

Fluke: Produkte mit eingebauter Sicherheit

Für Fluke ist es eine Verpflichtung, die strengsten geltenden Sicherheitsnormen zu erfüllen und seine Produkte unabhängig prüfen und zertifizieren zu lassen.

Neue internationale Sicherheitsnormen für Messgeräte sind seit 1.12.1998 in Kraft

Das vermehrte Auftreten und höhere Niveau von transienten Überspannungen in modernen Stromversorgungssystemen hat zu strengeren Sicherheitsnormen für elektrische Meßgeräte geführt. Transienten, die Stromquellen überlagern (Netzversorgung, Versorgungskabel und Abzweigungen), können eine Reihe von Ereignissen auslösen, die schwere Verletzungen zur Folge haben können. Die Messgeräte müssen daher so entworfen sein, daß die Menschen, die in dieser Umgebung mit hohen Strömen und hohen Spannungen arbeiten, optimal geschützt werden.

Wer entwickelt die Sicherheitsnormen?

Die IEC (International Electrotechnical Commission) entwickelt international gültige Normen für die Sicherheit von elektrischen Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräten. 1988 ersetzte die IEC eine ältere Norm, die IEC-Norm 348, durch die strengere Norm IEC-1010-1. Die IEC 1010-1 wurde als Grundlage für die folgenden nationalen Normen verwendet:

- US ANSI/ISA-882.01-94
- Kanada CAN C22.2 Nr. 1010.1-92
- Europa EN 61010-1: 1993

Worin unterscheiden sich IEC-1010-1 und IEC-348?

Die Norm IEC-1010-1 spezifiziert Überspannungskategorien auf der Basis des Abstandes von der Stromversorgungsquelle (siehe Abb. 1) und der natürlichen Dämpfung von transienter Energie, die in einem elektrischen Verteilungssystem auftritt. Bei höheren Kategorien ist der Abstand zu der Stromversorgungsquelle kleiner, so daß ein besserer Schutz erforderlich ist.

- Kategorie IV, als primäres Versorgungsniveau bezeichnet, bezieht sich auf die Freileitungen oder Erdkabel von den Elektrizitätswerken zu einer Anlage.
- Kategorie III, die Verteilungsebene, bezieht sich auf Netzspannungs-Verteilungsanlagen und feste Installationen. Stromkreise der Kategorie III sind normalerweise durch mindestens eine Transformatorstufe von den Elektrizitätswerken getrennt. Dies ist die Kategorie, die auch für die meisten Benutzer von Fluke Messgeräten von Interesse ist
- Kategorie II bezieht sich auf die lokale Ebene, auf Hausgeräte, portable Instrumente, usw.
- Kategorie I bezieht sich auf die Signalebene, auf Telekommunikation, elektronische Geräte, usw.

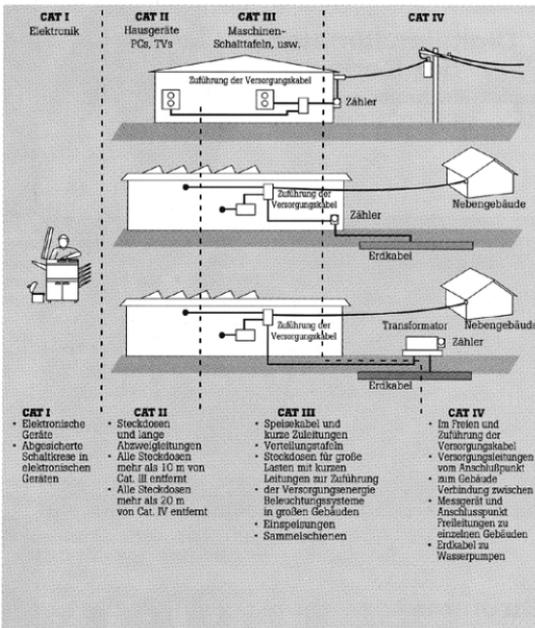
Die Kategorien I bis IV sind Überspannungskategorien für Installationen; sie sind durch die Positionierung des zu testenden Gerätes definiert. Innerhalb jeder Installations-Kategorie gibt es Spannungs-Klassifikationen. Die Kombination der Installations-Kategorie und der Spannungs-Klassifikation bestimmt die maximalen Transientenfestigkeit des Instruments.

Die Instrumente werden folgendermaßen geprüft:

CAT II	600 V	4000 V Spitze Stoßspannung	12 Ohm Quelle
CAT II	1000 V	6000 V Spitze Stoßspannung	12 Ohm Quelle
CAT III	600 V	6000 V Spitze Stoßspannung	2 Ohm Quelle
CAT III	1000 V	8000 V Spitze Stoßspannung	2 Ohm Quelle
CAT IV	600 V	8000 V Spitze Stoßspannung	2 Ohm Quelle

Welche Änderungen sind am Geräte-Design erforderlich, um die IEC-Normen 1010-1 zu erfüllen?

Einer der wesentlichen Unterschiede betrifft die Anforderungen an die Isolier-Abstände innerhalb des Gerätes. Der Abstand wird



Für mehr Informationen siehe ISA-882.01-1994, Anhang I. Quelle: ANSI/IEEE C6241-1991.

ANSI/ISA 882.01-1994



als "Kriechstrecke" (auf Oberflächen) oder "Luftstrecke" (durch die Luft) bezeichnet. Die IEC-1010-1 fordert größere Abstände für eine bestimmte maximale Überspannung als die alte IEC 348. Bei größeren Isolierstrecken kann das Messgerät höhere Überspannungs-Transienten aushalten.

Was bedeutet UL-gelistet, CSA-zertifiziert, TÜV- oder VDE-zertifiziert

Underwriters Laboratories (UL), Canadian Standards Association (CSA), TÜV und VDE (deutsche Prüf- und Normungsorganisationen) sind Zulassungsbehörden. In diesen unabhängigen Prüflaboratorien werden die Produkte anhand von nationalen/internationalen Normen oder den eigenen Standards, die auf nationalen/internationalen Normen beruhen, getestet. UL 3111, CA C22.2 Nr. 1010-1-92 und EN 61010 beruhen zum Beispiel auf IEC-1010-1. Um UL-gelistet, CSA-zertifiziert oder TÜV- bzw. VDE-zertifiziert zu sein, muss der Hersteller die Dienste der Zulassungsbehörde in Anspruch nehmen, die prüft, ob das Produkt tatsächlich die Normen erfüllt. Dies kann ein langwieriger und kostspieliger Prozess sein. Erst nach erfolgreichem Abschluss dieser unabhängigen Prüfung durch die Zulassungsbehörde darf der Hersteller das Zeichen der Behörde an dem Produkt anbringen.