

GT-0751

**Gerätetester für Messungen
nach DIN VDE 0701-0702 und 0751**

Bedienungsanleitung

Bedienungsanleitung Gerätetester GT-0751

Inhaltsverzeichnis

Inhalt	Seite	Inhalt	Seite
1. Sicherheitsinformation	4	8.3 Ersatzableitstrom (I_{EA})	14
2. Einführung	4	8.4 Isolationswiderstand (R_{ISO})	15
2.1 Modell und Typenbezeichnung / Identifizierung	5	8.5 Schutzmaßnahmen	15
2.2 Produktbeschreibung	5	8.5.1 Geräte mit Schutzleiteranschluss (SK I)	15
2.3 Weitere Ausstattungsmerkmale	5	8.5.2 Geräte ohne Schutzleiteranschluss (SK II)	15
2.4 Lieferumfang	5	8.5.3 Geräte an Schutzkleinspannungs-Stromkreisen (SK III)	15
2.5 Optionales Zubehör	5	8.6 Schutzleiterstrom (I_{PE})	16
2.6 Transport und Lagerung	5	8.7 Schutzleiterwiderstand (R_{PE})	16
3. Sicherheitshinweise	6	8.8 Sichtprüfung	16
4. Bestimmungsgemäße Verwendung	7	9. Durchführen von Prüfungen nach DIN VDE 0701-VDE 0702: Normative Definitionen	17
5. Bedienelemente	8	9.1 Sichtprüfung	17
5.1 Bedeutung der Signaltöne	8	9.2 Messung des Schutzleiterwiderstandes	17
6. Inbetriebnahme	9	9.3 Messung des Isolationswiderstandes	17
6.1 Grundeinstellungen des Gerätetesters	9	9.4.1 Messung des Schutzleiterstromes	18
6.2 Kompensation der Messleitung	10	9.4.2 Messung des Berührungstromes	19
6.3 Einstellung des Messverfahrens für die Schutzleiterstrommessung	10	9.5 Prüfung der Aufschriften	19
6.4 Einstellung des Datums	11	9.6 Funktionsprüfung	19
6.5 Kundenspezifische Einstellungen	11	9.7 Dokumentation	19
6.6 Dauer eines Prüfschritts ändern	11	9.8 Diagramm 1: Prüfablauf für Geräte mit Schutzleiter (SK I)	20
6.7 Eingabe des Namens des Prüfers	11	9.9 Diagramm 2: Prüfablauf für Geräte ohne Schutzleiter (SK II)	21
6.8 Aktivierung des Steuercodes	12	10. Durchführen von Prüfungen mit dem Gerätetester: nach DIN VDE 0701-0702, Geräte mit Schutzleiter (SKI)	22
6.9 Expertenmodus	12	10.1 Sichtprüfung	25
6.10 Auswahl des Datenspeichers	12	10.2 Schutzleiterwiderstand	26
7. Durchführen von Prüfungen: Allgemeine Informationen zu DIN VDE 0701-0702	13	10.3 Isolationswiderstand	26
8. Durchführen von Prüfungen: Begriffserklärungen	14	10.4.1 Schutzleiterstrom (Ersatzableitstrom)	27
8.1 Berührungstrom (I_b)	14	10.4.2 Schutzleiterstrom	27
8.2 Differenzstrom (I_D)	14	10.5 Funktionsprüfung	28
		10.6 Prüfung der Aufschriften	28
		10.7 Dokumentation	29


Inhalt	Seite	Inhalt	Seite
11. Durchführen von Prüfungen mit dem Gerätetester: nach DIN VDE 0701-0702, Geräte ohne Schutzleiter (SKII)	31	15.11 Diagramm 2: Prüfablauf für ME-Geräte der Schutzklasse II	54
11.1 Sichtprüfung	33	16. Durchführen von Prüfungen mit dem Gerätetester GT-0751 nach DIN VDE 0751-1, Beispiel 1: Geräte mit Schutzleiter (SK I) und Anwendungsteil Typ B	55
11.2 Isolationswiderstand	34	16.1 Sichtprüfung	58
11.3.1 Berührungsstrom (Ersatzableitstrom)	34	16.2 Schutzleiterwiderstand	58
11.3.2 Berührungsstrom	35	16.3 Isolationswiderstand (optional)	59
11.4 Funktionsprüfung	36	16.4 Ableitströme	59
11.5 Prüfung der Aufschriften	36	16.5 Funktionsprüfung	60
11.6 Dokumentation	36	16.6 Prüfung der Aufschriften	60
12. Durchführen von Prüfungen mit dem Gerätetester: nach DIN VDE 0701-0702, Geräte mit SELV/PELV (SK III).....	38	16.7 Dokumentation	60
12.1 Sichtprüfung	41	17. Durchführen von Prüfungen mit dem Gerätetester GT-0751 nach DIN VDE 0751-1, Beispiel 2: Geräte ohne Schutzleiter (SK II) und mit Anwendungsteil Typ CF	61
12.2 Isolationswiderstand	41	17.1 Sichtprüfung	64
12.3 Dokumentation	42	17.2 Ableitströme	64
13. Durchführen von Prüfungen mit dem Gerätetester: Beispiele für Steuer-Codes	43	17.3 Ableitstrom vom Anwendungsteil	65
14. Durchführen von Prüfungen mit dem Gerätetester: nach DIN VDE 0701-0702 – Sonderprüfablauf nach kundenspezifischen Einstellungen	44	17.4 Funktionsprüfung	65
15. Durchführen von Prüfungen nach DIN VDE 0751-1: Normative Definitionen	46	17.6 Dokumentation	66
15.1 Allgemeines	46	18. Durchführen von Prüfungen mit dem Gerätetester GT-0751 nach DIN VDE 0751-1, Beispiel 3: Prüfung von abnehmbaren Leitungen	66
15.2 Reihenfolge der Prüfungen	46	18.1 Sichtprüfung	68
15.3 Besichtigen (Visuelle Inspektion)	47	18.2 Schutzleiterwiderstand	68
15.4 Schutzleiterwiderstand	47	18.3 Isolationswiderstand	69
15.5 Ableitströme	48	18.4 Dokumentation	69
15.6 Isolationswiderstand	52	19. Technische Daten	70
15.7 Funktionsprüfung	52	19.1 Technische Daten für Funktionsprüfung	71
15.8 Bewertung	52	19.2 Allgemeine technische Daten	71
15.9 Dokumentation	52	19.3 Kalibrierung des Gerätetesters	71
15.10 Diagramm 1: Prüfablauf für ME-Geräte der Schutzklasse I	53	20. Garantiebestimmungen	72

1. Sicherheitsinformation

Prüfungen der elektrischen Sicherheit an elektrischen Geräten dürfen nur von Elektrofachkräften oder unter ihrer Verantwortung vorgenommen werden. Lesen Sie die folgenden Sicherheitsinformationen vor Inbetriebnahme des Gerätetesters GT-0701/0702 aufmerksam durch.


In der Bedienungsanleitung und auf dem Tester verwendete Symbole:


 Warnung vor einer Gefahrenstelle. Bedienungsanleitung beachten.


 Vorsicht! Gefährliche Spannung, Gefahr des elektrischen Schlages.

 Hinweis. Bitte unbedingt beachten.

 Konformitätszeichen.

 Die Bedienungsanleitung enthält Informationen und Hinweise, die zu einer sicheren Bedienung und Nutzung des Testers notwendig sind. Vor Verwendung (Inbetriebnahme/Montage) des Gerätetesters ist die Bedienungsanleitung aufmerksam zu lesen und in allen Punkten zu befolgen.

 Wird die Anleitung nicht beachtet oder sollten Sie es versäumen, die Warnungen und Hinweise zu beachten, können ernste Verletzungen des Anwenders bzw. Beschädigungen des Gerätetesters eintreten.

 Alle technischen Angaben in dieser Anleitung und zitierte Normen entsprechen dem Stand der Drucklegung und wurden nach bestem Wissen ermittelt, dennoch behalten wir uns Irrtümer und Druckfehler vor. Für fehlerhafte Angaben und deren Folgen kann deshalb keine juristische Verantwortung oder irgendeine andere Haftung übernommen werden.

Maßgebend für die Durchführung von Prüfungen sind die jeweilige Bestimmungen, Vorschriften und Normen.

Diese Veröffentlichung beabsichtigt nicht die Verletzung irgendwelcher bestehender Patente und anderer Schutzrechte.

2. Einführung

Sie haben ein hochwertiges Gerät der Firma BEHA-AMPROBE GMBH erworben, mit dem Sie über einen sehr langen Zeitraum reproduzierbare Messungen durchführen können.

Das Produkt wurde während des Fertigungsprozesses gemäß den festgelegten Arbeitsanweisungen kalibriert.

2.1 Modell und Typenbezeichnung / Identifizierung

Auf der Innenseite des Gehäusedeckels (hinter der Zuhörertasche) befindet sich ein Typenschild und der Seriennumeraufkleber.

Bei Rückfragen bitte immer die Produktbezeichnung und die Seriennummer angeben.

2.2 Produktbeschreibung

Der Gerätetester wurde für die Durchführung der folgenden Messungen zur sicherheitstechnischen Prüfung von elektrischen Geräten nach

DIN VDE 0701-0702 (BGV A3) und DIN VDE 0751-1 entwickelt:

- Messung des Schutzleiterwiderstandes mit Kompensation der Messleitung
- Messung des Isolationswiderstandes
- Messung des Ersatzableitstromes
- Messung des Schutzleiterstromes (direkt oder als Differenzstrom)
- Messung des Berührungstromes (direkt oder als Differenzstrom)
- Messung des Geräteableitstromes / Ableitstromes vom Anwendungsteil (Ersatzmessung)
- Messung des Geräteableitstromes (Direktmessung oder Differenzstrommessung)
- Messung des Ableitstromes vom Anwendungsteil - Netzspannung am Anwendungsteil
- Funktionstest mit Messung von Netzspannung, Verbraucherstrom, Wirk-, Schein- und Blindleistung, Leistungsfaktor und Frequenz
- Prüfung von Kaltgeräte- und Verlängerungsleitungen

2.3 Weitere Ausstattungsmerkmale

- Stabiler, staubdichter Tragekoffer als Gehäuse
- Großes, gutablesbares Touch-Screen (Berührbildschirm) zur Bedienung des Testers (hintergrundbeleuchtet)
- Gut/Schlecht-Anzeige im Klartext (geeignet für technisch unterwiesene Personen)
- Anschluss für Barcode-Scanner zum Einlesen von Prüflings-ID-Nummern
- USB-Schnittstelle
- MMC/SD-Karte zum Speichern und Übertragen von Messdaten

2.4 Lieferumfang

- 1 St. Gerätetester GT-0751
- 1 St. Sicherheitsprüfleitung
- 1 St. Sicherheitsabgreifklemme
- 1 St. Sicherheitsprüfspitze
- 1 St. USB-Kabel
- 1 St. MMC-Speicherkarte 128 MB
- 1 St. Zuhörertasche mit Klettverschluss und Kurzanleitung
- 1 St. Bedienungsanleitung

2.5 Optionales Zubehör

(nicht im Lieferumfang enthalten)

- Barcode-Scanner
- Messadapter zur Prüfung von Geräten mit Drehstromanschluss (für Steckverbindungen CEE 3-polig, 16 A, 230 V; passiv für CEE 5-polig, 16 A, 400 V und CEE 5-polig, 32 A, 400 V)
- Adapter zur Überprüfung von Verlängerungsleitungen
- PC-Datenbank-Software es-control

2.6 Transport und Lagerung


Bitte bewahren Sie die Originalverpackung für eine spätere Versendung, z.B. zur Kalibrierung auf.


Transportschäden aufgrund mangelhafter Verpackung sind von der Garantie ausgeschlossen.

Die Lagerung des Gerätetesters muss in trockenen, geschlossenen Räumen erfolgen. Sollte das Gerät bei extremen Temperaturen transportiert worden sein, benötigt es vor dem Einschalten eine Akklimatisierung von mindestens 2 Stunden.

3. Sicherheitshinweise

Der Gerätetester wurde entsprechend den geltenden Sicherheitsbestimmungen gebaut, geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, muss der Anwender die Hinweise und Warnvermerke, die in dieser Bedienungsanleitung enthalten sind, beachten.

 Bei sämtlichen Arbeiten müssen die jeweils gültigen Unfallverhütungsvorschriften der gewerblichen Berufsgenossenschaften für elektrische Anlagen und Betriebsmittel beachtet werden.

 Um einen elektrischen Schlag zu vermeiden, sind unbedingt die geltenden Sicherheits- und DIN-VDE-Bestimmungen bezüglich hoher Berührungsspannung zu beachten, wenn mit Spannungen größer 120 V DC oder 50 V eff. AC gearbeitet wird.

Messungen in gefährlicher Nähe elektrischer Anlagen sind nur nach Anweisung einer verantwortlichen Elektrofachkraft und nicht alleine durchzuführen.

Überprüfen Sie den Gerätetester und die verwendeten Anschlussleitungen vor jedem Einsatz auf äußerliche Schäden.

Vergewissern Sie sich, dass der Gerätetester und die verwendeten Anschlussleitungen in einwandfreiem Zustand sind.

Der Gerätetester darf nicht mehr benutzt werden, wenn eine oder mehrere Funktionen ausfallen oder keine Funktionsbereitschaft erkennbar ist.



Die Messleitungen und das Messzubehör dürfen nur im vorgesehenen Griffbereich angefasst werden. Das Berühren der Messanschlüsse bzw. Prüfspitzen ist unter allen Umständen zu vermeiden.



