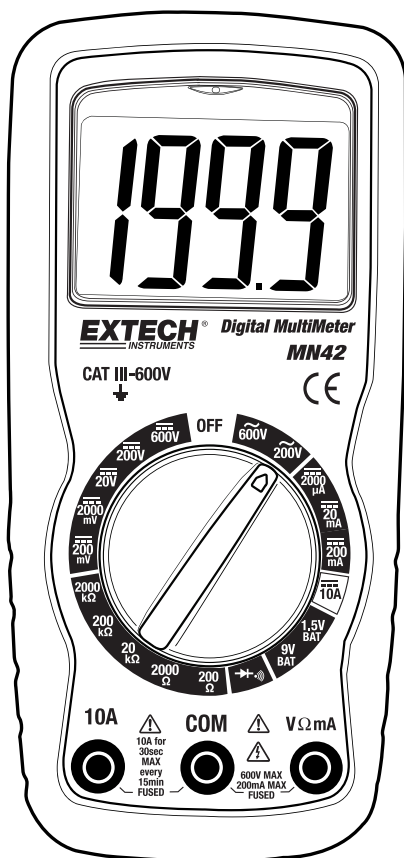


# Digitalmultimeter

Modell MN42



## Einführung

---

Wir gratulieren Ihnen zum Kauf des Extech MN42 Multimeters. Das MN42 ermöglicht die Prüfung von Wechsel-/Gleichspannung, Gleichstrom und Widerstand. Eine fachgerechte Benutzung und Wartung dieses Messgerätes ermöglicht viele Jahre zuverlässiger Arbeit.

## Sicherheit

---



Steht dieses Symbol neben einem anderen Symbol, Anschluss oder Arbeitsgerät, bedeutet dies, dass der Bediener eine Erläuterung in der Bedienungsanleitung durchlesen muss um Körperverletzungen oder Schäden am Messgerät zu vermeiden.

**WARNING**

Dieses **WARNHINWEIS** Symbol weist auf eine potentiell gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben könnte.

**CAUTION**

Dieses **ACHTUNG** Symbol weist auf eine potentiell gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, Produktbeschädigung zur Folge haben könnte.

Dieses Symbol weist den Benutzer darauf hin, dass die so gekennzeichneten Anschlüsse nicht an einen Punkt im Schaltkreis, an dem die Spannung zur Erdung 600 VDC oder VAC überschreitet, angeschlossen werden dürfen.



Dieses Symbol neben einem oder mehreren Anschlüssen weist darauf hin, dass diese Anschlüsse mit Bereichen, die bei normalem Betrieb unter besonders hoher Spannung stehen könnten, in Verbindung stehen. Um maximale Sicherheit zu gewähren, sollten das Messgerät und seine Prüfspitzen nicht gehandhabt werden, wenn diese Anschlüsse unter Spannung stehen.



Dieses Symbol weist darauf hin, dass ein Schaltkreis vollständig durch doppelte oder verstärkte Isolierung geschützt ist.

## SICHERHEITSANWEISUNGEN

Dieses Messgerät wurde für sicheren Betrieb konstruiert, muss jedoch vorsichtig benutzt werden. Die unten angeführten Regeln müssen sorgfältig eingehalten werden, um einen sicheren Betrieb gewährleisten zu können.

1. Legen Sie **NIEMALS** Spannung oder Strom, die den angegebenen Höchstwert überschreiten, an das Messgerät an:

Eingangsschutzgrenzwerte	
Funktion	Maximale Eingangswerte
V DC oder V AC	600 V AC und DC, 200 Vrms im 200mV Bereich
mA DC	200 mA DC 250 V flinke Sicherung
ADC	10 A 250 V flinke Sicherung (max. 30 s, alle 15 Minuten)
Widerstand, Durchgang	max. 250 Vrms 15 s

