zu prüfende Messobjekt spannungsfrei oder tragen Sie geeignete Schutzkleidung beim Einsetzen oder Herausnehmen der flexiblen Strommesszange aus einem Messkreis.
- Die flexible Strommesszange nicht an NICHT-ISOLIERTE, STROMFÜHRENDE LEITER anlegen oder von diesen entfernen. Dies kann zu einem elektrischen Schlag, elektrischen Verbrennungen oder Lichtbögen führen.

## Vorsichtsmaßnahmen

Benutzen Sie nicht das Messgerät nicht für ein Verfahren, für das es nicht vorgesehen ist. Dadurch könnte der Schutz beschädigt werden.

	Dieses Symbol neben einem anderen Symbol weist auf wichtige weiterführende Informationen in der Anleitung hin.
	Die Messzange nicht an GEFÄHRLICHE, SPANNUNGSFÜHRENDE Leiter anlegen oder von diesen entfernen.
	Das Gerät ist durch doppelte oder verstärkte Isolierung geschützt.
	Batteriestandsymbol.
	Entspricht den Richtlinien der Europäischen Union.
	Dieses Produkt nicht im Hausmüll entsorgen.
	Wechselstrommessung.
	Erdung.

### Behördliche Zulassungen:



Die UL-Zulassung ist kein Nachweis oder eine Überprüfung der Genauigkeit des Messgeräts.

## 2.1 FCC-Konformität

Dieses Gerät erfüllt Teil 15 der FCC-Bestimmungen. Der Betrieb unterliegt folgenden zwei Bedingungen:

1. Das Gerät darf keine schädlichen Interferenzen erzeugen.
2. Dieses Gerät muss jede empfangene Störung akzeptieren, einschließlich Störungen, die unerwünschte Betriebszustände verursachen könnten.

Dieses Gerät wurde getestet und entspricht den Beschränkungen für ein Digitalgerät der Klasse entsprechend Abschnitt 15 der FCC Bestimmungen. Diese Grenzwerte sollen einen angemessenen Schutz vor Störungen in Wohngebieten bieten. Dieses Gerät generiert und nutzt Radiowellen und kann diese emittieren. Wenn es nicht entsprechend der Anleitung installiert und verwendet wird, kann es schädliche Interferenzen für Funkverbindungen hervorrufen. Es kann jedoch nicht garantiert werden, dass in einer bestimmten Einrichtung keine Störungen auftreten. Wenn dieses Gerät schädliche Interferenzen beim Radio- oder Fernsehempfang verursacht, was sich durch das An- und Ausschalten des Geräts feststellen lässt, wird dem Anwender empfohlen, zu versuchen, die Interferenzen mit einer der folgenden Maßnahmen zu korrigieren:

1. Richten Sie Ihre Antenne neu aus oder setzen sie diese um.
2. Erhöhen Sie die Entfernung zwischen Gerät und Empfänger.
3. Schließen Sie das Gerät auf einem anderen Stromkreis an.
4. Wenden Sie sich mit weiteren Fragen an Ihren Fachhändler oder an einen autorisierten Kundendienst.



### ACHTUNG

Belastung durch radiofrequente Strahlung.

Zur Einhaltung der FCC/IC RF Richtlinien für die Strahlenbelastung muss ein Sicherheitsabstand von mindestens 20 cm zwischen der Antenne dieses Geräts und allen Personen eingehalten werden. Dieses Gerät darf nicht in der Nähe von oder zusammen mit anderen Antennen oder Sendern betrieben werden.



### WARNUNG

Änderungen oder Modifikationen, die nicht ausdrücklich von der zuständigen Stelle genehmigt sind, können zu einem Erlöschen der Erlaubnis für den Betrieb des Geräts führen.

## 2.2 Übereinstimmung mit Industry Canada

Dieses Gerät erfüllt Teil 15 der FCC-Bestimmungen. Der Betrieb unterliegt folgenden zwei Bedingungen:

Dieses Gerät erfüllt die Vorschriften der Industry Canada Lizenz mit Ausnahme des/r RSS-Norm(en). Der Betrieb unterliegt folgenden zwei Bedingungen: (1) Dieses Gerät darf keine Interferenzen verursachen und (2) dieses Gerät muss unempfindlich gegen jegliche Interferenzen sein, auch solche Interferenzen, die einen unerwünschten Betrieb des Geräts verursachen könnten.