Wenn die Sicherheit des Bedieners nicht mehr gewährleistet ist, muss der Gerätetester außer Betrieb gesetzt und gegen ungewolltes Benutzen gesichert werden. Dies ist der Fall, wenn das Gerät:

- offensichtliche Beschädigungen aufweist
- die gewünschten Messungen nicht mehr durchführt
- zu lange unter ungünstigen Bedingungen gelagert wurde

Der Gerätetester darf nur in dem unter Technische Daten spezifizierten Betriebs- und Messbereichen eingesetzt werden.

Vermeiden Sie eine Erwärmung des Gerätetesters durch direkte Sonneneinstrahlung. Nur so kann eine einwandfreie Funktion und eine lange Lebensdauer gewährleistet werden.

Öffnen Sie nie das Gehäuse des Gerätetesters, da gefährliche Spannungen anliegen. Der Gerätetester enthält keine vom Benutzer austauschbaren Teile.

4. Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Gerätetester darf nur unter den Bedingungen und für die Zwecke eingesetzt werden, für die er konstruiert wurde. Hierzu sind besonders die Sicherheitshinweise, die Technischen Daten mit den Umgebungsbedingungen und die Verwendung in trockener Umgebung zu beachten.

Der Gerätetester darf nicht für Messungen in elektrischen Anlagen eingesetzt werden.

Der Gerätetester darf nur an eine korrekt angeschlossene Schutzkontakt-Netzsteckdose angeschlossen werden. Diese darf mit maximal 16 A abgesichert sein!

Der Gerätetester ist für den Betrieb mit einer Nennspannung 230 V AC 50 Hz ausgelegt, er darf nie an eine höhere Spannung angeschlossen werden.

Der maximale Ausgangsstrom der Netzsteckdose beträgt 16 A!
Der Gerätetester darf nicht für Dauermessungen eingesetzt werden.

Die Betriebssicherheit ist bei Modifizierungen oder Umbauten, die nicht vom Hersteller durchgeführt wurden, nicht mehr gewährleistet.

Wartungs- oder Kalibrierarbeiten dürfen nur vom Hersteller durchgeführt werden.

Wird der Gerätetester einem elektromagnetischen Feld ausgesetzt, kann die Funktion des Gerätetesters beeinträchtigt werden.

Die Prüfsteckdose und die Messanschlüsse dürfen nicht an eine externe Spannung angeschlossen werden, um eine Beschädigung des Gerätetesters zu vermeiden.

Es dürfen nur die mitgelieferten Originalmessleitungen oder entsprechendes Sicherheitsmesszubehör verwendet werden!

Bedienungsanleitung Gerätetester GT-0751

Bedienelemente

5. Bedienelemente

Erklärung der Anschlüsse, Bedienelemente u. Anzeigen des Gerätetesters.

Frontplatte, Abb. 1

Netzkabel mit Netzstecker zum Anschluss des Gerätetesters ans Stromversorgungsnetz 230 V +10 %, -15 %, 50 Hz

Thermische Sicherung für Prüfung und Tester F 16 A

Netzschalter

RS232-Buchse zum Anschluss eines Barcode-Scanners

USB-Buchse zum Anschluss an einen PC

Karten-Steckplatz für eine MMC/SD-Speicherkarte

Prüfleitung, Prüfspitze und Prüfklemme - im Aufbewahrungsfach für das Netzkabel



Prüf-/Netzsteckdose zum Anschluss von Prüflingen mit Schuko-stecker, 230 V 16 A, 50 Hz

Anschlussbuchse 'IPEA' (rot) für die Prüfleitung zum Anwendungsteil (bei VDE 0751)

Anschlussbuchse 'Sonde' (rot) für die Prüfleitung

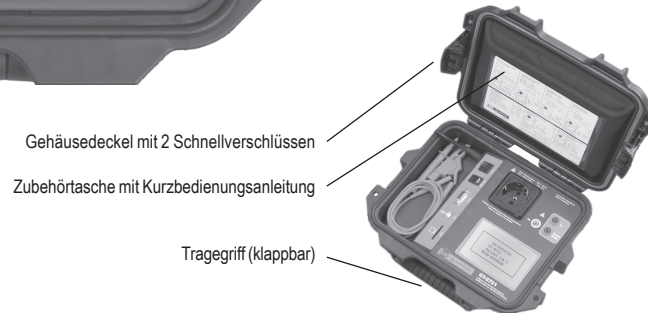
Anschlussbuchse 'PE' (gelb), parallel zum Schutzleiterkontakt der Prüfsteckdose

Touch-Screen (LC-Anzeige und Bedienbildschirm)

5.1 Bedeutung der Signaltöne

- kurzer Einzelton: Bestätigung eines Tastendrucks
- kurzer Doppelton: Ende eines Prüfschritts beim automatischen Prüfablauf
- langer Einzelton, Dauerton: Fehler

Koffergehäuse, Abb. 2



Gehäusedeckel mit 2 Schnellverschlüssen

Zubehörtasche mit Kurzbedienungsanleitung

Tragegriff (klappbar)

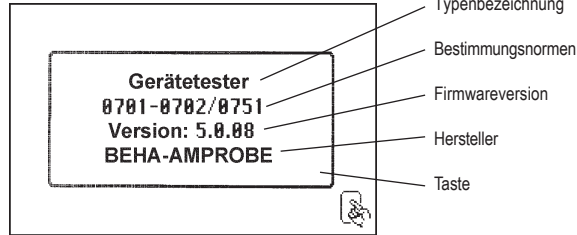
6. Inbetriebnahme

Der Gerätetester ist mit einer modernen Touch-Screen-Technologie ausgestattet. Das bedeutet, dass die LC-Anzeige und die Bedientasten sich in einem Bedienbildschirm befinden.

Die Bedientasten sind immer mit einer Umrandung versehen.

Nach dem Betätigen des Netzschalters wird ein Selbsttest durchgeführt. Wenn alles in Ordnung ist, erscheint folgende Anzeige als **Einschaltmeldung** auf dem Touch-Screen (Abb. 3):

Abb. 3



Weiter mit Taste (Abb. 3).

Das Bild „Anzeige eingestellter Parameter“ erscheint (Abb. 3a).

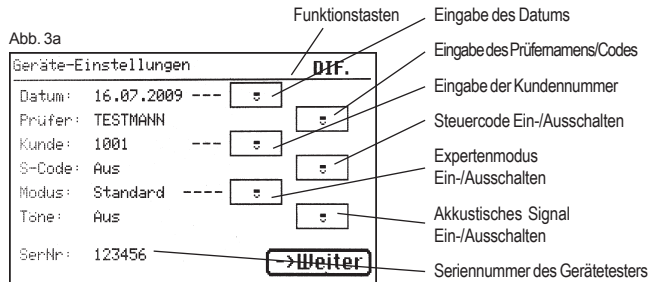


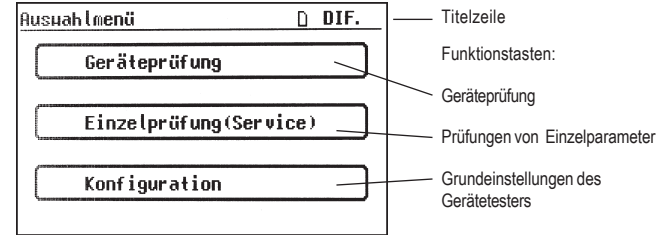
Abb. 3a

Über die Funktionstasten können die notwendigen Einstellungen direkt vorgenommen werden oder die Einstellungen erfolgen über das Konfigurationsmenü, siehe Punkt 6.1.

Da der Gerätetester über keine Echtzeituhr verfügt, muss das hier angezeigte Prüf-Datum bestätigt oder neu eingegeben werden.

Nach Bestätigung mit Taste [Weiter] erscheint das **Auswahlmenü** (Abb. 4):

Abb. 4



6.1 Grundeinstellungen des Gerätetesters

Taste [Konfiguration] im Auswahlmenü drücken (Abb. 4).

Das **Konfigurationsmenü** erscheint (Abb. 5):

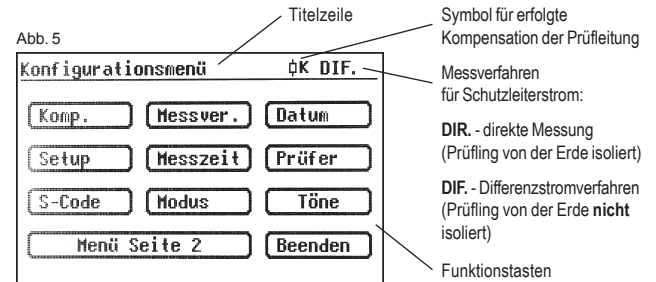


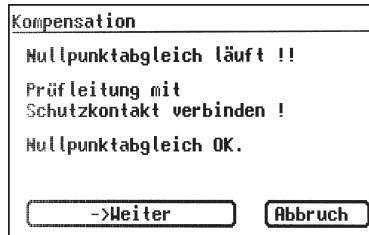
Abb. 5

6.2 Kompensation der Messleitung

Um bei der Messung des Schutzleiterwiderstandes korrekte Ergebnisse zu erzielen, muss der Widerstand der Messleitung kompensiert werden (Nullpunktgleich). **Funktionstaste [Komp.]** drücken (Abb. 5).

Das Nullpunktgleich-Menü erscheint. Folgen Sie den Anweisungen in der Anzeige (Abb. 6):

Abb. 6



– Verbinden Sie die Prüfspitze/Prüfklammer mit der Messleitung und stecken Sie den Messleitungsstecker in die Buchse ‚Sonde‘ (Abb. 1).

– Verbinden Sie die Prüfspitze/Prüfklammer mit dem Schutzkontakt der Prüfsteckdose.

Wenn in der Anzeige die Meldung erscheint:

‚Fehler: Nullpunktgleich‘

und ein Dauerwarnsignal ertönt, ist der Messleitungswiderstand größer 2Ω und kann nicht kompensiert werden.

Die Schutzleiterwiderstandprüfung wird gesperrt.

Die Messleitung soll in diesem Fall geprüft werden bzw. in niederohmigere Version ausgetauscht werden.

Wurde die Messleitung erfolgreich kompensiert – erscheint folgende Meldung in der Anzeige: ‚Nullpunktgleich OK‘.

Taste [Weiter] drücken, erst dann die Verbindung trennen!

Ein Symbol für erfolgreiche Kompensation erscheint in der Titelzeile des Konfigurationsmenü (Abb. 5): 

6.3 Einstellung des Messverfahrens - Schutzleiterstrommessung

Bei Geräten der Schutzklasse I, bei denen die Isolationswiderstandmessung nicht durchgeführt werden kann oder darf, ist der Schutzleiterstrom nach dem direkten oder dem Differenzstromverfahren zu messen.

Der Schutzleiterstrom kann entweder durch das direkte Messverfahren, das Differenzstromverfahren oder das Ersatzableitstromverfahren ermittelt werden. Das direkte Messverfahren oder das Differenzstromverfahren sind bei Prüflingen anzuwenden, welche nur mit Netzspannung eingeschaltet werden können (siehe auch Punkt 9.8).



Vorsicht! Der Prüfling wird in diesem Fall während der Prüfung mit Netzspannung versorgt.

Bei der Differenzstrommessung wird durch eine Summen-Strommessung aller aktiven Leiter (L-N) der gesamte Ableitstrom eines Prüflings erfasst.

Die Differenzstrommessung muss angewandt werden, wenn der Prüfling zusätzliche Erdanschlüsse hat oder nicht isoliert aufgestellt werden kann.

Die direkte Messung kann angewandt werden, wenn der Prüfling keine zusätzlichen Erdanschlüsse hat oder isoliert aufgestellt ist.



ACHTUNG! Der Prüfling muss isoliert aufgestellt werden wenn eine korrekte Messung des Schutzleiterstromes durchgeführt werden soll.

Um das Messverfahren zu ändern, drücken Sie die **Funktionstaste [Messver.]** im Konfigurationsmenü, siehe Abb. 5.

In der Titelzeile ändert dementsprechend das Symbol:

[DIR.] – direkte Messung

[DIF.] – Differenzstromverfahren

6.4 Einstellung des Datums

Der Gerätetester verfügt über eine Möglichkeit das Prüfdatum einzustellen. Drücken Sie die **Funktionstaste [Datum]**, um in den Eingabebildschirm zu wechseln (Abb. 5). Anhand der nachgebildeten 10er-Tastatur wird die Eingabe auf dem Touch-Screen durchgeführt (Abb. 7). Folgende Formate sind möglich: |T.M.JJ|, |TT.MM.JJ| und |TT.MM.JJJJ|. Das eingestellte Datum wird beim Speichern der Messergebnisse bei jeder Prüfung mitgespeichert, und erscheint auch im Protokollausdruck.

Abb. 7

Das ein Mal eingestellte Datum bleibt solange unverändert im Speicher des Gerätetesters bis es erneut eingegeben oder gelöscht wird - der Gerätetester verfügt über **keine Echtzeituhr!**

6.5 Kundenspezifische Einstellungen

Der Funktionsumfang des Gerätetesters kann an die Kundenangaben angepasst werden. Die Bedienung des Gerätetesters kann dadurch vereinfacht werden.

Diese Einstellungen ändern nicht die Normkonformität des Gerätetesters!

Das Setupmenü erreichen Sie durch Drücken der **Funktionstaste [Setup]** im Konfigurationsmenü (Abb. 5) - siehe auch Punkt 14 ab Seite 44.

Abb. 10

Dieser Eingabebereich ist durch einen Code-Schlüssel gesperrt (Abb. 10). Bitte setzen Sie sich mit uns in Verbindung: hotline@beha.de

6.6 Dauer eines Prüfschritts ändern

Die werkseitig voreingestellte Dauer jedes Prüfschritts beträgt 3 s. Diese Vorgabe kann geändert werden, wenn z. B. längere Zeit für das Einschalten eines Prüflings benötigt wird.