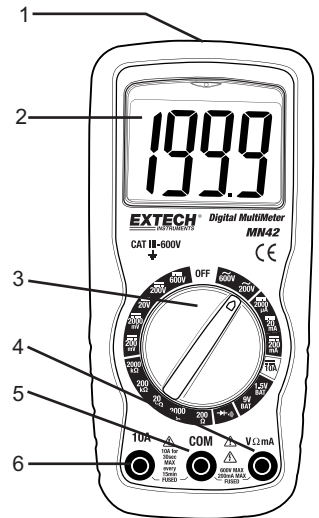
2. **SEIEN SIE ÄUßERST VORSICHTIG**, wenn Sie mit hohen Spannungen arbeiten.
3. Führen Sie **KEINE** Spannungsmessungen durch, falls die Spannung der "COM" Eingangsbuchse zur Erdung höher als 500 V ist.
4. Schließen Sie die Prüfspitzen des Messgerätes **NIEMALS** an die Enden einer Spannungsquelle an, während der Funktionsschalter sich im Strom-, Widerstands-oder Diodenmodus befindet. Zuwiderhandlung kann das Messgerät beschädigen.
5. Entladen Sie **STETS** die Filterkondensatoren der Stromquellen und schalten Sie den Strom ab, wenn Sie Widerstands- oder Diodenprüfungen durchführen.
6. Schalten Sie den Strom **IMMER** ab und entfernen Sie die Prüfspitzen, bevor Sie die Deckel öffnen, um Sicherungen oder Batterien auszutauschen.
7. Betreiben Sie das Messgerät **NIEMALS**, wenn der Deckel auf der Rückseite, der Batterie- und Sicherungsdeckel nicht eingerastet und festgezogen ist.
8. Wird die Ausrüstung auf eine vom Hersteller nicht vorgesehene Weise benutzt, könnten die Schutzfunktionen der Ausrüstung beeinträchtigt werden.

## Bedienelemente und Buchsen

---

1. Kontaktloser Spannungsprüfer
2. LCD Bildschirm
3. Funktionsschalter
4. Positive Buchse
5. COM Buchse
6. 10 A Buchse

**Hinweise:** Klappständer-, Sicherungs- u. Batteriefach befinden sich auf der Rückseite des Gerätes.



## Symbole

---

•)))	Durchgang
▶	Diode
$\mu$	Mikro (A)
m	Milli (V, A)
k	kilo (ohm)
$\Omega$	Ohm
~	Wechselstrom (AC)
---	Gleichstrom (DC)
BAT	Batterieprüfung
🔋	Batterieanzeige

# Bedienungsanleitung

## KONTAKTLOSE SPANNUNGSPRÜFUNG (NCV)

**WARNHINWEIS:** Testen Sie die NCV Funktion immer an einem bekannten unter Spannung stehenden Schaltkreis.

1. Drehen Sie den Drehschalter in eine Messstellung
2. Halten Sie die Oberseite des Messgerätes, wie abgebildet, sehr nahe an die Spannungsquelle.
3. Ist Spannung vorhanden, leuchtet die obere LED Anzeige auf und das Messgerät gibt ein akustisches Signal von sich.

**HINWEIS:** Der Detektor hat eine sehr hohe Empfindlichkeit. Statische Elektrizität und andere Energiequellen können den Sensor zufällig auslösen. Das gehört zum normalen Betrieb.



## WECHSELSPANNUNGSMESSUNG

**WARNHINWEIS:** Stromschlaggefahr. Die Prüfspitzen könnten nicht lang genug sein um die unter Spannung stehenden Teile in einigen 240 V Steckdosen für Hausgeräte zu berühren, weil die Kontakte tief in die Steckdosen eingelassen sind. Als Folge könnte ein Messwert von 0 Volt angezeigt werden, wenn an der Steckdose wirklich Spannung vorhanden ist. Stellen Sie sicher, dass die Prüfspitzen die Metallkontakte in der Steckdose berühren, bevor Sie annehmen, dass keine Spannung vorhanden ist.

**ACHTUNG:** Messen Sie keine Wechselspannungen, falls ein Motor im Schaltkreis ein- oder ausgeschaltet wird. Es kann zu starken Spannungstößen kommen, die das Messgerät beschädigen könnten.

1. Drehen Sie den Funktionsschalter in die höchste VAC Stellung.
2. Schließen Sie den schwarzen Prüfspitzen-Bananenstecker an die negative COM Buchse an. Schließen Sie den roten Prüfspitzen-Bananenstecker an die positive V Buchse an.
3. Legen Sie die schwarze Prüfspitze an das neutrale Ende des Schaltkreises an. Legen Sie die rote Prüfspitze an die positive Seite des Schaltkreises an.
4. Lesen Sie die Spannung vom Bildschirm ab.



## GELICHSpannungsmessung

**ACHTUNG:** Messen Sie keine Gleichspannungen, falls ein Motor im Schaltkreis ein- oder ausgeschaltet wird. Es kann zu starken Spannungstößen kommen, die das Messgerät beschädigen könnten.