### **ACHTUNG**

Belastung durch radiofrequente Strahlung.

Zur Einhaltung der RSS 102 RF Richtlinie für die Strahlenbelastung bei mobilen Konfigurationen muss ein Sicherheitsabstand von mindestens 20 cm zwischen der Antenne dieses Geräts und allen Personen eingehalten werden. Dieses Gerät darf nicht in der Nähe von oder zusammen mit anderen Antennen oder Sendern betrieben werden.

### 3. Einführung

---

Vielen Dank, dass Sie sich für die flexible Stromzange von FLIR entschieden haben, die bis zu 3000 A AC RMS messen kann. Modell CM57 verfügt über eine 45,7 cm (18") und Modell CM55 über eine 25,4 cm (10") große Zange. Ansonsten sind die beiden Messgeräte identisch.

Diese Geräte sind professionelle CAT IV 600 V CAT III 1000 V Instrumente mit Datenaufzeichnung, Bluetooth®, Abschaltautomatik, Data Hold (Messwert einfrieren), Display-Hintergrundbeleuchtung und Hochleistungs-Arbeitsleuchte.

Diese Messgeräte werden vor Auslieferung vollständig getestet sowie kalibriert und bieten bei ordnungsgemäßer Verwendung jahrelange, zuverlässige Dienste.

#### 3.1 Hauptmerkmale

- 3000 A AC True RMS Strommessung.
- Praktische und flexible Zange mit Schließmechanismus.
- Spulendurchmesser 7,5 mm (0,3") für Messungen in beengten Bereichen.
- Automatische Messbereichswahl.
- Großes LCD mit Hintergrundbeleuchtung und Zählerstand bis 3000.
- Bluetooth®-Kommunikation und Datenaufzeichnung.
- Data Hold (Messwert einfrieren).
- Abschaltautomatik.
- Symbol für Batteriestand.
- Hochleistungs-Arbeitsleuchte.
- Langanhaltende Batterieleistung.

**Registrierung für Garantieverlängerung unter  
[www.Flir.com/testwarranty](http://www.Flir.com/testwarranty)**



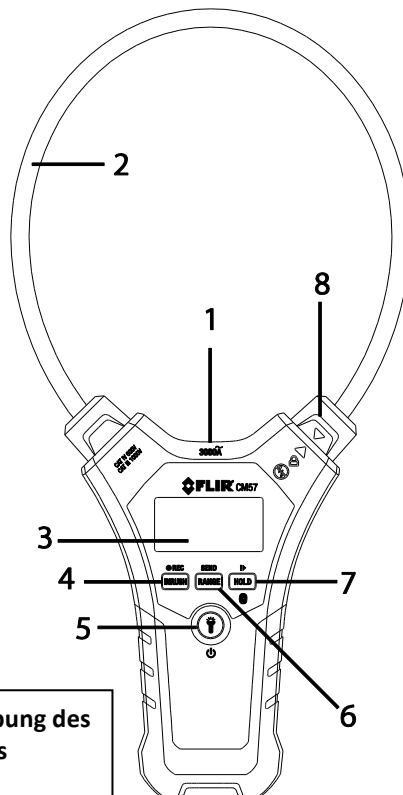
## 4. Beschreibungen

---

### 4.1 Messgerätbeschreibung






1. Arbeitsleuchte
2. Flexible Strommesszangenspule
3. Display
4. Taste INRUSH (Einschaltstrom) / REC (Aufnahme)
5. Ein-/Ausschalter / Taste Arbeitsleuchte
6. Taste RANGE (Bereich) / SEND (Senden)
7. Taste HOLD (Einfrieren) / Start-Stop Record (Aufzeichnung starten/beenden) / Bluetooth®
8. Schließmechanismus für die Messzange

Beachten Sie, dass das Batteriefach sich auf der Rückseite des Messgeräts befindet.