Drücken Sie dazu die **Funktionstaste [Messzeit]** im Konfigurationsmenü. Mit Hilfe der 10er-Tastatur kann man im nächsten Bildschirm eine neue Prüfzeit eingeben (Abb. 8). Möglicher Einstellbereich ist 3 bis 254 s.

Abb. 8

6.7 Eingabe des Namens des Prüfers

Um einen Namen oder Bezeichnung des Prüfers einzugeben, drücken Sie im Konfigurationsmenü die **Funktionstaste [Prüfer]**.

Der Bildschirm wechselt in eine alphanumerische Tastatur. Das Eingabefeld hat 20 Zeichen (Abb. 9). Mit der Taste [123] bzw. [ABC] wird zwischen Buchstaben- und Zifferntasten umgeschaltet. Der eingegebene Name bleibt im Speicher erhalten, auch nach Ausschalten des Testers.

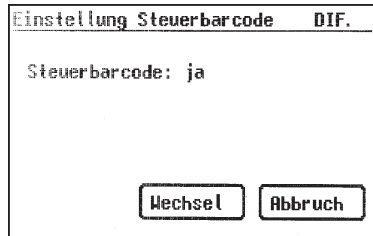
Abb. 9

Der eingegebene Name wird jeder durchgeführten Prüfung zugeordnet und erscheint auch im Protokollausdruck.

6.8 Aktivierung des Steuercodes

Eine Voreinstellung für einen bestimmten Prüfablauf kann einem Gerät mittels Steuercode zugeordnet werden. Eine 3-stellige Zahl wird **vor** der ID-Nummer des Gerätes durch manuelle Eingabe oder vom Barcode-Scanner eingegeben, siehe Barcode-Ausdruck bzw. Steuecode-Tabelle. Drücken Sie dazu die **Funktionstaste [S-Code]**, Abb. 10.

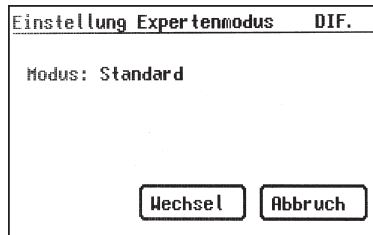
Abb. 10



6.9 Expertenmodus

Der Gerätetester verfügt auch über einen „Expertenmodus“. Hier wird einem fortgeschrittenen Anwender die Möglichkeit zum Zeitsparen gegeben. Aus dem Prüfablauf werden die Bestätigungen zu Sichtprüfung, Funktionstest und Einschalten des Prüflings herausgenommen. Drücken Sie die **Funktionstaste [Modus]**, um die Einstellung vorzunehmen, Abb. 11.

Abb. 11



6.10 Auswahl des Datenspeichers

Zum Speichern der Messergebnisse verfügt der Gerätetester über einen internen Speicher (16 MB) und eine Speicherkarte (MMC 128 MB im Lieferumfang). Die Speicherkarte wird zum Sichern und/oder Übertragen der Messergebnisse genutzt werden. Anwendbar sind MMC- und SD-Speicherkarten mit einer Kapazität von 128 MB bis 1 GB.

Einsetzen der Speicherkarte:

Führen Sie die Speicherkarte mit dem Etikett nach links in den Kartensteckplatz ein und drücken leicht bis sie einrastet. Zum Herausholen drücken Sie erneut die Speicherkarte nach unten bis die Arretierung gelöst wird und ziehen Sie die Karte aus dem Steckplatz nach oben heraus.

Vorsicht!

Drücken Sie niemals die Speicherkarte mit Gewalt in den Kartensteckplatz des Testers. Dies kann die Speicherkarte und den Kartensteckplatz beschädigen. Wenn die Karte vom Tester nicht erkannt wird, prüfen Sie ob sie korrekt eingesetzt wurde.



Die Messergebnisse können **entweder** im internen Speicher **oder** auf der Speicherkarte abgelegt werden.

Drücken Sie im Konfigurationsmenü (Abb. 5) die Taste [Menü Seite 2] und dann die **Funktionstaste [Speicher]** (Abb. 12 u. 13), um zwischen dem internen Speicher und der MMC/SD-Karte umzuschalten.

In der Titelzeile wechselt entsprechend das Symbol:



- interner Speicher



- Speicherkarte

Abb. 12

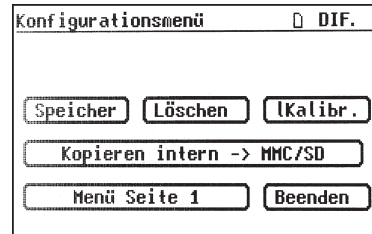
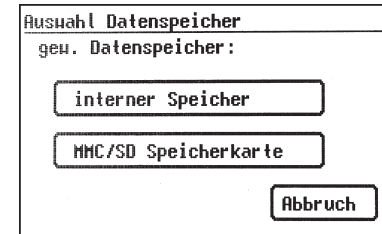


Abb. 13



Sollte die Speicherkarte oder der interne Speicher vollständig gelöscht werden, so drücken Sie im Konfigurationsmenü (Seite 2) die **Funktionstaste [Löschen]** (Abb. 12) und bestätigen die Sicherheitsabfragen.

Vorsicht! Die Funktion [Löschen] entwernt unwiderruflich alle vorhandenen Daten aus dem Speicher bzw. der Speicherkarte.

Zum Kopieren des internen Speichers auf die Speicherkarte benutzen Sie die **Funktionstaste [Kopieren int -> MMC/SD]** (Abb. 12).

Das Auslesen der gespeicherten Messergebnisse und Erstellen eines Prüfprotokolls - siehe Bedienungsanleitung der beigefügten PC-Software.

7. Durchführen von Prüfungen: **Allgemeine Informationen zu DIN VDE 0701-0702:2008-06**

Geräte, die durch Steckvorrichtungen von der Anlage getrennt werden können, waren bis Juni 2008 nach Instandhaltungs-, Reparatur- und Änderungsmaßnahmen gemäß DIN VDE 0701 zu prüfen. Wiederholungsprüfungen waren gemäß DIN VDE 0702 durchzuführen.

Die seit Juni 2004 gültige VDE 0702 enthielt den Hinweis, dass elektrische Geräte, die üblicherweise über eine Steckvorrichtung angeschlossen werden, ausnahmsweise jedoch fest angeschlossen sind, nach dieser Norm geprüft werden sollen. Entscheidend für die Prüfung/ Prüffrist ist, wie das ortsbewegliche elektrische Betriebsmittel benutzt, von der Umgebung beansprucht und bewegt wird. Es ist grundsätzlich die Gefährdung des Anwenders im Fall eines Defekts einzuschätzen. Geräte, die zu einer ortsfesten Anlage gehören, werden gemeinsam mit der zugehörigen Anlage nach DIN VDE 0105-100 geprüft. Es besteht jedoch auch die Möglichkeit, die fest mit einer Anlage verbundenen Geräte von dieser zu trennen und nach VDE 0702 „Wiederholungsprüfungen“ zu prüfen.

In der seit Juni 2008 gültigen DIN VDE 0701-0702 „Prüfung nach Instandsetzung, Änderung elektrischer Geräte - Wiederholungsprüfung elektrischer Geräte - Allgemeine Anforderungen für die elektrische Sicherheit“ wird im Punkt 4 wörtlich ausgeführt:

„Bei einem Gerät, dessen Standort nicht ohne Hilfsmittel verändert werden kann, das über eine feste und geschützt verlegte Leitung an die elektrische Anlage angeschlossen ist und bei bestimmungsgemäßer Anwendung nicht in der Hand gehalten wird, darf die für die Wiederholungsprüfung verantwortliche Elektrofachkraft entscheiden, ob die Vorgaben nach Abschnitt 5 (der DIN VDE 0701-0702) oder die Vorgaben der DIN VDE 0105-100 anzuwenden sind.“

Im Gegensatz zu Prüfungen nach Instandhaltung, Änderung bzw. Reparatur erfolgen Wiederholungsprüfungen meist vor Ort. Vor der Prüfung ist das Betriebsmittel vom „Netz“, also der elektrischen Anlage zu trennen. Nur so kann eine vollständige Prüfung dieses Gerätes erfolgen.

Die Reihenfolge der Prüfungen ist in VDE 0701-0702 wie folgt festgelegt:

- Sichtprüfung
- Schutzleiterprüfung
- Isolationswiderstandsmessung (sofern möglich, nicht bei IT-Geräten)
- Schutzleiterstrom
- Berührungsstrom
- Nachweis der sicheren Trennung vom Versorgungsstromkreis (SELV und PELV)
- Nachweis der Wirksamkeit weiterer Schutzeinrichtungen
- Abschließende Prüfungen der Aufschriften
- Funktionsprüfung

Ist die Trennung des zu prüfenden Gerätes von der elektrischen Anlage nicht unmittelbar möglich, so ist wie folgt zu verfahren:

- Sichtprüfung
- Messung des Schutzleiterwiderstandes bei Geräten der SK I und
- Messung des Berührungsstroms an berührbaren, leitfähigen Teilen von Geräten der SK II sowie an berührbaren leitfähigen Teilen von Geräten der SK I, die nicht mit dem Schutzleiter verbunden sind

8. Durchführen von Prüfungen: Begriffserklärungen

8.1 Berührungsstrom (I_b)

Strom, der bei der Handhabung des Gerätes (Prüflings) über die bedienende Person zur Erde fließen kann.


Die Messung wird zwischen berührbaren leitfähigen Teilen des Prüflings und der Erde durchgeführt.


Die Messung kann entweder direkt oder mit dem Differenzstromverfahren ausgeführt werden.

Eine direkte Messung ist anwendbar, wenn der Prüfling isoliert von der Erde aufgestellt werden kann.

In allen anderen Fällen soll die Differenzstrommethode angewendet werden.

Die Berührungsstrommessung wird durchgeführt bei Prüflingen der Schutzklasse II mit berührbaren leitfähigen Teilen oder auch bei Prüflingen der Schutzklasse I, welche berührbare leitfähige Teile besitzen, die nicht mit dem Schutzleiter verbunden sind.

 Die Messung ist in beiden Positionen des Netzsteckers durchzuführen – das Umpolen geschieht bei dem Tester automatisch – ein Herausziehen und Umdrehen des Netzsteckers ist hier nicht notwendig.

 Siehe auch Messprinzipschaltungen auf Seite 19.

8.2 Differenzstrom (I_D)

Im Sinne der Norm DIN VDE 0701-0702 die Summe der Momentanwerte aller Ströme, die am netzseitigen Anschluss des Gerätes (Prüflings) durch alle aktiven Leiter fließen.

Das Differenzstromverfahren ist ein Messverfahren zur Bestimmung des Schutzleiter- oder Berührungsstromes.

Es kann der gesamte Ableitstrom eines Prüflings erfasst werden. Diese Messung muss angewandt werden, wenn der Prüfling nicht isoliert aufgestellt werden kann.



Siehe auch Messprinzipschaltung M6 auf Seite 18.



Vorsicht! Der Prüfling wird während der Prüfung mit Netzspannung versorgt.

8.3 Ersatzableitstrom (I_{EA})

Strom, der durch die miteinander verbundenen aktiven Leiter des Gerätes (Prüflings) und den Schutzleiter bzw. die berührbaren leitfähigen Teile bei Nennspannung und bei Nennfrequenz des Gerätes fließen würde.

Bei diesem Messverfahren wird der Ableitstrom ohne Netzspannung ermittelt. Es ist ein alternatives Messverfahren zur Bestimmung des Schutzleiter- oder Berührungsstromes.



Siehe auch Messprinzipschaltung M4a auf Seite 18.

8.4 Ersatz-Geräteableitstrom (I_{EGA})

Geräteableitstrom welcher durch das Messverfahren Ersatzmessung ermittelt wurde (neue Bezeichnung laut DIN VDE 0751-1 Ausgabe 2008-08: Geräteableitstrom-Ersatzmessung), siehe Bild C4 (Seite 50).

8.5 Ersatz-Patientenableitstrom (I_{EPA})

Patientenableitstrom welcher durch das Messverfahren Ersatzmessung ermittelt wurde (neue Bezeichnung laut DIN VDE 0751-1 Ausgabe 2008-08: Ableitstrom vom Anwendungsteil-Ersatzmessung), siehe Bild C7 (Seite 51).

8.6 Geräteableitstrom (I_{GA})

Strom, der vom Netzteil über den Schutzleiter sowie über berührbare leitfähige Teile des Gehäuses und/oder vom Anwendungsteil zur Erde (PE) fließt, wenn die Anwendungsteile mit dem Gehäuse leitend verbunden werden (DIN VDE 0751-1 Ausgabe 2008-08).



Vorsicht! Der Prüfling wird während der Prüfung mit Netzspannung versorgt.

8.4 Isolationswiderstand (R_{ISO})

Ohmscher Widerstand zwischen den durch Isolierungen getrennten leitenden Teilen. Gemessen wird zwischen den aktiven Teilen und dem Körper sowie den vorhandenen nicht an Schutzleiter angeschlossenen berührbaren leitfähigen Teilen.



Siehe auch Messprinzipschaltungen auf Seite 17

8.8 Patientenableitstrom (I_{PA})

Strom, der vom Anwendungsteil über den Patienten zur Erde fließt, oder Strom, der durch eine nicht vorgesehene Fremdspannung am Patienten verursacht wird und über diesen und ein Anwendungsteil des Typs F zur Erde fließt (DIN VDE 0751-1 Ausgabe 2008-08), in der aktuellen Ausgabe der DIN VDE 0751-1 wird anstatt der Messung des Patientenableitstromes der Ableitstrom vom Anwendungsteil gemessen.

8.9 Patientenableitstrom – Netzspannung am Anwendungsteil

Patientenableitstrom welcher durch das Anlegen einer Hilfsspannung zwischen Netzschutzleiter (und Gehäuseteile) gegen Anwendungsteile ermittelt wurde (neue Bezeichnung laut DIN VDE 0751-1 Ausgabe 2008-08: Ableitstrom vom Anwendungsteil-Netzspannung am Anwendungsteil).