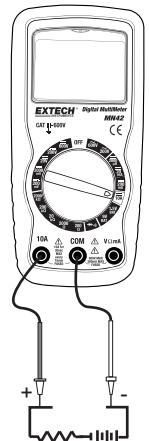
1. Stellen Sie den Funktionsschalter auf VDC.
2. Schließen Sie den schwarzen Prüfspitzen-Bananenstecker an die negative **COM** Buchse an.
3. Schließen Sie den roten Prüfspitzen-Bananenstecker an die positive **V** Buchse an.
4. Legen Sie die schwarze Prüfspitze an die negative Seite des Schaltkreises an. Legen Sie die rote Prüfspitze an die positive Seite des Schaltkreises an.
4. Lesen Sie die Spannung vom Bildschirm ab. Drehen Sie den Funktionsschalter schrittweise in die niedrigeren VDC Stellungen, um eine höhere Messwertauflösung zu bekommen. Auf dem Bildschirm werden der entsprechende Dezimalpunkt und Messwert angezeigt. Ist die Polarität verkehrt, wird auf dem Bildschirm (-) minus vor dem Messwert angezeigt.



## GLEICHSTROMMESSUNG

**ACHTUNG:** Führen Sie bei 10 A keine Messungen durch, die länger als 30 s dauern. Eine Dauer von länger als 30 s könnte zu Schäden am Messgerät und/oder den Prüfspitzen führen.

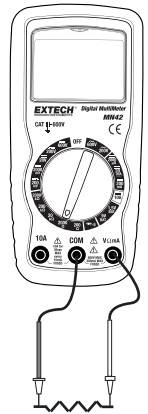
1. Schließen Sie den schwarzen Prüfspitzen-Bananenstecker an die negative **COM** Buchse an.
2. Drehen Sie für Strommessungen bis zu 200 mA DC den Funktionsschalter in die höchste mA DC Stellung, und schließen Sie den roten Prüfspitzen-Bananenstecker an die **mA** Buchse an.
3. Drehen Sie für Strommessungen bis zu 10A DC, den Funktionsschalter auf den 10A DC Bereich und schließen Sie den roten Prüfspitzen-Bananenstecker an die **10A** Buchse an.
4. Machen Sie den zu prüfenden Schaltkreis stromlos, schalten Sie danach den Schaltkreis an dem Punkt, wo Sie den Strom messen wollen, offen.
5. Legen Sie die schwarze Prüfspitze an die negative Seite des Schaltkreises an. Legen Sie die rote Prüfspitze an die positive Seite des Schaltkreises an.
6. Schalten Sie den Schaltkreis wieder zu.
7. Lesen Sie den Strommesswert vom Bildschirm ab. Drehen Sie für mA DC Messungen, den Funktionsschalter schrittweise auf die niedrigeren mA DC Bereiche um eine höhere Messwertauflösung zu bekommen.



## WIDERSTANDSMESSUNG

**WARNHINWEIS:** Um einen Stromschlag zu vermeiden, machen Sie das zu prüfende Gerät stromlos und entladen Sie alle Kondensatoren, bevor Sie Widerstandsmessungen durchführen.

1. Drehen Sie den Funktionsschalter in die höchste  $\Omega$  Stellung.
2. Schließen Sie den schwarzen Prüfspitzen-Bananenstecker an die negative **COM** Buchse an. Schließen Sie den roten Prüfspitzen-Bananenstecker an die positive  $\Omega$  Buchse an.
3. Legen Sie die Prüfspitzen an die entgegengesetzten Enden des zu prüfenden Schaltkreises oder Bauteils an. Es ist am besten, eine Seite des zu prüfenden Bauteils abzuklemmen, damit der Rest des Schaltkreises den Widerstandswert nicht stört.
4. Lesen Sie den Widerstand vom Bildschirm ab. Drehen Sie den Funktionsschalter in die niedrigste  $\Omega$  Stellung, die größer als der eingeschätzte Widerstand ist.



## DURCHGANGSPRÜFUNG

**WARNHINWEIS:** Um einen Stromschlag zu vermeiden, messen Sie den Durchgang niemals in Schaltkreisen, die unter Spannung stehen.