**Abb. 4-1 Beschreibung des Messgeräts**

## 4.2 Beschreibung der Display-Symbole

	Bluetooth®		Anzeige einfrieren		Ampere (Strom)
	Batteriestand		Einschaltstrom		Abschaltautomatik
	Datenübertragung		Speicher- Aufzeichnungsmodus		Automatische Messbereichsfunktion

## 4.3 Bedientasten


	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rufen Sie mit einem kurzen Tastendruck den Einschaltstrommodus auf.</li> <li>• Halten Sie die Taste zum Aufrufen des Speicheraufzeichnungsmodus gedrückt.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Drücken Sie die Taste RANGE um die Messbereiche zyklisch manuell zu wechseln.</li> <li>• Drücken und halten, während im manuellen Modus zurück zu Auto Range.</li> <li>• Halten Sie die Taste zum Senden der Daten über Bluetooth gedrückt.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rufen Sie mit einem kurzen Tastendruck den Data Hold (Daten einfrieren) Modus auf.</li> <li>• Halten Sie die Taste zum Aktivieren/Deaktivieren der Bluetooth®-Kommunikation gedrückt.</li> <li>• Drücken Sie im Aufzeichnungsmodus kurz die Taste um die Aufzeichnung vorübergehend anzuhalten bzw. fortzusetzen.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Halten Sie die Taste zum Ein- oder Ausschalten des Messgeräts gedrückt.</li> <li>• Drücken Sie bei eingeschaltetem Messgerät die Taste zum Aktivieren/Deaktivieren der Arbeitsleuchte.</li> </ul>

## 5. Bedienung

---

**Hinweis:** Vor der Bedienung des Geräts müssen Sie alle Warn- und Vorsichtshinweise und Anmerkungen lesen und verstehen sowie alle Anweisungen und Hinweise befolgen.


### 5.1 Messgerät einschalten

Das Messgerät wird von zwei (2) AAA 1,5 V Batterien mit Strom versorgt (Diese befinden sich im Batteriefach auf der Rückseite des Messgeräts). Halten Sie die Taste  länger als 2 Sekunden gedrückt, um das Gerät ein- oder auszuschalten.


#### 5.1.1 Abschaltautomatik (APO)

Das Messgerät schaltet sich nach ca. 10 Minuten ohne Inaktivität automatisch aus. Mehrere Sekunden, bevor sich das Messgerät automatisch abschaltet, gibt es mehrere Signaltöne aus, um den Anwender zu warnen.


Die Abschaltautomatik kann wie folgt deaktiviert werden:

- Halten Sie bei ausgeschaltetem Messgerät den Ein-/Ausschalter und die Taste HOLD (Einfrieren) länger als 2 Sekunden gedrückt.
- Das Display zeigt beim Einschalten „AoFF“ an.
- Die Abschaltautomatik (APO) ist nun deaktiviert und das Messgerät schaltet sich nicht mehr automatisch aus.
- Beachten Sie, dass nach dem nächsten Einschalten des Geräts die Abschaltautomatik wieder aktiviert ist und Sie die Vorgehensweise zum Deaktivieren der Abschaltautomatik wiederholen müssen, um die Funktion im Bedarfsfall erneut zu deaktivieren.
- Wenn die Abschaltautomatik aktiviert ist, wird das APO-Symbol auf dem Display angezeigt .
- Die aktivierte Abschaltautomatik ist die Standardeinstellung.

#### 5.1.2 Anzeige „Batterie schwach“

Wenn das angezeigte Batteriesymbol  leer erscheint oder es zu blinken anfängt, ersetzen Sie sofort die Batterien. Beziehen Sie sich auf die Anleitung zum Ersetzen der Batterie innerhalb des Abschnitts „Wartung“. Beachten Sie, dass die Messgenauigkeit sogar bei Anzeige einer erschöpften Batterie beibehalten wird.

## 5.2 Arbeitsleuchte

Drücken Sie bei eingeschaltetem Gerät die Taste Arbeitsleuchte  um die Hochleistungs-Arbeitsleuchte ein- oder auszuschalten. Beachten Sie, dass sich bei übermäßiger Verwendung der Arbeitsleuchte die Lebensdauer der Batterien verkürzt.

## 5.3 Data Hold (Messwert einfrieren)

Drücken Sie bei eingeschaltetem Messgerät die Taste **HOLD** um den angezeigten Messwert einzufrieren. Neben dem festgehaltenen Messwert erscheint das HOLD-Symbol (**H**). Drücken Sie erneut die Taste **HOLD**, um die HOLD-Funktion zu deaktivieren. Das HOLD-Symbol erlischt und das Messgerät zeigt wieder die Echtzeitmesswerte an.