8.10 Ableitstrom vom Anwendungsteil

Strom der von Netzteilen und berührbaren leitfähigen Teilen zu den Anwendungsteilen fließt.

8.11 Geräteableitstrom – Ersatzmessung

Geräteableitstrom welcher durch das Messverfahren Ersatzmessung ermittelt wurde (frühere Bezeichnung Ersatz-Geräteableitstrom).

8.12 Ableitstrom vom Anwendungsteil – Ersatzmessung

Ableitstrom welcher durch das Messverfahren Ersatzmessung ermittelt wurde (frühere Bezeichnung Ersatz-Patientenableitstrom).

8.13 Ableitstrom vom Anwendungsteil – Netzspannung am Anwendungsteil

Ableitstrom welcher durch das Anlegen einer Hilfsspannung zwischen Netzschutzleiter (und Gehäuseteile) gegen Anwendungsteile ermittelt wurde (frühere Bezeichnung Patientenableitstrom-Netzspannung am Anwendungsteil).

8.5 Schutzmaßnahmen

Bei der Festlegung der Prüfabläufe wird nicht wie bisher nach der Schutzklasse unterschieden, sondern es wird von der vorhandenen Schutzmaßnahme des Prüflings ausgegangen, deren Wirksamkeit an dem jeweiligen berührbaren leitfähigen Teil nachzuweisen ist. Bei dem Gerätetester werden nachstehend aufgeführte Einteilungen vorgenommen:

8.5.1 Geräte mit Schutzleiteranschluss (SK I)

Die aktiven Teile des Gerätes sind durch die Basisisolierung gegen direktes Berühren geschützt. Durch den Anschluss der berührbaren leitenden Gehäuseteile an den Schutzleiter werden diese in die Schutzmaßnahme beim indirekten Berühren (Fehlerschutz) der Anlage einbezogen. Der Fehlerstrom wird über die Schutzleiterstrommessung erfasst.

Desweiteren kann das Gerät auch berührbare leitfähige Teile besitzen, die nicht mit dem Schutzleiter verbunden sind. Der Fehlerstrom wird zusätzlich über die Berührungsstrommessung erfasst.

Das Gerät verfügt über einen Schutzleiteranschluss (Schukostecker).

8.5.2 Geräte ohne Schutzleiteranschluss (SK II)

Die aktiven Teile werden durch eine verstärkte oder doppelte Isolierung getrennt (Basisisolierung und zusätzliche Isolierung). Damit ist der Schutz gegen direktes Berühren gesichert.

Der Schutz bei indirektem Berühren ist ebenfalls gegeben, da ein Isolationsfehler praktisch unmöglich gemacht wird. Solche Geräte können trotzdem berührbare metallische Gehäuseteile aufweisen. Geräte der Schutzklasse II besitzen einen Netzstecker ohne Schutzkontakt.

8.5.3 Geräte an Schutzkleinspannungs-Stromkreisen (SK III)

Geräte der Schutzklasse III werden ausschließlich an Schutzkleinspannungs-Stromkreise angeschlossen - SELV / PELV.


Der Schutz gegen gefährliche Körperströme wird durch die geringe Spannung und die sichere Trennung zu anderen Stromkreisen erreicht.

8.6 Schutzleiterstrom (I_{PE})

Strom, der durch den Schutzleiter von Geräten (Prüflingen) der Schutzklasse I fließt, wenn deren Körper gegenüber Erde isoliert sind.

Eine direkte Messung ist anwendbar, wenn der Prüfling isoliert von der Erde aufgestellt werden kann.

In allen anderen Fällen soll die Differenzstrommethode angewendet werden, siehe Punkt 6.3 (Grundeinstellungen des Testers, Seite 10).

 Siehe auch Messprinzipschaltungen auf Seite 18.




Vorsicht! Der Prüfling wird während der Prüfung mit Netzspannung versorgt.

8.7 Schutzleiterwiderstand (R_{PE})

Widerstand zwischen beliebigen, zu Schutzzwecken mit dem Schutzleiteranschluss verbundenen leitfähigen berührbaren Teilen und dem Schutzkontakt des Netzsteckers, des Gerätesteckers oder dem Schutzleiter, der an das Versorgungsnetz fest angeschlossen wird.

Während der Messung des Schutzleiterwiderstandes ist die Anschlussleitung auf der ganzen Länge abschnittsweise zu bewegen. Diese Messung wird nur bei Geräten der Schutzklasse I durchgeführt.


 Siehe auch Messprinzipschaltung M1 auf Seite 17.

8.8 Sichtprüfung

Zu einem Prüfungsvorgang nach DIN VDE 0701-0702 gehört auch eine Sichtprüfung des Gerätes.

Laut Norm sollen die Geräte auf äußerlich erkennbare Mängel (ohne Öffnen des Gerätes) und, soweit möglich, auf Eignung für den Einsatzort besichtigt werden. Dabei soll vor allem auf Folgendes geachtet werden:

- Schäden am Gehäuse
- Mängel am Biegeschutz und Zugentlastungen
- äußere Beschädigungen der Anschlussleitungen
- unzulässige Eingriffe und Änderungen
- Anzeichen von Überbelastung und unsachgemäßem Gebrauch
- ordnungsgemäßer Zustand der Schutzabdeckungen
- sicherheitsbeeinträchtigende Verschmutzung und Korrosion
- freie Kühllöffnungen
- Vorhandensein erforderlicher Luftfilter
- Dichtheit, Überdruckventile
- Lesbarkeit von Aufschriften, die der Sicherheit dienen
- Sicherungseinsätze entsprechend den Herstellerangaben

 **Äußerlich erkennbare Mängel, die zu einer mechanischen Gefährdung oder Brandgefahr führen, müssen sofort instand gesetzt werden.**

9. Durchführen von Prüfungen nach DIN VDE 0701-0702: Normative Definitionen

Die Reihenfolge der Prüfungen wird von der Norm festgelegt:

9.1 Sichtprüfung

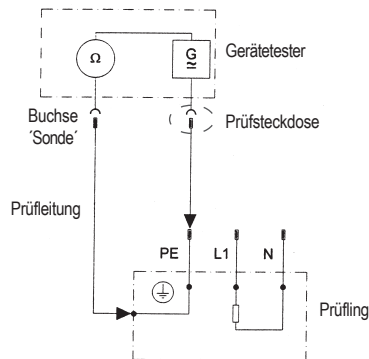
Die Prüflinge werden auf äußerlich erkennbare Mängel besichtigt.

9.2 Messung des Schutzleiterwiderstandes (bei Geräten der Schutzklasse I)

Der Grenzwert beträgt:

0,3 Ω für Geräte mit Anschlussleitungen bis 5 m,
zuzüglich 0,1 Ω je weitere 7,5 m, jedoch maximal 1,0 Ω .

Messprinzipschaltung
Schutzleiterwiderstand SK I, Bild M1



9.3 Messung des Isolationswiderstandes

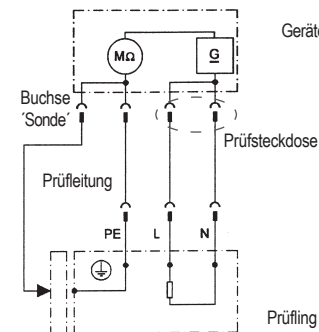
Der Grenzwert beträgt:

- 1 M Ω** für Geräte der Schutzklasse I
- 2 M Ω** für Geräte der Schutzklasse II ¹⁾
- 0,25 M Ω** für Geräte der Schutzklasse III
- 0,3 M Ω** für Geräte der Schutzklasse I
mit eingeschalteten Heizelementen ²⁾

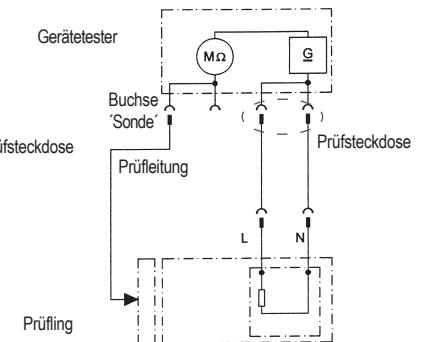
¹⁾ Gilt auch für berührbare leitfähige Teile von Prüflingen der Schutzklasse I, die nicht mit dem Schutzleiter verbunden sind.

²⁾ Wird bei Prüflingen der Schutzklasse I mit Heizelementen $\geq 3,5$ kW Gesamtleistung der geforderte Isolationswiderstand nicht erreicht, gilt der Prüfling dennoch als einwandfrei, wenn der Schutzleiterstrom die Grenzwerte nicht überschreitet.

Messprinzipschaltung
Isolationswiderstand SK I, Bild M2



SK II und III, Bild M3



Bedienungsanleitung Gerätetester GT-0751

Durchführen von Prüfungen nach DIN VDE 0701-0702 - normative Definitionen

9.4.1 Messung des Schutzleiterstromes

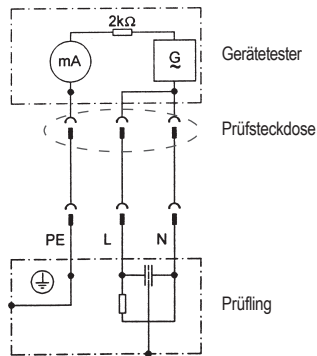
(bei Geräten der Schutzklasse I)

Der Grenzwert beträgt 3,5 mA.

Bei Prüflingen mit Heizelementen mit einer Gesamtanschlussleistung größer 3,5 kW darf der Schutzleiterstrom nicht größer als 1 mA/kW Heizleistung bis zu einem Höchstwert von 10 mA betragen. Der Schutzleiterstrom kann entweder direkt, über das Ersatzableitstromverfahren oder über das Differenzstromverfahren gemessen werden.

Messprinzipschaltungen

Schutzleiterstrom – Ersatzableitstromverfahren SK I, Bild M4a

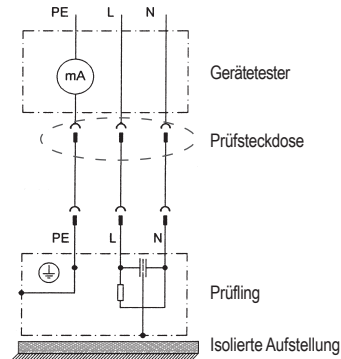


Bei Prüflingen der SK I mit berührbaren leitfähigen Teilen, die nicht mit dem Schutzleiter verbunden sind, muss eine Berührungsstrommessung nach SK II zusätzlich durchgeführt werden (siehe Diagramm 1 auf Seite 20).

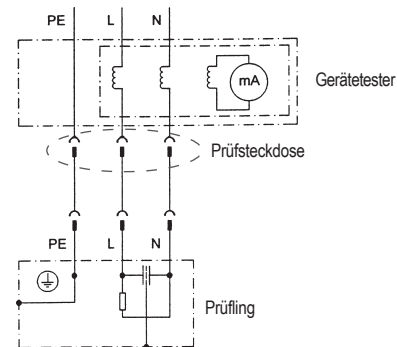


Vorsicht! Der Prüfling wird während der Prüfung mit Netzspannung versorgt!

Schutzleiterstrom – direkte Messung SK I, Bild M5



Schutzleiterstrom – Differenzstromverfahren SK I, Bild M6



9.4.2 Messung des Berührungsstromes

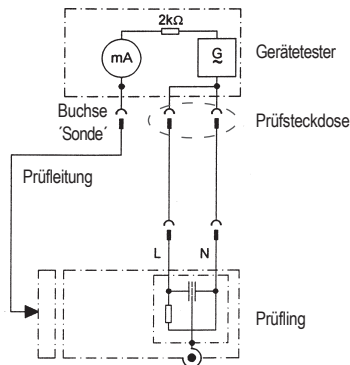
(bei Geräten der Schutzklasse II)

Der Grenzwert beträgt 0,5 mA

Der Berührungsstrom kann entweder direkt, über das Ersatzableitstromverfahren oder über das Differenzstromverfahren gemessen werden. Diese Messung muss zusätzlich auch bei Geräten der Schutzklasse I mit berührbaren leitfähigen Teilen durchgeführt werden.

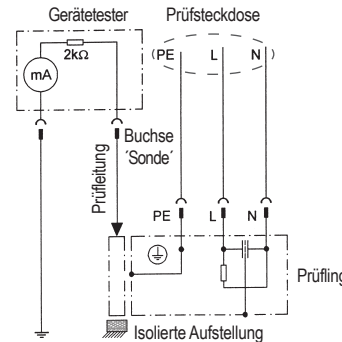
Messprinzipschaltungen

Berührungsstrom – Ersatzableitstromverfahren SK II, Bild M4b



Vorsicht! Der Prüfling wird während der Prüfung mit Netzspannung versorgt!

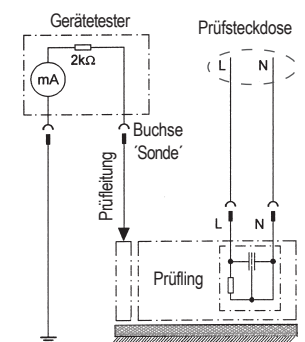
direkte Messung SK I, Bild M8b



Messung an allen berührbaren leitfähigen Teilen des Prüflings, die nicht mit dem Schutzleiter verbunden sind

Berührungsstrom:

direkte Messung SK II, Bild M8a



9.5 Prüfung der Aufschriften

Das Vorhandensein der Aufschriften, die der Sicherheit dienen, ist zu kontrollieren, gegebenenfalls in geeigneter Form zu erneuern oder zu ergänzen.

