

## Sicherheits-Vorschriften

### Allgemeine Gerätenormen

EN 60950 Einrichtungen der Informationstechnik - Sicherheit  
 EN 60335 Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke  
 EN 61010 Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte

EN 60598 Allgemeine Anforderungen und Prüfungen - Leuchten

### Nationale Richtlinien

Deutschland VDE701-702 Prüfung nach Instandsetzung, Änderung elektrischer Geräte  
 UK BS 89 Direct acting indicating analogue electrical measuring instruments

## Schutzklassen in der Elektrotechnik

Schutzklasse	I	II	III
Beschriftung	Nein		
Verbindung zum PE Leiter der Installation.	Ja Alle berührbaren Metallteile	Nein	Keine Verbindung zum Netz
Basis Isolierung	ausgeführt	ausgeführt	ausgeführt/ lockere Grenzen
Verstärkte oder doppelte Isolierung	Im Regelfall nicht erforderlich	ausgeführt	Nicht erforderlich
Netzleitung	Dreipolig (L, N, PE)	Zweipolig L, N	Zweipolig
Bemerkung	Installation muss ausreichend geerdet sein	Nein	Schutzkleinspannung z.B. 12 V, 24 V
Beispiele			

# 1

## Sichtprüfung (Class I, II, III)

### Das sollte geprüft werden:

- Inspektion des Gerätes auf Defekte
- Inspektion der Gerätezuleitung auf Defekte
- Alle Anzeichen von Beschmutzung, Feuchtigkeit, Schmutz was die Sicherheit beeinträchtigt.
- Anzeigen von Korrosion?
- Anzeichen von Überhitzung?
- Beschriftung und Markierungen sollten deutlich lesbar sein.
- Installation des Gerätes sollte anhand der Anleitung erfolgen.
- Während der Sichtprüfung die Messpunkte ausmachen.

**Bemerkung: Für Geräte der Klasse II oder III ist die Sichtprüfung die einzigste Prüfung!**

# 2

## Schutzleiterwiderstand (Class I)

Teststrom hängt vom Gerätetyp und entsprechender Norm ab (200 mA, 4 A, 10 A, 25 A)

### VDE 701-702:

< 0,3 Ω bis zu 5 m Zuleitung,  
 + 0,1 Ω pro 7,5 m Zuleitung, max. 1 Ω.

### UK Richtlinie:

0.1 Ω bis 0.5 Ω,  
 abhängig von Sicherungsgröße und Netzleitungslänge



Klasse I

**Bemerkung: Flexible Netz-zuleitung muss während der Prüfung aufgerollt werden. Eine Änderung des Ergebnisses bedeutet nicht bestanden!**

# 3

## Isolationswiderstand zwischen L-N und PE (Klasse I, II, III)

Testspannung typisch 500V, 250V für nicht EN 60950 konforme IT-Geräte.

### UK / VDE Richtlinien:

Klasse I	Klasse II	Klasse III
1MΩ	2MΩ	250kΩ



Klasse I

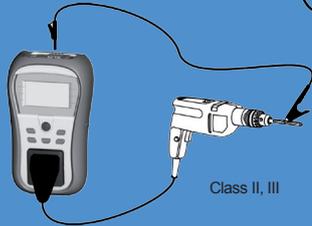
Klasse II, III

**Bemerkung: Ein/Aus-Schalter sollte geschlossen sein.**

## 4 Ersatzableitstrom (Klasse I, II, III)

### Ersatzableitstrom Test (Klasse I, II, III)

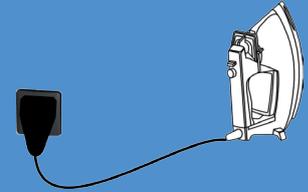
**Test:** typisch mit 30 V bis 50 V, umgerechnet auf 230 V, zwischen kurzgeschlossenen L-N Leiter gegen PE. Für Ein, Zwei oder Drei Phasen Geräte.



## 6 Funktions Test (Klasse I, II)

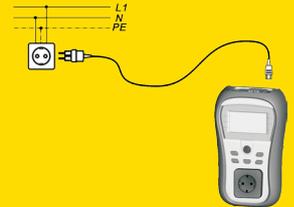
Schließen Sie den Prüfling an das Netz an und schalten es ein. Überprüfen Sie die Funktion. Entsprechend dem Ergebnis tragen Sie es im Tester ein und speichern das Ergebnis ab.

Bemerkung: Diese Prüfung sollte erst durchgeführt werden wenn das Gerät alle anderen Prüfungen bestanden hat, die auf den Prüfling anwendbar sind.



## 7 Echt-Effektivspannung

Einfache Funktion um die Spannung am Stecker der IEC-Leitung zu messen.



## 5 Polaritäts Test (Klasse I)

Der Polaritäts Test zeigt Kurzschlüsse, Vertauschung und offene Leiter in Verbindungsleitungen.

Typische Ergebnisse auf dem Instrument sind: BESTANDEN, L UNTERBROCHEN, N UNTERBROCHEN, PE UNTERBROCHEN, L-PE VERTAUSCHT, N-PE VERTAUSCHT, L-N KURZSCHLUSS, L-PE KURZSCHLUSS, N-PE KURZSCHLUSS, MEHRERE FEHLER.



## 8 Eigenkalibrierung

Eine eingebaute Kalibrierungseinheit bietet eine einfache Möglichkeit alle Hauptfunktionen des Messgerätes und das Zubehör zu überprüfen. Die Werte werden abgelegt und können mit der PC-Software (optional) abgefragt werden.

EIGENKAL.		14:250
REF	CAL	
INSTRUMENT		
EC:	0.50Ω	---Ω
EC:	2.00Ω	---Ω
SL:	5.90mA	---mA
↓SL:	0.50mA	---mA