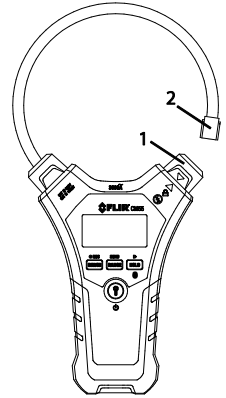
## 5.4 Wechselstrommessungen

**ACHTUNG:** Achten Sie darauf, dass die Stromversorgung des zu prüfenden Geräts ausgeschaltet wurde, bevor Sie mit dem Messvorgang beginnen. Schalten Sie die Stromversorgung des zu prüfenden Geräts nur ein, nachdem die Messzange sicher am Gerät angelegt wurde.




**VORSICHT:** Halten Sie während der Messung die Finger immer unterhalb des Displays.

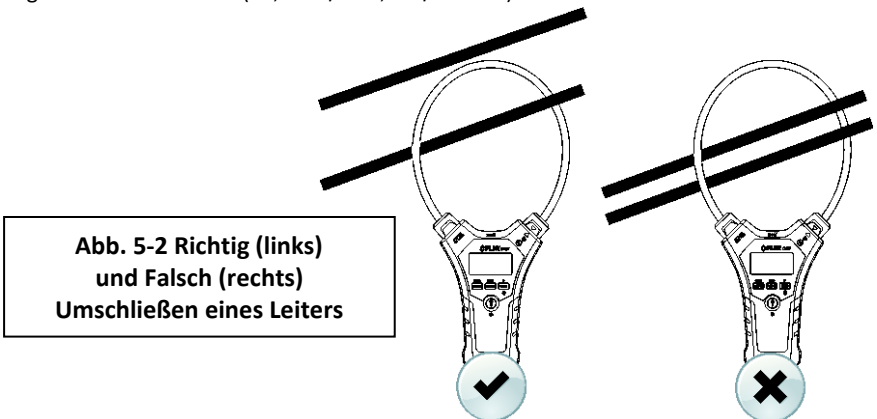
1. Schalten Sie das Messgerät und dann die Stromversorgung des zu prüfenden Geräts aus.
2. Drehen Sie den Verschluss der Zange (1) gegen den Uhrzeigersinn, um Sie die flexible Zange (2) freizugeben.
3. Umschließen nur einen Leiter des zu prüfenden Gerätes vollständig mit der flexiblen Messzange (Siehe die Abbildung unten für den richtigen und falschen Gebrauch).
4. Sichern Sie den Zangenverschluss (1) erneut, nachdem Sie einen einzelnen Leiter umschlossen haben.
5. Messen Sie keinen höheren Strom, als den angegebenen maximalen Strom.
6. Schalten Sie das Messgerät und anschließend die Stromversorgung



des zu prüfenden Geräts ein. Halten Sie während der Messung die Finger immer unterhalb des Displaybereichs.

**Abb. 5-1 Freigabe/Schließen der Zangenöffnung**


7. Lesen Sie den Strommesswert auf dem Display ab. Wenn das gemessene Signal den Bereich überschreitet, wird „**OL**“ angezeigt. Das Messgerät befindet sich standardmäßig im automatischen Messbereichwahlmodus. Das Symbol  der automatischen Messbereichswahl wird auf dem Display angezeigt. Das Messgerät wählt im automatischen Messbereichwahlmodus den geeigneten Messbereich aus.
8. Gehen mit der Taste **RANGE** zur manuellen Messbereichswahl zyklisch durch die verfügbaren Messbereiche (30,00 A / 300,0 A / 3000 A).

