














## Sicherheitshinweise für digitale Multimeter (DMM)

1. Symbole, die an den Multimetern und in den Bedienungsanleitungen verwendet werden
2. Überspannungs-/Messkategorien
3. Verschmutzungsgrad
4. Allgemein

### 1. Symbole, die an den Multimetern und in den Bedienungsanleitungen verwendet werden

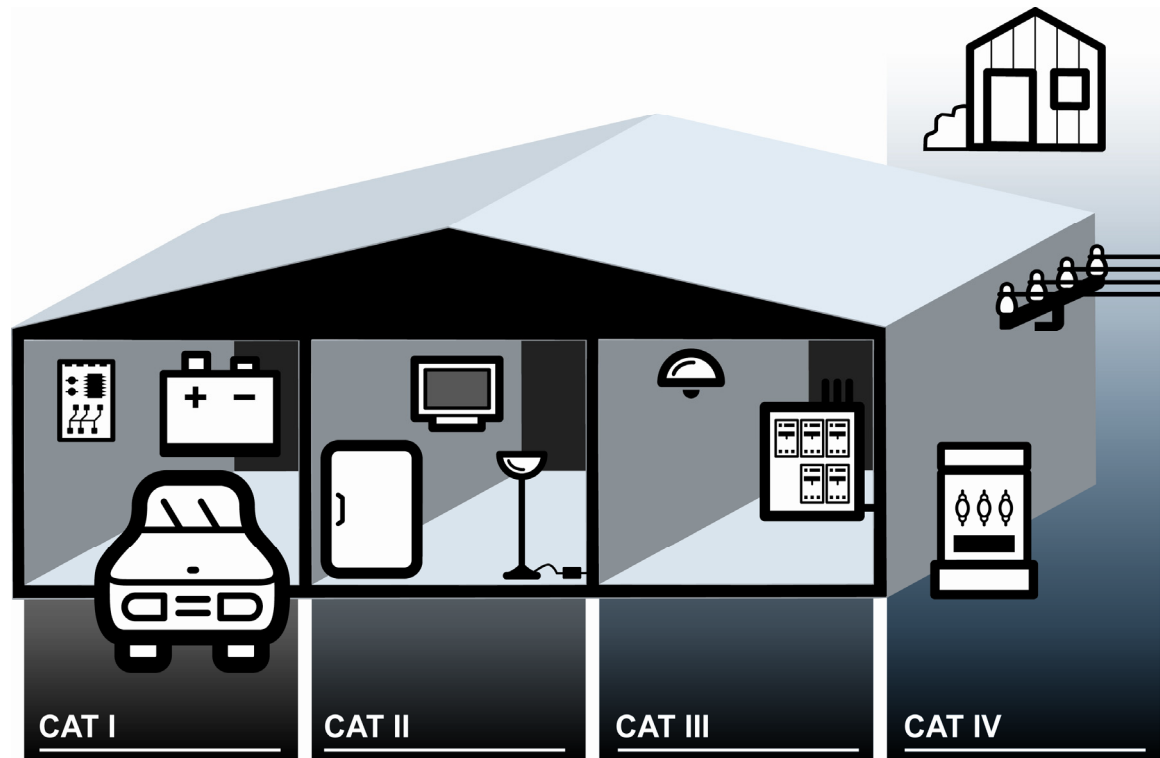
	Lesen Sie diese Bedienungsanleitung sorgfältig durch. Nehmen Sie das Gerät erst in Betrieb, nachdem Sie sich mit seinen Funktionen vertraut gemacht haben.
	Verwenden Sie das Gerät nur für Anwendungen beschrieben in dieser Bedienungsanleitung sonst kann dies zu Schäden am Produkt führen und erlischt der Garantieanspruch. Bei Schäden, die durch Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung verursacht werden, erlischt der Garantieanspruch. Für daraus resultierende Folgeschäden übernimmt der Hersteller keine Haftung.
	Befolgen Sie die Richtlinien (siehe unten) um eine sichere Anwendung zu gewährleisten und alle Funktionen des Gerätes völlig zu benutzen.
	Respektieren Sie während der Anwendung des Gerätes alle Richtlinien in Bezug auf den Schutz vor Stromschlägen und falsche Anwendung. Überschreiten Sie nie die angezeigten Grenzwerte.
	AC (Wechselstrom)
	DC (Gleichstrom)
	Sowohl Wechsel- als auch Gleichstrom
	Doppelte Isolierung (Schutzklasse II)
	Erde, Masse
	Sicherung
	Kapazität (Kondensator)
	Diode
	Durchgang

## 2. Überspannungs-/Messkategorien

Die Multimeter werden gemäß Risiko und Ernst der Spannungsspitzen, die an dem Messpunkt auftreten können, aufgeteilt. Spannungsspitzen sind kurze Ausbrüche von Energie, die in einem System durch z.B. Blitzschlag an einem Hochspannungskabel, induziert werden.

Bei hochenergetischen Kreisen kann dies zu sehr gefährlichen Situationen führen wenn diese Kreise genügend Strom liefern können, um einen Lichtbogen zu versorgen und einen Plasma-Durchschlag oder sogar eine Explosion zu verursachen.