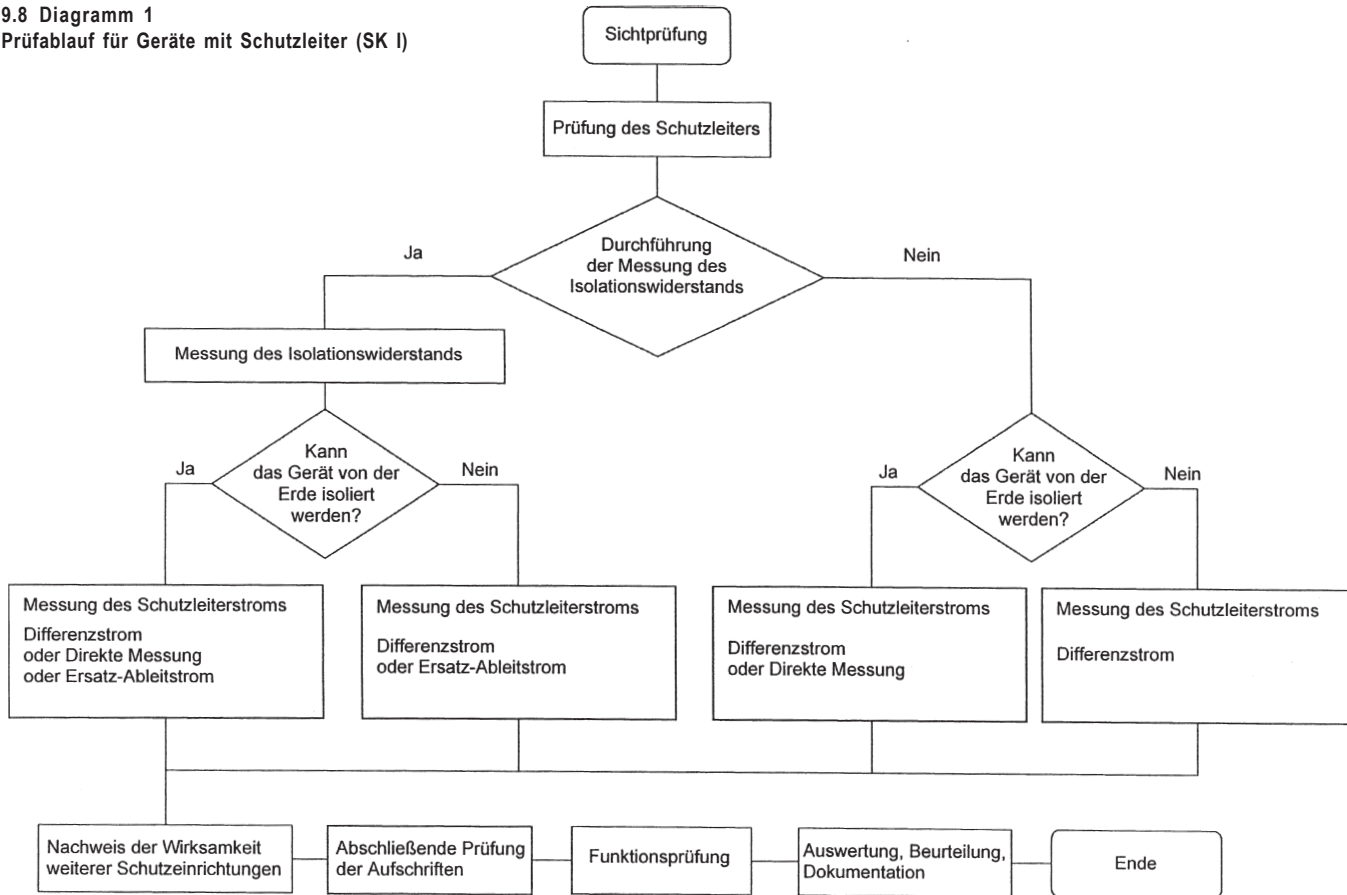
9.6 Funktionsprüfung

Nach Beendigung der elektrischen Prüfung ist eine Funktionsprüfung des Prüflings durchzuführen. Eine Teilprüfung kann ausreichend sein.

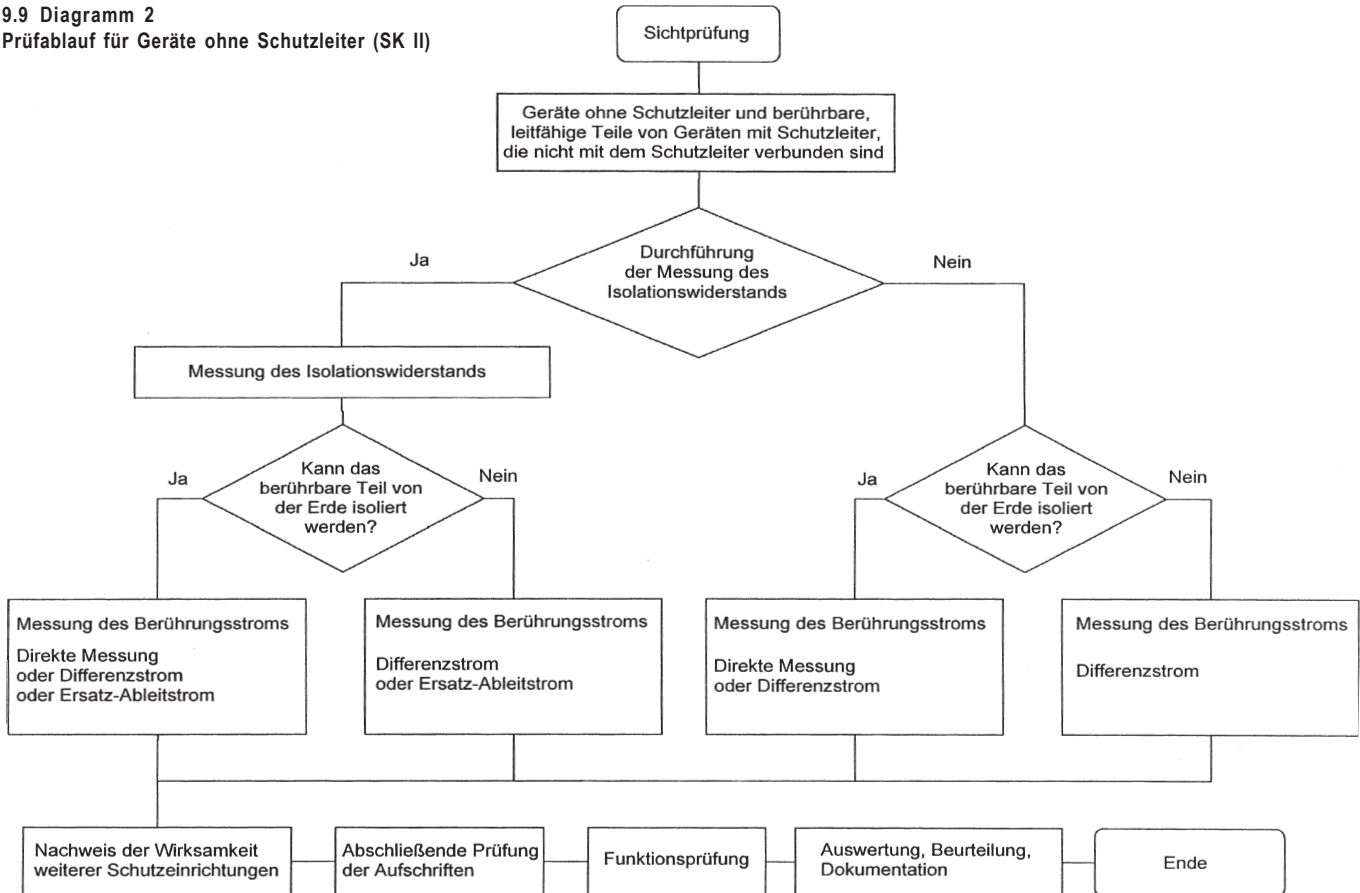
9.7 Dokumentation

Die bestandenen Prüfung ist in geeigneter Form zu dokumentieren. Sollte sich ein Prüfling als nicht sicher erweisen, ist dies am Gerät deutlich zu kennzeichnen, und der Betreiber ist darüber schriftlich in Kenntnis zu setzen. Die Aufzeichnung der Messwerte und der Änderungen wird empfohlen.

9.8 Diagramm 1
Prüfablauf für Geräte mit Schutzleiter (SK I)



9.9 Diagramm 2
Prüfablauf für Geräte ohne Schutzleiter (SK II)



Bedienungsanleitung Gerätetester GT-0751

Durchführen von Prüfungen nach DIN VDE 0701-0702 – Geräte mit Schutzleiter (SK I)

10. Durchführen von Prüfungen mit dem Gerätetester GT-0751: nach DIN VDE 0701-0702, Geräte mit Schutzleiter (SK I)

Prüfling anschließen

- Verbinden Sie ein Ende der Prüflleitung mit der Sonde-Buchse des Gerätetesters.
- Verbinden Sie mittels der Abgreifklemme das andere Ende der Prüflleitung mit einem Metallteil des Prüflings, das an den Schutzleiter angeschlossen ist.
Achten Sie auf einen guten Kontakt der Abgreifklemme mit dem Metallteil des Prüflings.
- Verbinden Sie den Netzstecker des Prüflings mit der Prüfsteckdose des Gerätetesters.
- Schalten Sie den Prüfling mit dem Netzschalter ein.

Gerätetester einschalten

Schließen Sie den Netzstecker des Gerätetesters an eine ordnungsgemäß angeschlossene und funktionsfähige Schuko-Netzsteckdose an. Schalten Sie den Gerätetester mit dem Netzschalter ein. Im Einschaltbildschirm (Abb. 14) drücken Sie die große Taste. Im folgenden Bildschirm werden die aktuell eingestellten Parameter angezeigt. Diese können verändert oder mit Taste [Weiter] bestätigt werden (Abb. 15).



Bitte beachten, dass keine Echtzeituhr vorhanden ist.
Das Datum muss eingegeben oder übernommen werden!

Mit Taste [->Weiter] gelangen Sie in das Auswahlnü (Abb. 16). Hier können Sie in den „Messgerätmodus“ gehen, um z. B. für Servicezwecke die elektrischen Prüfungen einzeln durchführen zu können - [Einzelprüfung (Service)] oder in die Grundeinstellungen des Gerätetesters [Konfiguration] gehen (siehe Seite 9 Punkt 6.1).

Abb. 14



Abb. 15

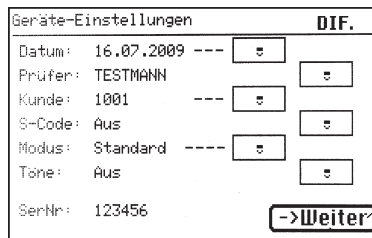
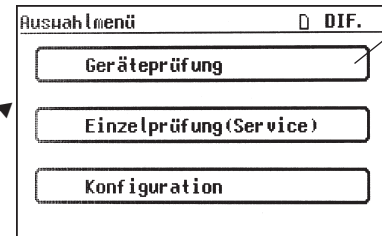


Abb. 16



Eingabe der Geräteidentifikation

Drücken Sie im Auswahlmü die Funktionstaste [Geräteprüfung] (Abb. 16). Danach erscheint die Aufforderung zur Eingabe der Geräteidentifikation. Mit der Taste [1/A] wechselt die Anzeige (Abb. 17) in die Eingabe einer max. 19-stelligen Prüfungs-ID-Nummer. Sie kann auch mit dem Barcode-Scanner eingelesen werden.

 Die Eingabe der Geräteidentifikationsnummer ist zwingend notwendig.

Die danach folgende Gerätebezeichnung (Abb.19) ist nicht zwingend und wird zur Barcode-Eingabe automatisch eingeblendet. Bei Handeingabe gelangt man über die Tasten [1/A] und [OK] in dieses Menü. Wenn Sie hier keine Angaben machen wollen, so drücken Sie die Taste [OK].

Im Auswahlmü (Abb. 20) drücken Sie die Funktionstaste [Nach DIN VDE 0702-0702].

Abb. 17

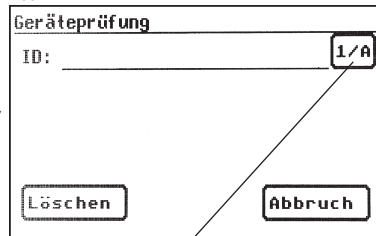


Abb. 18

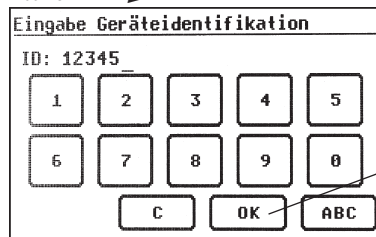


Abb. 19

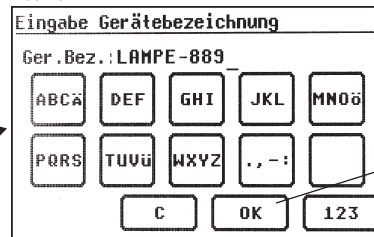
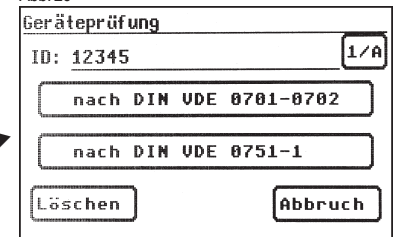


Abb. 20



Bedienungsanleitung Gerätetester GT-0751

Durchführen von Prüfungen nach DIN VDE 0701-0702 – Geräte mit Schutzleiter (SK I)

Einstellungen für Prüfung

Die Abb. 21 zeigt das Auswahlmü der Schutzmaßnahmen des Prüflings. Nach der Auswahl der Schutzmaßnahme durch Betätigen der Funktionstaste [Geräte mit PE (SK I)] gelangen Sie in die Auswahl „Prüfung Geräte mit PE“ (Abb. 22).