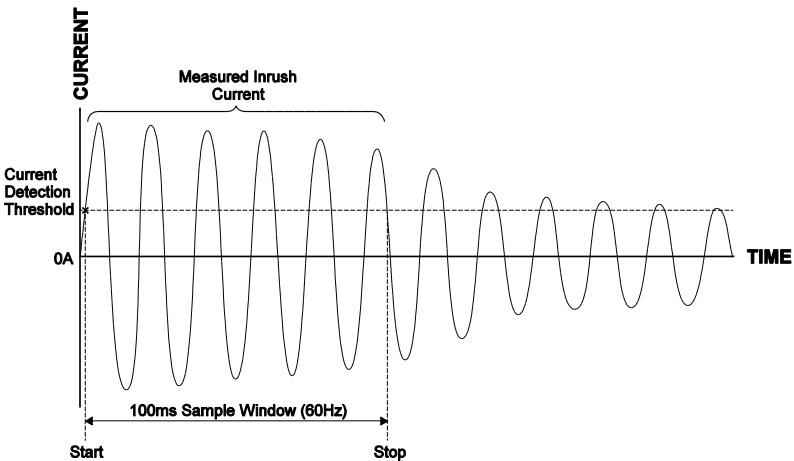


**Abb. 5-2 Richtig (links) und Falsch (rechts) Umschließen eines Leiters**

### 5.4.1 Einschaltstrommodus

Dieses Messgerät kann ein Einschaltstromsignal in einem 100 ms Abtastfenster erfassen. Das Abtastfenster öffnet sich nur, wenn der Schwellenstrom (Siehe unten) erkannt wurde. Wenn ein Eingangstrom  $\pm 50$  Stellen des ausgewählten Bereichs erkannt wurde, berechnet das Messgerät den RMS-Werte für eine 100 ms Periode und zeigt diesen Wert an. Siehe Abbildung unten.

- Für den 30 A Bereich liegt der minimale Auslöse-Stromschwellwert bei 0,5 A.
  - Für den 300 A Bereich liegt der minimale Auslöse-Stromschwellwert bei 5,0 A.
  - Für den 3000 A Bereich liegt der minimale Auslöse-Stromschwellwert bei 50 A.
1. Drücken Sie die **INRUSH**-Schaltfläche, um den Einschaltstrom Modus.
  2. Das Display zeigte das Einschaltstrom-Symbol  an und die angezeigten Ziffern wechseln zu Strichen.
  3. Der Messgerät wartet dann auf ein Stromsignal, dass den Schwellwert überschreitet.
  4. Wenn Sie fertig sind, schalten Sie das zu prüfenden Gerät ein. Das Messgerät erfasst während eines 100 ms Fensters den größten Messwert. Beachten Sie, dass das 100 ms Fenster sich nicht öffnet, bevor der minimale Auslösestrom erkannt wurde.
  5. Sie können den Einschaltstrommodus mit einem beliebigen Tastendruck jederzeit verlassen. Das Einschaltstromsymbol erlischt.





**Abb. 5-3 Einschaltstrom**

## 5.5 Datenaufzeichnung und Bluetooth®-Datenübertragung

### 5.5.1 Datenaufzeichnung


Dieses Messgerät kann nach Aufforderung automatisch Messwerte in seinem internen Speicher für die spätere Übertragung über Bluetooth® ablegen (Das Streaming von Echtzeitdaten ist über Bluetooth® auch möglich, wie unten beschrieben) mit der FLIR Tools™ Anwendung. Es können maximal 20.000 Datensätzen gespeichert werden und das festgelegte Abtastintervall (Aufzeichnung) beträgt 1 Minute.

**WICHTIG:** Bevor Sie den unten beschriebenen Vorgang starten, aktivieren Sie bitte die Bluetooth® Funktion, indem Sie so lange auf die Bluetooth®-Taste drücken, bis das Bluetooth®-Symbol blinkt.

1. Drücken Sie zum Aufrufen des Datenaufzeichnungsmodus die Taste **REC** länger als 2 Sekunden. Das Display zeigt das Speichersymbol  an.
2. Starten/Beenden Sie mit der Taste Start/Stop  die Aufzeichnung. Das Speichersymbol blinkt, wenn das Messgerät aufzeichnet und es hört auf zu blinken, wenn die Aufzeichnung beendet wurde. Das Display zeigt den Messergebnis an.
3. Beachten Sie, dass nach einem (1) Start- und Stoppzyklus die gespeicherten Daten gelöscht werden, wenn eine neue Datenaufzeichnungssitzung begonnen wird.
4. Um alle gespeicherten Messwerte als eine Datenreihe oder als ein Datenstrom in Echtzeit über Bluetooth® zu übertragen, schlagen Sie in den folgenden Abschnitten nach.
5. Drücken Sie zum Verlassen des Datenaufzeichnungsmodus die Taste **REC** länger als 2 Sekunden.
6. Beachten Sie, dass die Datenaufzeichnung nicht aufgerufen werden kann, solange sich das Messgerät im Einschaltstrommodus befindet.
7. Deaktivieren Sie die Abschaltautomatik, wenn Sie Daten aufzeichnen.