1. Stellen Sie den Funktionsschalter auf  $\rightarrow \rightarrow \rightarrow$ ).
2. Schließen Sie den schwarzen Prüfspitzen-Bananenstecker an die negative **COM** Buchse an. Schließen Sie den roten Prüfspitzen-Bananenstecker an die positive  $\Omega$  Buchse an.
3. Legen Sie die Prüfspitzen an den zu prüfenden Schaltkreis oder Leiter an.
4. Ist der Widerstandswert kleiner als ca.  $30\Omega$ , ertönt ein akustisches Signal. Ist der Schaltkreis offen, wird auf dem Bildschirm "1" angezeigt.



## DIODENPRÜFUNG

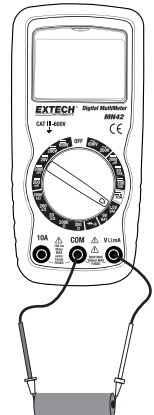
1. Stellen Sie den Funktionsschalter auf  $\rightarrow \rightarrow \rightarrow$ ).
2. Schließen Sie den schwarzen Prüfspitzen-Bananenstecker an die negative **COM** Buchse und den roten Prüfspitzen-Bananenstecker an die positive  $\rightarrow$  Buchse an.
3. Legen Sie die Prüfspitzen an die zu prüfende Diode.
4. Als Durchlassspannung wird 400 bis 700 mV angezeigt. Als Sperrspannung wird "1" angezeigt.
5. Bei einer kurzgeschlossenen Diode wird der gleiche Widerstandswert für Sperr- und Durchlassprüfungsrichtung angezeigt. Bei kurzgeschlossenen Dioden, wird ein Wert nahe 0 mV angezeigt. Im Fall einer offenen Diode, wird für beide Prüfungsrichtungen "1" angezeigt.



## BATTERIEPRÜFUNG

**ACHTUNG:** Prüfen Sie Batterien nicht, während diese in ihren Geräten installiert sind. Die Batterien müssen entfernt werden, bevor Prüfungen durchgeführt werden können.

1. Drehen Sie den Funktionsschalter auf **1.5V** oder **9V BAT**. Benutzen Sie die 1,5 V Stellung für 'AAA', 'AA', 'C', 'D' und andere 1,5 V Batterien. Benutzen Sie die 9 V Stellung für rechteckige 9 V Transistor-Batterien.
2. Schließen Sie den schwarzen Prüfspitzen-Bananenstecker an die negative **COM** Buchse an. Schließen Sie den roten Prüfspitzen-Bananenstecker an die positive **V** Buchse an.
3. Legen Sie die schwarze Prüfspitze an die negative Seite der Batterie an. Legen Sie die rote Prüfspitze an die positive Seite der Batterie an.
4. Lesen Sie die Spannung vom Bildschirm ab.



	Gut	Schwach	Schlecht
9 V Batterie	>8,2 V	7,2 bis 8,2 V	<7,2 V
1,5 V Batterie	>1,35 V	1,22 bis 1,35 V	<1,22 V



## Wartung

**WARNHINWEIS:** Um einen Stromschlag zu vermeiden, trennen Sie die Prüfspitzen von jeglichen Spannungsquellen, bevor Sie die Abdeckung auf der Rückseite oder den Batteriefach- bzw. Sicherungsfachdeckel entfernen.


**WARNHINWEIS:** Um einen Stromschlag zu vermeiden, betreiben Sie Ihr Messgerät nicht bevor der Batteriefach- bzw. Sicherungsfachdeckel eingerastet und gut festgezogen ist.

Dieses Multimeter wurde für den langjährigen zuverlässigen Gebrauch konstruiert, es müssen jedoch folgende Wartungsanweisungen befolgt werden:

1. **HALTEN SIE DAS MESSGERÄT IN TROCKENEM ZUSTAND.** Wird es nass, wischen Sie es ab.
2. **BENÜTZEN UND LAGERN SIE DAS MESSGERÄT BEI NORMALEN TEMPERATUREN.** Extreme Temperaturen können die Lebensdauer der elektronischen Bauteile verkürzen und Deformation bzw. Schmelzen der Plastikteile verursachen.
3. **HANDHABEN SIE DAS GERÄT BEHUTSAM UND VORSICHTIG.** Wenn man es fallen lässt, können elektronische Bauteile oder das Gehäuse beschädigt werden.
4. **HALTEN SIE DAS MESSGERÄT IN SAUBEREM ZUSTAND.** Wischen Sie das Gehäuse gelegentlich mit einem feuchten Tuch ab. Benutzen Sie AUF KEINEN FALL Chemikalien, Reinigungs- oder Waschmittel.
5. **BENÜTZEN SIE AUSSCHLIEßLICH FRISCHE BATTERIEN VON EMPFOHLENER GRÖßE UND TYP.** Entfernen Sie alte oder schwache Batterien, damit diese nicht ausfließen und das Gerät beschädigen.
6. **SOLL DAS MESSGERÄT FÜR LÄNGERE ZEIT GELAGERT WERDEN,** soll die Batterie entfernt werden, um die Beschädigung des Messgerätes zu verhindern.