- Funktion [Prüfung allgemein]:

Der Prüfablauf enthält alle Messungen entsprechend der Norm VDE 0701-0702.

- Funktion [Prüfung Leitung]:

Hier wird nur Schutzleiterwiderstand und Isolationswiderstand gemessen.

- Funktion [Geräte mit Heizelementen]:

Der Prüfablauf enthält alle Messungen entsprechend der Norm VDE 0701-0702 mit den in der Norm festgelegten Grenzwerten für diese Geräteklasse.

Nach betätigen der Funktionstaste [Prüfung allgemein] gelangen Sie in das Menü „Einstellungen für Prüfung“ (Abb. 23).

Mit der Taste [IEA/IPE] legen Sie fest, ob zur Bestimmung des Schutzleiter- oder Berührungsstromes die Ersatzableitstrommessung angewendet werden soll.

Mit der Taste [RISO j/n] stellen Sie ein, ob die Prüfung des Isolationswiderstandes durchgeführt wird.

Mit der Taste [PE ≤ 5,0 m] wird die Länge der Anschlussleitung des Prüflings bestimmt. Mit jedem Druck auf diese Taste wird der Wert um 7,5 m erhöht. Der daraus resultierende Grenzwert für den maximalen Schutzleiterwiderstand ist in der Grenzwertzeile sichtbar, siehe auch Tabelle unten:

Länge der Anschlussleitung (des Schutzleiters PE) bis	Grenzwert für Schutzleiterwiderstand (RPE)
5,0 m	0,3 Ω
12,5 m	0,4 Ω
20 m	0,5 Ω
27,5 m	0,6 Ω
35 m	0,7 Ω
42,5 m	0,8 Ω
50 m	0,9 Ω
>50 m	1,0 Ω

Mit der Funktionstaste [Hand/Auto] bestimmen Sie, ob der Prüfablauf manuell (per Hand) oder automatisch erfolgen soll.

Die Titelzeile (rechts oben) zeigt die Einstellung:
Per Hand (H), automatisch (A).

Abb. 21

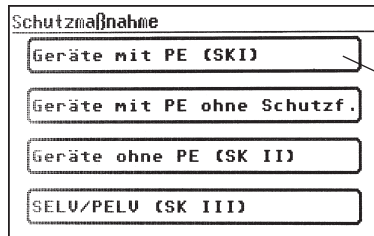


Abb. 22

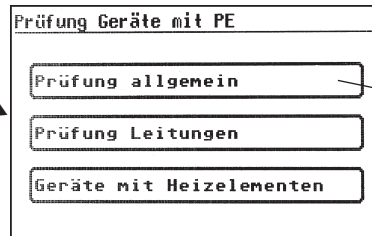
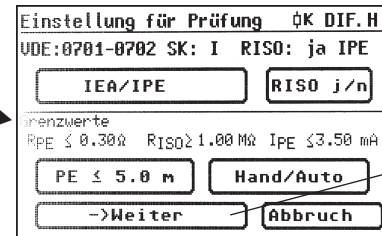


Abb. 23



- ☞ Manueller Prüfablauf bedeutet, dass Sie jeden Prüfschritt durch Drücken der Taste „OK“ bestätigen müssen, um zum nächsten Prüfschritt zu gelangen.
Automatischer Prüfablauf bedeutet, dass ein Prüfschritt nach einer Dauer von z. B. 5 s (siehe Punkt 6.6, Grundeinstellungen des Gerätetesters) automatisch zu dem nächsten wechselt (ausgenommen Bestätigung der Zuschaltung der Netzspannung).

Die Taste [Abbruch] bringt Sie zum Auswahlmenü zurück. Weiterer Ablauf - Taste [->Weiter] drücken (siehe auch Diagramm 1 im Punkt 9.8).

10.1 Sichtprüfung

Mit der Taste Weiter“ kommen Sie zum ersten Schritt der Prüfung, der Sichtprüfung (Abb. 24)

Bei dieser Prüfung sollen Gehäuse, Anschlussleitung, Aufschriften und sonstige Teile besichtigt werden. Positive Ergebnisse der Sichtprüfung bestätigen Sie durch Drücken der entsprechenden Tasten – die Anzeige wechselt von „nicht OK“ auf „OK“ (Abb. 25).

- ☞ Bitte beachten: Die Sichtprüfung wird im „Expertenmodus“ nicht angezeigt!

Sollte das zu prüfende Gerät berührbare, leitende Gehäuseteile aufweisen, die nicht mit dem Schutzleiter verbunden sind, muss die Prüfung des Berührungstromes durchgeführt werden (Abb. 26).

- ☞ Für alle kommenden Prüfungen muss der Prüfling eingeschaltet sein.

Durch Drücken der Taste [Weiter] geht das Gerät in die Prüfung des Schutzleiterwiderstandes über (Abb. 27).

Abb. 24

Sichtprüfung		OK	DIF.	H
Gehäuse	nicht OK			
Anschlussleitung	nicht OK			
Aufschriften	nicht OK			
sonst. Teile	nicht OK			
->Weiter	Abbruch			

Abb. 25

Sichtprüfung		OK	DIF.	H
Gehäuse	OK			
Anschlussleitung	OK			
Aufschriften	OK			
sonst. Teile	OK			
->Weiter	Abbruch			

Abb. 26

Enthält das Gerät berührbare leitfähige Teile, die nicht dem Schutzleiter verbunden sind?	
Wenn ja, drücken Sie die Taste "Messung IB", sonst die Taste "Weiter"	
Prüfling einschalten !!	
Messung IB	Weiter

Bedienungsanleitung Gerätetester GT-0751

Durchführen von Prüfungen nach DIN VDE 0701-0702 – Geräte mit Schutzleiter (SK I)

10.2 Schutzleiterwiderstand

Der Grenzwert beträgt:

0,3 Ω für Geräte mit Anschlussleitungen bis 5 m,
zuzüglich 0,1 Ω je weitere 7,5 m, jedoch maximal 1,0 Ω
(siehe auch Tabelle auf Seite 24)

Mit der Taste [->Weiter] kommen Sie zu der ersten elektrischen Prüfung, dem Schutzleiterwiderstand (Abb. 27).

Der gemessene Wert erscheint groß in der Mitte des Bildschirms.

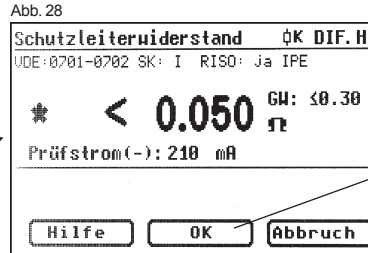
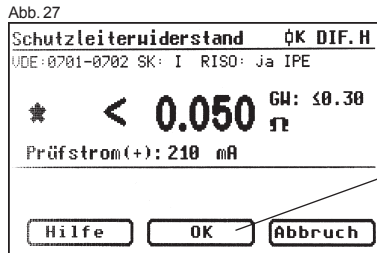
- Das Sternzeichen am linken Rand des Bildschirms blinkt, wenn der Messvorgang läuft (die Messwerte werden ermittelt). Die Taste [OK] erscheint, wenn der Messwert erfasst ist.

Der entsprechende Grenzwert „GW“ sowie der momentane Prüfstrom (+) werden ebenfalls angezeigt.

Durch Drücken der Taste [Hilfe] wechseln Sie in den Hilfebildschirm. Eine Messprinzipschaltung entsprechend der Abbildung in dieser Bedienungsanleitung und ein kurzer Hilfetext werden angezeigt. Nach dem Druck auf die Taste [Beenden] kehren Sie zum Messbildschirm zurück.

Im nächsten Schritt erfolgt die Umpolung des Prüfstromes (-) und der Schutzleiterwiderstand wird erneut gemessen.

- Während der Messung ist die Anschlussleitung des Prüflings abschnittsweise über die gesamte Länge zu bewegen, um gebrochene Leiter oder schlechte Stellen zu finden.



10.3 Isolationswiderstand (vergleiche mit Punkt 10.41)

Der Grenzwert beträgt:

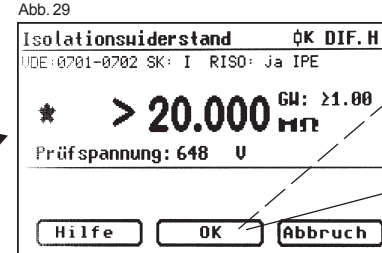
1,0 M Ω (SK I)
2,0 M Ω für berührbare leitfähige Teile, die nicht mit dem Schutzleiter verbunden sind (SK I)
0,3 M Ω für Geräte der SK I mit eingeschalteten Heizelementen \geq 3,5 kW *)

- *) Wird bei Geräten der Schutzklasse I mit Heizelementen 3,5 kW Gesamtleistung der geforderte Isolationswiderstand nicht erreicht, gilt das Gerät dennoch als einwandfrei, wenn der Schutzleiterstrom die Grenzwerte nicht überschreitet (Einstellung am Tester – SK: Ie).

Haben Sie in den ‚Einstellungen für Messung‘ einen Prüfablauf mit **Isolationswiderstand** gewählt, so erscheint nach dem Druck auf die Taste [OK] der Messbildschirm für die Isolationswiderstandsmessung (Abb. 29). Neben dem gemessenen Wert wird auch die Höhe der Prüfspannung angezeigt (mind. 500 V DC).

- Das Sternzeichen am linken Rand des Bildschirms blinkt, wenn der Messvorgang läuft (die Messwerte werden ermittelt). Die Taste [OK] erscheint, wenn der Messwert erfasst ist.

Ein Hilfebildschirm mit einer Messprinzipschaltung und einem Hilfetext ist auch hier vorhanden.



10.4.1 Schutzleiterstrom (Ersatzableitstrom)

Der Grenzwert beträgt:

3,5 mA (SK I)

Bei Geräten mit Heizelementen mit einer Gesamtleistung größer 3,5 kW darf der Schutzleiterstrom nicht größer als 1 mA/kW Heizleistung bis zu einem Höchstwert von 10 mA betragen.

Mit der Taste [OK] geht es weiter zum Messbildschirm ‚Schutzleiterstrom‘ (nach dem Ersatzableitstromverfahren).

Hier wird wieder neben dem gemessenen Wert auch der dazugehörige Grenzwert angezeigt (Abb. 30).

Abb. 30

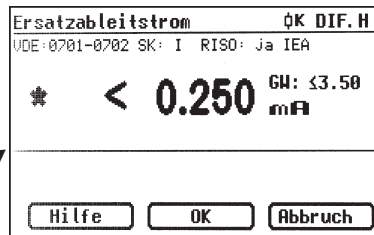


Abb. 31

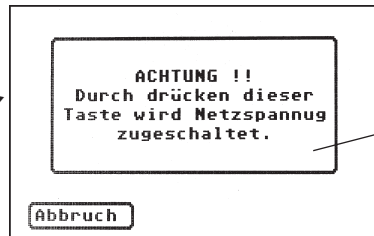
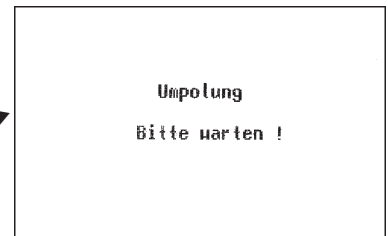


Abb. 32



Abb. 33



10.4.2 Schutzleiterstrom (vergleiche mit Punkt 10.41)

Der Grenzwert beträgt:

3,5 mA (SK I)

Bei Geräten mit Heizelementen mit einer Gesamtleistung größer 3,5 kW darf der Schutzleiterstrom nicht größer als 1 mA/kW Heizleistung bis zu einem Höchstwert von 10 mA betragen.

Haben Sie in den ‚Einstellungen für Messung‘ einen Prüfablauf **ohne Isolationswiderstand** gewählt, so geht der Gerätetester in die Messung des Schutzleiterstromes über (die Punkte 3. - Isolationswiderstand und 4a. - Ersatzableitstrom entfallen).



Vorsicht! Der Prüfling wird während der Prüfung mit Netzspannung versorgt.


Nach dem Druck auf die Taste [OK] sehen Sie eine Warnung über das Zuschalten der Netzspannung (Abb. 31).


Bedienungsanleitung Gerätetester GT-0751

Durchführen von Prüfungen nach DIN VDE 0701-0702 – Geräte mit Schutzleiter (SK I)

Mit Ihrer Zustimmung – große Taste drücken – wechselt die Anzeige in die Messung des Schutzleiterstroms und die Netzspannung wird zugeschaltet – **der Prüfling geht in Betrieb!**

Den gemessenen Wert sehen Sie in der Mitte des Bildschirms, rechts davon den dazugehörigen Grenzwert (Abb. 32).

 Das Sternzeichen am linken Rand des Bildschirms blinkt, wenn der Messvorgang läuft (die Messwerte werden ermittelt). Die Taste [OK] erscheint, wenn der Messwert erfasst ist.

Das Symbol  blinkt als Hinweis über die zugeschaltete Netzspannung.

Mit der Taste [Hilfe] erreichen Sie auch hier den Hilfebildschirm.

Nach dem Druck auf die Taste [OK] findet die automatische **Umpolung** des Netzsteckers vom Prüfling statt (Abb. 33).

Eine Umschaltpause dient zum Anhalten evtl. laufender Motoren. Danach werden Sie erneut vor dem Zuschalten der Netzspannung gewarnt. Nach Bestätigen mit Taste [OK] wird die Netzspannung wieder zugeschaltet und die Messung des Schutzleiterstroms wiederholt.


 Die Wahl des Messverfahrens für Schutzleiterstrom – siehe Punkt 6.3 Einstellung des Messverfahrens für die Schutzleiterstrommessung.