Höhere CAT-Nummern beziehen sich auf eine elektrische Umgebung mit einer höheren Leistung und möglich höhere Energiespitzen.



<p>Ein CAT I-Multimeter eignet sich für Messungen an Stromkreisen, die nicht direkt mit dem Netz verbunden sind, z.B. batteriebetriebene Geräte, usw.</p>	<p>Ein CAT II-Multimeter eignet sich für Messungen in CAT I-Umgebungen und an einphasigen Geräten, die über einen Stecker mit dem Netz verbunden sind, unter der Bedingung, dass der Kreis mindestens 10m von einer CAT III-Quelle und min. 20m einer CAT IV-Quelle entfernt ist. Zum Beispiel, Haushaltsgeräte, tragbare Geräte, usw.</p>	<p>Ein CAT III-Multimeter eignet sich nicht nur für Messungen an CAT I und CAT II-Quellen, sondern auch für Messungen an fest eingebauten Geräten wie z.B. Verteilertafeln, Kontrolleinheiten, Sicherungskasten, usw.</p>	<p>Ein CAT IV-Multimeter eignet sich nicht nur für Messungen in CAT I, CAT II und CAT III-Quellen, sondern auch für Messungen auf Primärversorgungsebene. Bemerken Sie, dass Sie für Messungen an Geräten, deren Zuleitungskabel sich außer Haus befinden (sowohl ober- als unterirdisch), ein CAT IV-Multimeter verwenden müssen.</p>
---	--	---	--

### 3. Verschmutzungsgrad






IEC 61010-1 spezifiziert verschiedene Umgebungstypen, die sich auf den anwesenden Verschmutzungsgrad stützen. Für diesen Verschmutzungsgrad gelten verschiedene Schutzmaßnahmen, die Sicherheit gewährleisten. Rauere Umgebungen erfordern einen besseren Schutz und den Schutz vor Verschmutzung, der in einer bestimmten Umgebung gilt, hängt in hohem Maße von der Isolierung und der Qualität des Gehäuses ab. Diese Klassifizierung zeigt an, in welcher Umgebung Sie das Gerät verwenden dürfen.

Verschmutzungsgrad 1	Es gibt keine oder nur trockene, nichtleitende Verschmutzung. Die Verschmutzung hat also keinen Einfluss (kommt nur in hermetisch abgeschlossenen Räumen vor).
Verschmutzungsgrad 2	Es gibt nur nichtleitende Verschmutzung. Gelegentlich muss mit vorübergehender Leitfähigkeit durch Kondensation gerechnet werden (häusliche und Büro-Umgebungen gehören zu dieser Kategorie).
Verschmutzungsgrad 3	Es tritt leitfähige Verschmutzung oder trockene, nichtleitende Verschmutzung, die leitfähig wird, da Kondensation entsteht, auf. (industrielle Umgebungen und Umgebungen, die der frischen Luft ausgesetzt werden, aber nicht in direktem Kontakt mit Regen kommen).
Verschmutzungsgrad 4	Die Verschmutzung erzeugt eine bleibende Leitfähigkeit, die durch einen leitfähigen Staub, Regen oder Schnee (Außenumgebungen, die hohen Feuchtigkeitsniveaus oder hohen Konzentrationen mit feinen Teilen ausgesetzt werden) verursacht wird.

### 4. Allgemein



#### Warnung - Vorsicht

- Trennen Sie die Messleitungen vor jedem Wechsel des Messbereichs (Änderung der Position des (Dreh)Schalters) vom Messgerät.
- Entfernen Sie die Messleitungen von den Messpunkten und trennen Sie die Messleitungen vom Gerät, ehe Sie die Batterien oder die Sicherung ersetzen oder ehe Sie Wartungsarbeiten durchführen.
- Schließen Sie nie eine Spannung an, wenn der (Dreh)schalter auf den  $\Omega$  /  /  /   $\mu\text{A}$  /   $\text{mA}$  /   $\text{A}$  / Hz / Hfe oder  $^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$  Bereich steht.
- **Warnung:** Stromschlaggefahr während der Messung von einer Spannung > 36 VDC, 25 VAC, einem Strom > 10 mA, AC elektrischen Leitungen mit einer induktiven Last und elektrischen Leitungen mit einem variablen Strom.
- Berühren Sie während der Messung **keinen** spannungsführenden Kreis (z.B. Anschlüsse, Steckdosen, usw.). Beachten Sie, dass Sie während der Messung isoliert sind.
- Überschreiten Sie **nie** die in den Spezifikationen angegebenen Werte.
- Verwenden Sie **nur** die mitgelieferten Messleitungen und ersetzen Sie diese durch Messleitungen des gleichen Typs.
- Lassen Sie dieses Gerät von einem Fachmann kalibrieren und reparieren. Setzen Sie sich mit Ihrem Händler in Verbindung.
- Schützen Sie das Gerät vor extremen Temperaturen und Feuchte.