### 5.5.2 Messgeräte-Identifikationsnummer (ID)

Jedem Messgerät kann eine eindeutige numerische ID (01-20) zugewiesen werden, wenn mehrere Messgeräte über Bluetooth® benutzt werden. Jedem Messgerät kann eine spezielle Adresse zugeordnet werden.

1. Drücken Sie bei ausgeschaltetem Messgerät gleichzeitig den **Ein-/Ausschalter** und die Taste **RANGE**, um die ID-Nummer aufzurufen. Das Display zeigt „ldxx“ an.
2. Erhöhen Sie die ID-Nummer mit der Taste **RANGE**.
3. Wenn die gewünschte Nummer angezeigt wird, drücken Sie die Taste  um die ID-Nummer im Speicher abzulegen.
4. **Schalten Sie das Messgerät aus und dann wieder ein.**
5. Das Messgerät wird jetzt über seine eindeutige ID-Nummer von den über Bluetooth® verbundenen Empfangsgeräten identifiziert.

### 5.5.3 Übertragung von aufgezeichneten Messwerten über Bluetooth®

Zur Übertragung von Bulk protokollierte Messwerte vom Messgerät auf den internen Speicher zu einem gekoppelten Bluetooth®-Geräte, auf denen das FLIR Tools™ Anwendung Bitte lesen Sie die unten aufgeführten Schritte. Beachten Sie, dass die Bluetooth Reichweite ist 32' (10m) max.

1. Halten Sie die Taste Bluetooth  gedrückt, bis das Bluetooth-Symbol blinkt.
2. Halten Sie die Taste **SEND** gedrückt, bis das Prozentsymbol (%) angezeigt wird.
3. Die Daten werden jetzt übertragen.
4. Die Prozentanzeige zeigt prozentual die übertragenen Daten an. Wenn 100 % angezeigt wird, wurden alle Daten übertragen. Sie können mit der Taste **SEND** die Übertragung jederzeit abbrechen. Der Messbereichmodus ist während einer Datenübertragung deaktiviert.
5. Sobald alle Daten übertragen (100%) angezeigt wird, drücken Sie die Taste "**SEND**", um zum Display MAIN zurückzukehren.

### 5.5.4 Bluetooth® Streaming-Kommunikation

Streamen von Echtzeitmesswerten über Bluetooth®.

1. Halten Sie die Taste Bluetooth gedrückt, bis das Bluetooth-Symbol blinkt.
2. Verbinden mit der FLIR TOOLS™ Anwendung.
3. Wenn Sie verbunden sind, hört das Bluetooth-Symbol auf zu blinken und wird konstant angezeigt.
4. Die Messwerte werden jetzt automatisch über Bluetooth® übertragen, sobald sie erfasst wurden.
5. Weitere Informationen finden Sie in der Bedienungsanleitung für mobile Hilfsmittel von FLIR TOOLS™.



## 6. Wartung


---

### 6.1 Reinigung und Aufbewahrung

Wischen Sie das Messgerät mit einem feuchten Tuch und mildem Reinigungsmittel ab. Verwenden Sie keine aggressiven Reinigungs- oder Lösungsmittel.

Wenn das Messgerät für längere Zeit nicht verwendet wird, nehmen Sie die Batterien aus dem Gerät und lagern Sie diese separat.

### 6.2 Batterien ersetzen

 **ACHTUNG:** Entfernen Sie das Messgerät vom zu prüfenden Leiter und schalten Sie es vor dem Öffnen des Batteriefachs aus.