### INSTALLATION DER BATTERIE und BATTERIEANZEIGE

#### BATTERIEANZEIGE

Das  Symbol wird auf dem Bildschirm angezeigt wenn die Batteriespannung zu niedrig ist. Wenn dies angezeigt wird, wechseln Sie bitte die Batterie aus.

#### AUSWECHSELN DER BATTERIE

1. Trennen Sie die Prüfspitzen vom Messgerät.
2. Entfernen Sie die Kreuzschlitzschrauben (2) mit denen der Batteriefachdeckel befestigt ist.
3. Entfernen Sie den Sicherungs-/Batteriefachdeckel um einen Zugang zu den Batterien zu schaffen.
4. Wechseln Sie die 9 V Batterie aus und achten Sie dabei auf die Polarität.
5. Setzen Sie den Sicherungs-/Batteriefachdeckel wieder auf und befestigen Sie ihn.



Sie, als der Endbenutzer, werden erlaubterweise (Batteriebefehl) gesprungen um alle benutzten Batterien und Akkumulatoren zurückzubringen; Beseitigung im Haushaltsabfall wird verboten! Sie können Ihre benutzten Batterien/Akkumulatoren an den Ansammlungspunkten in Ihrer Gemeinschaft überreichen oder, wohin Batterien/Akkumulatoren verkauft werden! Beseitigung: Folgen Sie den gültigen zugelassenen Bedingungen in Bezug auf die Beseitigung der Vorrichtung am Ende seines Lebenszyklus

## AUSWECHSELN DER SICHERUNG

1. Trennen Sie die Prüfspitzen vom Messgerät.
2. Entfernen Sie die Kreuzschlitzschrauben (2) mit denen der Batteriefachdeckel befestigt ist.
3. Entfernen Sie den Sicherungs-/Batteriefachdeckel um einen Zugang zu den Sicherungen zu schaffen.
4. Entfernen Sie vorsichtig die Sicherung(en) und setzen Sie neue Sicherung(en) in die Halterung(en) ein.
5. Benutzen Sie ausschließlich Sicherungen von entsprechender Größe und Nennwert (0,2 A/250 V flinke für den 200 mA Bereich, 10 A/250 V flinke für den 10 A Bereich). (5x20mm)
6. Setzen Sie den Sicherungs-/Batteriefachdeckel wieder auf und befestigen Sie ihn.

## Messbereiche – Technische Daten

Funktion	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
Gleichspannung (V DC)	200 mV	0,1 mV	±(0,5 % des Messwertes + 2 Ziffern)
	2000 mV	1 mV	
	20 V	0,01 V	
	200 V	0,1 V	±(0,8 % des Messwertes + 2 Ziffern)
	600 V	1 V	
Wechselspannung (VAC) 50/60 Hz	200 V	0,1 V	±(1,2 % des Messwertes + 10 Ziffern)
	600 V	1 V	±(2,0 % des Messwertes + 4 Ziffern)
Gleichstrom (A DC)	2000 µA	1 µA	±(1,0 % des Messwertes + 2 Ziffern)
	20 mA	10 µA	
	200 mA	100 µA	±(1,5% des Messwertes + 2 Ziffern)
	10 A	10 mA	±(2,0 % des Messwertes + 2 Ziffern)
Widerstand	200 Ω	0,1 Ω	±(0,8 % des Messwertes + 2 Ziffern)
	2000 Ω	1 Ω	
	20 kΩ	0,01 kΩ	
	200 kΩ	0,1 kΩ	
	2000 kΩ	1 kΩ	±(1,0 % des Messwertes + 2 Ziffern)
Batterieprüfung	9 V	10 mV	±(1,0 % des Messwertes + 2 Ziffern)
	1,5 V	10 mV	

### Hinweise:


Die Genauigkeitsdaten bestehen aus zwei Elementen:

- (% des Messwertes) – Das ist die Genauigkeit des Messungsschaltkreises.
- (+ Ziffern) – Das ist die Genauigkeit des Analog-Digital-Wandlers.