Abb. 34

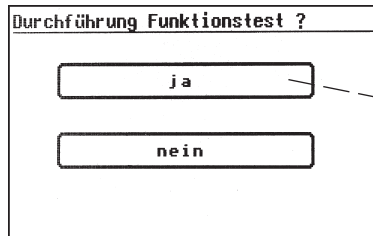


Abb. 35

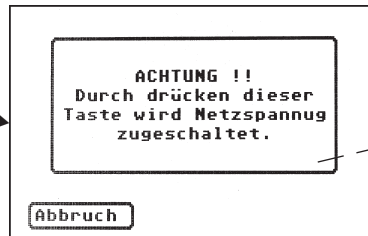
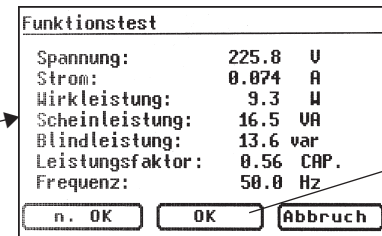



Abb. 36



10.5 Funktionsprüfung

Mit der Taste [OK] gehen Sie weiter zum Menü ‚Funktionsprüfung‘.

 **Vorsicht! Der Prüfling wird während der Prüfung mit Netzspannung versorgt.**

Vor der Zuschaltung der Netzspannung erscheint in der Anzeige eventuell eine zusätzliche Warnmeldung. Der automatische Prüfablauf wird gestoppt, nur nach einem Tastendruck geht es weiter (Abb. 35).

Nachdem Sie durch den Tastendruck die Zuschaltung der Funktionsprüfung bestätigt haben, wechselt der Gerätetester zum Funktionstest-Bildschirm über (Abb. 36).

Angezeigt werden die momentane Netzspannung, der Verbraucherstrom, die Wirk-, Schein- und Blindleistung, der Leistungsfaktor und die Netzfrequenz.

10.6 Prüfung der Aufschriften

Die in der Funktionsprüfung angezeigten Werte sollen an dieser Stelle mit den Angaben auf dem Typschild des Prüflings verglichen werden.

10.7 Dokumentation

Nach dem Drücken der Taste [OK] wechselt die Anzeige in den Bildschirm ‚Prüfergebnis‘ (Abb. 37).

Hier sehen Sie alle Messergebnisse mit den dazugehörigen Grenzwerten.

Wenn die Messergebnisse der elektrischen Größen sowie der Sichtprüfung und des Funktionstests in Ordnung waren, erscheint eine Meldung: ‚Prüfung OK‘.

Bei nicht erfolgreicher Prüfung lautet die Meldung: ‚Prüfung nicht OK!‘.

An dieser Stelle können Sie die Prüfung mit der Taste [Abbruch] abbrechen (die Anzeige kehrt zum Bildschirm ‚Einstellungen für Messung‘ zurück) oder mit der Taste [->Weiter] zum ‚Speichermenü‘ übergehen.

Im ‚Speichermenü‘ (Abb. 38) können Sie folgende Parameter bestätigen oder nachträglich ändern: Geräte-ID-Nummer, Geräte-Bezeichnung, Prüfervname, Datum und die Kundennummer.

Des Weiteren können Sie auch den Speicherort wechseln - vom internen Speicher auf die MMC/SD-Karte und umgekehrt.

In der Titelzeile des Speichermenüs wird die aktuelle Einstellung durch ein Symbol angezeigt.



Die Geräteidentifikation kann auch vom Barcode-Etikett mittels des optionalen Barcode-Scanners eingelesen werden. Dazu verbinden Sie vor der Inbetriebnahme des Gerätetesters den Stecker des Barcode-Scanners mit der RS232-Buchse des Gerätetesters und schrauben Sie ihn fest.

Symbol für die Speichereinstellung:



- interner Speicher



- MMC/SD-Speicherkarte

Abb. 37

Prüfergebnis		
VDE: 0701-0702 SK: I RISO: Ja IPE		
Messergebnis	Grenzwerte	Prüfung
RPE ≤ 0.050	≤ 0.30 Ω	OK.
RISO ≥ 20.00	≥ 1.00MΩ	
IPE ≤ 0.250	≤ 3.50mA	
	Sicht: ✓	
	Funkt: ✓	
->Weiter		Abbruch

Abb. 38

Speichermenü		DIF.
Ger. ID. : 12345		☺
Ger. Bez: LAMPE-889		☺
Prüfer: TESTMANN		☺
Datum: 16.07.2009		☺
Kunde: 1001		☺
Speicher MMC/SD		☺
Speichern		Abbruch

Abb. 39

Speichermenü		DIF.
Ger. ID. : 12345		☺
Ger. Bez: LAMPE-889		☺
Prüfer: TESTMANN		☺
Datum: 16.07.2009		☺
Kunde: 1001		☺
Daten wurden gespeichert		☺
Speichern		Abbruch

Bedienungsanleitung Gerätetester GT-0751

Durchführen von Prüfungen nach DIN VDE 0701-0702 – Geräte mit Schutzleiter (SK I)

Die Eingabe bestätigen Sie mit der Taste [Speichern] – in der Anzeige erscheint kurz die Meldung über erfolgte Speicherung ‚Daten wurden gespeichert‘ und die Anzeige wechselt in , Abb 39.

Bei Eingabe einer bereits verwendeten ID-Nummer werden die Daten als eine neue Prüfung an diese ID-Nummer „angehängt“.

Nach dem Speichervorgang wechselt die Anzeige in das Menü für Eingabe der ID-Nummer – der Gerätetester ist für eine weitere Prüfung bereit (Abb. 40).

Die Prüfergebnisse können mit dem mitgelieferten PC-Programm auf einem PC gespeichert oder von dort aus in Form eines Prüfprotokolls ausgedruckt werden. Dazu stellen Sie die USB-Verbindung zwischen dem Gerätetester und dem PC her (USB-Kabel im Lieferumfang) oder übertragen Sie die gespeicherten Daten von der Speicherkarte auf den PC.

Vorgehensweise am PC – siehe Bedienungsanleitung der PC-Software.

Allgemeiner Hinweis

Jeder Prüfschritt, bei dem der Prüfling mit Netzspannung versorgt wird, ist aus Sicherheitsgründen zeitlich begrenzt.

Die maximale Dauer dieses Prüfschritts beträgt ca. 5 min. Das bedeutet, dass der Zustand des Gerätetesters, in dem der Prüfling mit der Netzspannung versorgt wird nicht länger als ca. 5 min. dauert.

Nach Ablauf dieser Zeit wird die Netzspannung abgeschaltet und es erscheint eine entsprechende Meldung in der Anzeige.

Sie können an dieser Stelle die Prüfung mit der Taste [->Weiter] fortsetzen oder mit der Taste [Abbruch] abbrechen.

Abb. 40

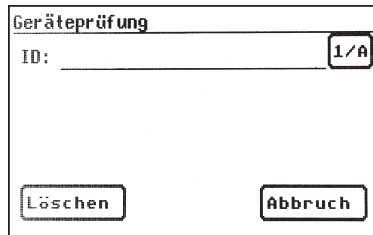
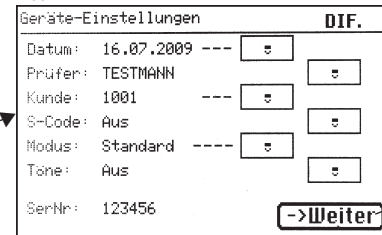


Abb. 41



Abb. 42




**11. Durchführen von Prüfungen mit dem Gerätetester GT-0751:
nach DIN VDE 0701-0702, Geräte ohne Schutzleiter (SK II)**

Prüfling anschließen

- Verbinden Sie ein Ende der Prüflleitung mit der Sonde-Buchse des Gerätetesters.
- Verbinden Sie mittels der Abgreifklemme das andere Ende der Prüflleitung mit einem berührbaren leitenden Teil des Prüflinggehäuses. Achten Sie auf einen guten Kontakt an der Abgreifklemme.
- Verbinden Sie den Netzstecker des Prüflings mit der Prüfsteckdose des Gerätetesters.
- Schalten Sie den Prüfling mit dem Netzschalter ein.

Gerätetester einschalten

Schließen Sie den Netzstecker des Gerätetesters an eine ordnungsgemäß angeschlossene und funktionsfähige Schuko-Netzsteckdose an. Schalten Sie den Gerätetester mit dem Netzschalter ein. Im Einschaltbildschirm (Abb. 41) drücken Sie die große Taste. Im folgenden Bildschirm werden die aktuell eingestellten Parameter angezeigt. Diese können verändert oder mit Taste [Weiter] bestätigt werden (Abb. 42).

 Bitte beachten, dass keine Echtzeituhr vorhanden ist. Das Datum muss eingeben oder übernommen werden!

Mit Taste [->Weiter] gelangen Sie in das Auswahlmü (Abb. 43). Hier können Sie in den „Messgerätmodus“ - Taste [Einzelprüfung (Service)] oder in die Grundeinstellungen des Gerätetesters - Taste [Konfiguration] - gehen (siehe Seite 9 Punkt 6.1).

Eingabe der Geräteidentifikation

Drücken Sie im Auswahlmü die Funktionstaste [Geräteprüfung] (Abb. 43). Danach erscheint die Aufforderung zur Eingabe der Geräteidentifikation. Mit der Taste [1/A] wechselt die Anzeige in die Eingabe einer max. 19-stelligen Prüfungs-ID-Nummer. Sie kann auch mit dem Barcode-Scanner eingelesen werden.

 Die Eingabe der Geräteidentifikationsnummer ist zwingend notwendig.

Die danach folgende Gerätebezeichnung (Abb.46) ist nicht zwingend und wird zur Barcode-Eingabe automatisch eingeblendet. Bei Handeingabe gelangt man über die Tasten [1/A] und [OK] in dieses Mü.

Wenn Sie hier keine Angaben machen wollen, so drücken Sie die Taste [OK].

Abb. 43

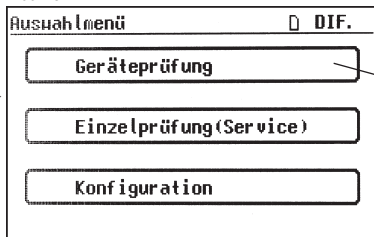


Abb. 44

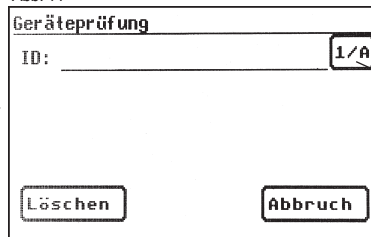
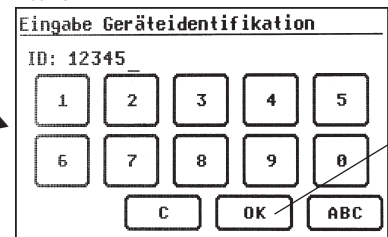


Abb. 45



Bedienungsanleitung Gerätetester GT-0751

Durchführen von Prüfungen nach DIN VDE 0701-0702 – Geräte ohne Schutzleiter (SK II)

Einstellungen für Prüfung

Die Abb. 47 zeigt das Auswahlmü der Schutzmaßnahmen des Prüflings.
Nach der Auswahl der Schutzmaßnahme durch Betätigen der Funktionstaste [Geräte ohne PE (SK II)] gelangen Sie in das Menü „Einstellungen für Prüfung“ (Abb. 48).

Mit der Taste [IEA/IPE] legen Sie fest, ob zur Bestimmung des Berührungsstromes die Ersatzableitstrommessung angewendet werden soll.

Mit der Taste [RISO j/n] stellen Sie ein, ob die Prüfung des Isolationswiderstandes durchgeführt wird.

Mit der Funktionstaste [Hand/Auto] bestimmen Sie, ob der Prüfablauf manuell (per Hand) oder automatisch erfolgen soll.

Die Titelzeile (rechts oben) zeigt die Einstellung:
Per Hand (H), automatisch (A).



Manueller Prüfablauf bedeutet, dass Sie jeden Prüfschritt durch Drücken der Taste „OK“ bestätigen müssen, um zum nächsten Prüfschritt zu gelangen.

Automatischer Prüfablauf bedeutet, dass ein Prüfschritt nach einer Dauer von z. B. 5 s (siehe Punkt 6.6, Grundeinstellungen des Testers) automatisch zu dem nächsten wechselt (ausgenommen Bestätigung der Zuschaltung der Netzspannung).

Die Taste [Abbruch] bringt Sie zum Auswahlmü zurück.

Weiterer Ablauf - Taste [->Weiter] drücken (siehe auch Diagramm 1 im Punkt 9.8).

Abb. 46

Geräteprüfung

ID: 23456 1/A

nach DIN VDE 0701-0702

nach DIN VDE 0751-1

Löschen Abbruch

Abb. 47

Schutzmaßnahme

Geräte mit PE (SKI)

Geräte mit PE ohne Schutzf.

Geräte ohne PE (SK II)

SELV/PELV (SK III)

Abb. 48

Einstellung für Prüfung OK DIF. H

VDE:0701-0702 SK: II RISO: ja IEA

IEA/IPE RISO j/n

Grenzwerte
RISO ≥ 2,00MΩ IEA ≤ 0,50 mA


Hand/Auto


->Weiter Abbruch

11.1 Sichtprüfung

Mit der Taste [->Weiter] kommen Sie zum ersten Schritt der Prüfung, der Sichtprüfung (Abb. 50).

Bei dieser Prüfung sollen Gehäuse, Anschlussleitung, Aufschriften und sonstige Teile besichtigt werden. Positive Ergebnisse der Sichtprüfung bestätigen Sie durch Drücken der entsprechenden Tasten – die Anzeige wechselt von ‚nicht OK‘ auf ‚OK‘ (Abb. 51).

 Bitte beachten: Die Sichtprüfung wird im „Expertenmodus“ nicht angezeigt!

 Für alle kommenden Prüfungen muss der Prüfling eingeschaltet sein.