1. Entfernen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher die Schraube des Batteriefachs auf der Rückseite des Messgeräts.
2. Nehmen Sie den Batteriefachdeckel ab.
3. Ersetzen Sie die 2 „AAA“ 1,5 V Batterien unter Beachtung der Polarität.
4. Schließen Sie den Batteriefachdeckel wieder.
5. Sichern Sie den Batteriefachdeckel wieder mit der Kreuzschlitzschraube.

#### 6.2.1 Entsorgung elektronischer Geräte

Wie die meisten elektronischen Produkte muss dieses Gerät umweltfreundlich und gemäß den zutreffenden Bestimmungen für elektronische Altgeräte entsorgt werden.

Bitte wenden Sie sich an Ihren FLIR Systems-Ansprechpartner für weitere Informationen.

## 7. Technische Angaben

---

### 7.1 Allgemeine technische Daten

<b>Zangenöffnung</b>	Flexibel mit Schließmechanismus
<b>Spulendurchmesser</b>	7,5 mm (0,3"); Spulenende (Punkt 2 in Abb. 5-1): 13 mm (0,5")
<b>Biegeradius der Spule</b>	80 mm (3,1") für CM57; 38 mm (1,5") für CM55
<b>Display</b>	3.000 Punkte LCD mit Hintergrundbeleuchtung und multifunktionalen Anzeigen
<b>Display-Aktualisierungsrate</b>	2 Mal pro Sekunde
<b>Anzeige „Batterie erschöpft“</b>	Das Batteriestandsymbol wird leer oder blinkend angezeigt
<b>Messbereichsüberschreitung</b>	Anzeige von „OL“
<b>Arbeitsleuchte</b>	Zwei weiße LEDs
<b>Messrate</b>	1,5 Messwerte pro Sekunde

<b>Datenaufzeichnungsrate</b>	1 Messung pro Minute
<b>AC-Bandbreite</b>	45 bis 500 Hz (Sinus)
<b>AC Frequenzgang</b>	True RMS
<b>Inrush</b>	Min. Trigger aktuelle 0.50A @ 30.00A, 5.00A @ 300.0A, 50A @3000A; Probenahme 100ms
<b>Betriebstemperatur</b>	0 bis 50°C (32 bis 122°F)
<b>Betriebsluftfeuchtigkeit</b>	max. 80 % bei bis zu 35 °C (95°F) linear abnehmend bis 60 % bei 45°C (113 °F)
<b>Lagertemperatur</b>	-20° bis 60°C (-4° bis 140°F) ohne Batterien
<b>Lagerfeuchtigkeit</b>	max. 80 % RH
<b>Temperaturkoeffizient</b>	0,2 x angegebene Genauigkeit / °C, < 18°C (64,5°F), > 28°C (82,4°F)
<b>Einsatzhöhe</b>	Max. 2000 Meter (6562')
<b>Batterien</b>	Zwei „AAA“ 1,5 V Batterien
<b>Batterielebensdauer</b>	100 Stunden mit Alkali-Batterien
<b>Abschaltautomatik</b>	Nach ca. 10 Minuten Inaktivität
<b>Abmessungen (B x H x T)</b>	CM55: 120 x 280 x 25 mm (4,7 x 11,0 x 1,0") CM57: 130 x 350 x 25 mm (5,1 x 13,8 x 1,0")
<b>Gewicht</b>	CM55: 200 g (7,1 oz.) / CM57: 170 g (6,0 oz.) mit Batterien
<b>Fallprüfung</b>	3 Meter (9,8 Fuß)
<b>Behördliche Zulassungen</b>	CE, UL, RCM
<b>Sicherheitsstandards</b>	IP54 Für den Einsatz im Innenbereich und in Übereinstimmung mit den Anforderungen für Doppelisolation nach EN61010-1, EN61010-2-032, EN61326-1; CAT IV 600V, CAT III 1000V, Verschmutzungsgrad 2, CE

## 7.2 Elektrische Angaben für Wechselstrom

Messfunktion	Messbereich	Überlastmessung (OL)	Auflösung	Genauigkeit (des Messwerts) (45 bis 500 Hz)
Wechselstrom	30,00 A AC	33,00 A AC	0,01 A	± (3,0 % + 5 Ziffern)
	300,0 A AC	330,0 A AC	0,1 A	± (3,0 % + 5 Ziffern)
	3000 A AC	3300 A AC	1 A	± (3,0 % + 5 Ziffern)

### Hinweise:

Die Genauigkeit wird als ± (% des Messwerts + letzte signifikante Stelle) bei 23°C ±5°C bei einer relativen Luftfeuchtigkeit von weniger als 80 % angegeben. Die Genauigkeit gilt für einen Zeitraum von einem Jahr nach der Kalibrierung.