Die Genauigkeit ist für 18 °C bis 28 °C (65 °F bis 83 °F) und weniger als 70% RH angegeben.

## Allgemeine technische Daten

---

<b>Diodenorüfung</b>	Max. Prüfstrom von 1 mA, Leerlaufspannung 2,8 VDC typisch.
<b>Durchgangsprüfung</b>	Akustisches Signal ertönt, falls Widerstand niedriger als 30Ω ist
<b>Batterieprüfstrom</b>	9 V (6 mA); 1,5 V (100 mA)
<b>Eingangsimpedanz</b>	>1MΩ
<b>ACV Bandbreite</b>	45Hz bis 450 Hz
<b>DCA Spannungsabfall</b>	200 mV
<b>NCV Spannungsbereich</b>	100 VAC bis 600 VAC
<b>Bildschirm</b>	3 ½ Ziffern, 2000 Count LCD, 0,5" Ziffern
<b>Messbereichüberschreitung</b>	"1" wird angezeigt
<b>Polarität</b>	Automatisch (keine Anzeige für positiv); Minus (-) Zeichen für negativ
<b>Messgeschwindigkeit</b>	2 mal pro Sekunde, nominal
<b>Batterieanzeige</b>	 wird angezeigt, falls die Batteriespannung unter den Spannungsbetriebsgrenzwert fällt
<b>Batterie</b>	Eine (1) 9 V Batterie
<b>Sicherungen</b>	mA, µA Bereich; 0,2 A/250 V flinke (5x20mm) A Bereich; 10 A/250 V flinke (5x20mm)
<b>Betriebstemperatur</b>	0°C bis 50°C (32°F bis 122°F)
<b>Lagerungstemperatur</b>	-20°C bis 60°C (-4°F bis 140°F)
<b>Betriebluftfeuchtigkeit</b>	<70% RH
<b>Lagerungsluftfeuchtigkeit</b>	< 80% RH
<b>Betriebshöhe ü.d.M.</b>	Maximal 2000 m (7000ft ).
<b>Gewicht</b>	255g (9 oz)
<b>Abmessungen</b>	150 x 70 x 48mm (5.9" x 2.75" x 1.8")
<b>Sicherheit</b>	Dieses Messgerät ist für den Gebrauch im Innenbereich vorgesehen und stimmt mit der Überspannungskategorie III-600 V, Verschmutzungsgrad 2, überein.

### GEMÄß IEC1010 ÜBERSPANNUNGSINSTALLATIONSKATEGORIE

#### ÜBERSPANNUNGSKATEGORIE I

Ausrüstung der ÜBERSPANNUNGSKATEGORIE I ist Ausrüstung zum Anschließen an Bauteile, bei denen Maßnahmen zur Begrenzung transienter Überspannungen auf ein akzeptabel niedriges Niveau, getroffen wurden.

Bemerkung – Dazu gehören zum Beispiel elektronische Schaltungen mit Schutzvorrichtung.

#### ÜBERSPANNUNGSKATEGORIE II

Ausrüstung der ÜBERSPANNUNGSKATEGORIE II ist Energie verbrauchende Ausrüstung die von einer festen Installation versorgt wird.

Bemerkung – Dazu gehören zum Beispiel Haushalts-, Büro- und Laborgeräte.

#### ÜBERSPANNUNGSKATEGORIE III

Ausrüstung der ÜBERSPANNUNGSKATEGORIE III ist Ausrüstung in festen Installationen.

Bemerkung – Dazu gehören zum Beispiel Schalteinrichtungen in festen Installationen und Ausrüstung für industrielle Anwendungen mit permanentem Anschluss an eine feste Installation.

#### ÜBERSPANNUNGSKATEGORIE IV

Ausrüstung der ÜBERSPANNUNGSKATEGORIE IV ist zum Gebrauch am Ort der Installation bestimmt.

Bemerkung – Dazu gehören zum Beispiel Strommessgeräte und Primärüberstromschutz-Ausrüstung

**Copyright © 2013-2015 FLIR Systems, Inc.**

Alle Rechte vorbehalten, einschließlich des Rechts der vollständigen oder teilweisen Vervielfältigung in jeder Form.

ISO-9001 Certified

[www.extech.com](http://www.extech.com)