Bei weniger als 10 Zählungen erscheint im LCD die Anzeige „0“.

ACA-Spezifikationen sind AC-Kopplung und True RMS.

Für nicht-sinusförmige Wellenformen sind zusätzliche Erwägungen zum Genauigkeits-Crest-Faktor (C.F.) vorhanden, wie unten im Detail aufgeführt:

Fügen Sie 3,0 % für C.F. 1,0 bis 2,0 hinzu.

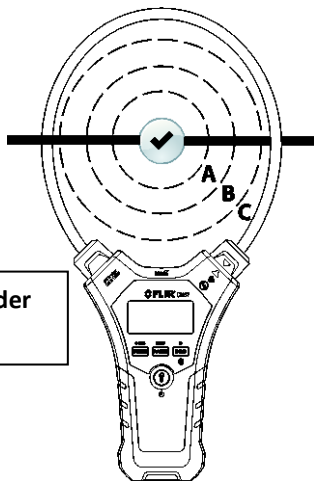
Fügen Sie 5,0 % für C.F. 2,0 bis 2,5 hinzu.

Fügen Sie 7,0 % für C.F. 2,5 bis 3,0 hinzu.

Positionsfehler der Messzange: Der Genauigkeits- und der Positionsfehler setzen einen zentral ausgerichteten primären Leiter bei optimaler Position (Mitte der Zangenöffnung), ohne externe elektrische oder magnetische Felder innerhalb des Betriebstemperaturbereichs voraus.

Abstand von der optimalen Position	CM55	CM55 Fehler	CM57	CM57 Fehler	Position*
15 mm (0,6")		2,0 %	35 mm (1,4")	1,0 %	A
25 mm (1,0")		2,5 %	50 mm (2,0")	1,5 %	B
35 mm (1,4")		3,0 %	60 mm (2,4")	2,0 %	C

\*Siehe Positionsbeispiele im folgenden Diagramm:



**Abb. 7-1 Positionieren des Leiters in der Mitte der Zangenöffnung**

## **8. Technische Beratung:**

---

<b>Hauptwebsite</b>	<a href="http://www.flir.com/test">http://www.flir.com/test</a>
<b>Webseite der technischen Beratung</b>	<a href="http://support.flir.com">http://support.flir.com</a>
<b>E-Mail der technischen Beratung</b>	TMSupport@flir.com
<b>E-Mail für Service/Reparatur</b>	Repair@flir.com
<b>Telefonnummer für technische Beratung:</b>	+1 855-499-3662 Durchwahl 3 (gebührenfrei)

## **9. Garantie**

---

### **9.1 Eingeschränkte zweijährige Garantie für Prüf- und Messgeräte von FLIR**

Das Produkt ist durch die FLIR Global Limited Lebenszeit Garantie geschützt. Besuchen Sie [www.flir.com/testwarranty](http://www.flir.com/testwarranty), um die Garantiebedingungen zu lesen. Registrieren Sie Ihr Produkt auf der Website und erhalten Sie eine kostenlose 1-jährige Garantieverlängerung.



## **Unternehmenszentrale**

FLIR Systems, Inc.  
2770 SW Parkway Avenue  
Wilsonville, OR 97070  
USA  
Telefon: +1 503-498-3547

## **Kundendienst**

Webseite der technischen Beratung	<a href="http://support.flir.com">http://support.flir.com</a>
E-Mail der technischen Beratung	<a href="mailto:TMSupport@flir.com">TMSupport@flir.com</a>
E-Mail für Service- und Reparatur	<a href="mailto:Repair@flir.com">Repair@flir.com</a>
Kundendienst-Telefonnummer	+1 855-499-3662 Durchwahl 3 (gebührenfrei)

Veröffentlichungs-Identifikationsnr.:	CM55_CM57-de-DE
Versionsnummer:	AD
Erscheinungsdatum:	September 2018
Sprache:	de-DE