Durch Drücken der Taste [Weiter] geht das Gerät in die Prüfung des Isolationswiderstandes über (Abb. 53).

Abb. 49

Einstellung für Prüfung		OK DIF. H
VDE:0701-0702 SK: II RISO:ja IB		
IER/IPE	RISO j/n	
Grenzwerte RISO ≥ 2.00MΩ IB ≤ 0.50 mA		
Hand/Buto		
->Weiter	Abbruch	

Abb. 50

Sichtprüfung		OK DIF. H
Gehäuse	nicht OK	
Anschlussleitung	nicht OK	
Aufschriften	nicht OK	
sonst. Teile	nicht OK	
->Weiter	Abbruch	

Abb. 51

Sichtprüfung		OK DIF. H
Gehäuse	OK	
Anschlussleitung	OK	
Aufschriften	OK	
sonst. Teile	OK	
->Weiter	Abbruch	


Bedienungsanleitung Gerätetester GT-0751

Durchführen von Prüfungen nach DIN VDE 0701-0702 – Geräte ohne Schutzleiter (SK II)

11.2 Isolationswiderstand

Der Grenzwert beträgt:
2,0 M Ω (SK II)

Haben Sie in den ‚Einstellungen für Messung‘ einen Prüfablauf mit **Isolationswiderstand** gewählt, so erscheint nach dem Druck auf die Taste [->Weiter] der Messbildschirm für Isolationswiderstandsmessung (Abb. 53). Neben dem gemessenen Wert wird auch die Höhe der Prüfspannung angezeigt (mind. 500 V DC).

 Das Sternzeichen am linken Rand des Bildschirms blinkt, wenn der Messvorgang läuft (die Messwerte werden ermittelt). Die Taste [OK] erscheint, wenn der Messwert erfasst ist.

Einen Hilfebildschirm mit der Messprinzipschaltung und einem Hilfetext erreichen Sie durch Drücken der Taste [Hilfe].

Abb. 52

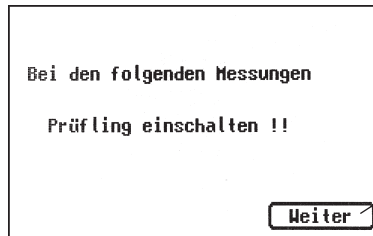
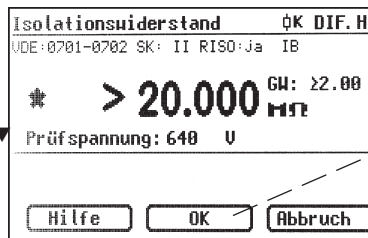


Abb. 53




11.3.1 Berührungsstrom (Ersatzableitstrom)

Der Grenzwert beträgt:
0,5 mA

Diese Messung muss zusätzlich auch bei Geräten der Schutzklasse I mit berührbaren leitfähigen Teilen, die nicht an den Schutzleiter angeschlossen sind, durchgeführt werden.

Mit der Taste [OK] geht es weiter zum Messbildschirm ‚Berührungsstrom‘. Die Messung erfolgt nach dem Ersatzableitstromprinzip (wenn gewählt). Hier wird wieder neben dem gemessenen Wert auch der dazugehörige Grenzwert angezeigt (Abb. 54).

 Das Sternzeichen am linken Rand des Bildschirms blinkt, wenn der Messvorgang läuft (die Messwerte werden ermittelt). Die Taste [OK] erscheint, wenn der Messwert erfasst ist.

Ein Hilfebildschirm ist nach dem Druck auf die Taste [Hilfe] ebenfalls vorhanden.

Achtung!

Beim Prüfablauf **ohne Isolationswiderstand** wird vom Gerätetester der **Berührungsstrom** unter Zuschaltung der **Netzspannung** gemessen (direkt oder nach dem Differenzstromverfahren).

Abb. 54



11.3.2 Berührungsstrom (direkt oder Differenzstrom)

Der Grenzwert beträgt:

0,5 mA

Diese Messung muss zusätzlich auch bei Geräten der Schutzklasse I mit berührbaren leitfähigen Teilen, die nicht mit dem Schutzleiter verbunden sind, durchgeführt werden.

Haben Sie in den ‚Einstellungen für Messung‘ einen Prüfablauf **ohne Isolationswiderstand** gewählt, so geht der Gerätetester in die Messung des Berührungsstromes über (die Punkte 11.2 Isolationswiderstand und 11.3a Berührungsstrom/Ersatzableitstrom entfallen).



Vorsicht! Der Prüfling wird während der Prüfung mit Netzspannung versorgt.

Nach dem Druck auf die Taste [->Weiter] wechselt der Bildschirm und Sie werden durch eine Warnung über das Zuschalten der Netzspannung informiert (Abb. 55).

Mit Ihrer Zustimmung – große Taste drücken – wechselt die Anzeige in die Messung des Berührungsstromes und die Netzspannung wird zugeschaltet – **der Prüfling geht in Betrieb!**

Den gemessenen Wert sehen Sie in der Mitte des Bildschirms, rechts davon den dazugehörigen Grenzwert (Abb. 56).



Das Sternzeichen am linken Rand des Bildschirms blinkt, wenn der Messvorgang läuft (die Messwerte werden ermittelt). Die Taste [OK] erscheint wenn der Messwert erfasst ist.

Das Symbol blinkt als Hinweis über die zugeschaltete Netzspannung.

Mit der Taste [Hilfe] erreichen Sie auch hier den Hilfebildschirm.

Nach dem Druck auf die Taste [OK] findet eine automatische **Umpolung** des Netzsteckers vom Prüfling statt (Abb. 57).

Eine Schaltpause dient hier zum Anhalten evtl. laufender Motoren. Danach werden Sie erneut vor dem Zuschalten der Netzspannung gewarnt. Nach Bestätigen durch den Tastendruck wird die Netzspannung wieder zugeschaltet und die Messung des Berührungsstromes wiederholt.



Wahl des Messverfahrens des Berührungsstromes – siehe Punkt 6.3, Einstellung des Messverfahrens für die Schutzleiterstrommessung.

Abb. 55

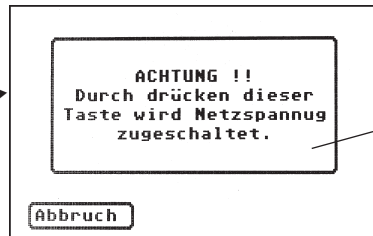


Abb. 56

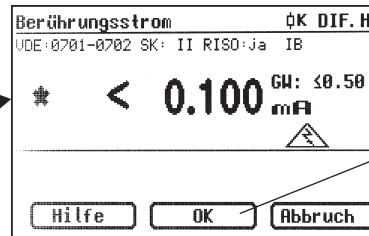
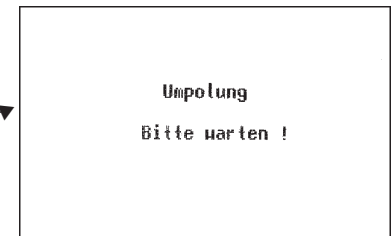


Abb. 57



Bedienungsanleitung Gerätetester GT-0751

Durchführen von Prüfungen nach DIN VDE 0701-0702 – Geräte ohne Schutzleiter (SK II)

11.4 Funktionsprüfung

Mit der Taste [OK] gehen Sie weiter zu der Funktionsprüfung.
Hier wird ein Funktionstest des Prüflings durchgeführt (Abb. 58).



Vorsicht! Der Prüfling wird während der Funktionsprüfung mit Netzspannung versorgt.

Vor der Zuschaltung der Netzspannung erscheint in der Anzeige eventuell eine zusätzliche Warnmeldung. Der automatische Prüfablauf wird gestoppt, nur nach einem Tastendruck geht es weiter (Abb. 59).

Nachdem Sie durch den Tastendruck die Zuschaltung der Netzspannung bestätigt haben, wechselt der Gerätetester zum Funktionstest-Bildschirm über (Abb. 60).

Angezeigt werden die momentane Netzspannung, der Verbraucherstrom, die Wirk-, Schein- und Blindleistung, der Leistungsfaktor und die Netzfrequenz.

11.5 Prüfung der Aufschriften

Die in der Funktionsprüfung angezeigten Werte sollen an dieser Stelle mit den Angaben auf dem Typschild des Prüflings verglichen werden.

11.6 Dokumentation

Nach dem Drücken der Taste [OK] wechselt die Anzeige in den Bildschirm ‚Prüfergebnis‘. Hier sehen Sie alle Messergebnisse mit den dazugehörigen Grenzwerten (Abb. 61).

Wenn die Messergebnisse der elektrischen Größen sowie der Sichtprüfung und des Funktionstests in Ordnung waren, erscheint eine Meldung: ‚Prüfung OK‘.

Bei nicht erfolgreicher Prüfung lautet die Meldung: ‚Prüfung nicht OK!‘.

An dieser Stelle können Sie die Prüfung mit der Taste [Abbruch] abbrechen (die Anzeige kehrt zum Bildschirm ‚Einstellungen für Messung‘ zurück) oder mit der Taste [->Weiter] zum ‚Speicheramenü‘ übergehen.

Abb. 58

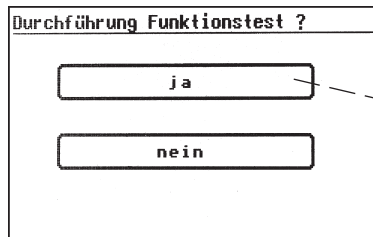


Abb. 59

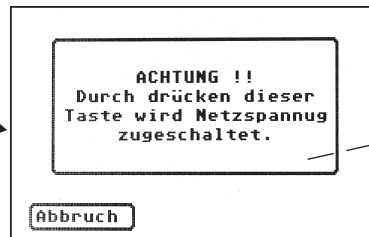
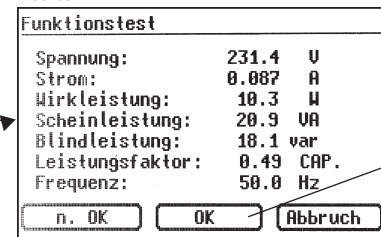


Abb. 60



Im ‚Speichermenü‘ (Abb. 62) können Sie folgende Parameter bestätigen oder nachträglich ändern: Geräte-ID-Nummer, Geräte-Bezeichnung, Prüfername, Datum und die Kundennummer.

Des Weiteren können Sie auch den Speicherort wechseln - vom internen Speicher auf die MMC/SD-Karte und umgekehrt.

In der Titelzeile des Speichermenüs wird die aktuelle Einstellung durch ein Symbol angezeigt.



Die Geräteidentifikation kann auch vom Barcode-Etikett mittels des optionalen Barcode-Scanners eingelesen werden.

Dazu verbinden Sie vor der Inbetriebnahme des Testers den Stecker des Barcode-Scanners mit der RS232-Buchse des Testers und schrauben Sie ihn fest.

Die Eingabe bestätigen Sie mit der Taste [Speichern] – in der Anzeige erscheint kurz die Meldung über erfolgte Speicherung ‚Daten wurden gespeichert‘ und die Anzeige wechselt in Abb 63. Bei Eingabe einer bereits verwendeten ID-Nummer werden die Daten als eine neue Prüfung an diese ID-Nummer „angehängt“. Nach dem Speichervorgang wechselt die Anzeige in das Menü für Eingabe der ID-Nummer – der Gerätetester ist für eine weitere Prüfung bereit (Abb. 63).

Die Prüfergebnisse können mit dem mitgelieferten PC-Programm auf einem PC gespeichert oder von dort aus in Form eines Prüfprotokolls ausgedruckt werden. Dazu stellen Sie die USB-Verbindung zwischen dem Tester und dem PC her (USB-Kabel im Lieferumfang) oder übertragen Sie die gespeicherten Daten von der Speicherkarte auf den PC.

Vorgehensweise am PC – siehe Bedienungsanleitung der PC-Software.

Allgemeiner Hinweis

Jeder Prüfschritt, bei dem der Prüfling mit Netzspannung versorgt wird, ist aus Sicherheitsgründen zeitlich begrenzt.

Die maximale Dauer dieses Prüfschritts beträgt ca. 5 min. Das bedeutet, dass der Zustand des Gerätetesters, in dem der Prüfling mit der Netzspannung versorgt wird nicht länger als ca. 5 min. dauert.

Nach Ablauf dieser Zeit wird die Netzspannung abgeschaltet und es erscheint eine entsprechende Meldung in der Anzeige.

Sie können an dieser Stelle die Prüfung mit der Taste [->Weiter] fortsetzen oder mit der Taste [Abbruch] abbrechen.

Symbol für die Speichereinstellung:



- interner Speicher



- MMC/SD-Speicherkarte

Abb. 61

Prüfergebnis		
VDE:0701-0702 SK: II RISO:Ja IB		
Messergebnis	Grenzwerte	Prüfung OK.
R _{ISO} ≥ 20.00	≥ 2.00MΩ	
I _B ≤ 0.100	≤ 0.50mA	
Sicht: ✓ Funkt: ✓		
->Weiter		Abbruch

Abb. 62

Speichermenü	
Ger.ID.: 23456	[]
Ger.Bez: TISCHLAMPE-A123	[]
Prüfer: TESTMANN	[]
Datum: 16.07.2009	[]
Kunde: 1001	[]
Speicher MMC/SD	[]
Speichern	
Abbruch	

Abb. 63

Geräteprüfung	
ID: _____	1/A
Löschen	
Abbruch	

Bedienungsanleitung Gerätetester GT-0751

Durchführen von Prüfungen nach DIN VDE 0701-0702 – Geräte mit SELV / PELV (SK III)

12. Durchführen von Prüfungen mit dem Gerätetester GT-0751: nach DIN VDE 0701-0702, Geräte mit SELV / PELV (SK III)

Prüfling anschließen

- Verbinden Sie ein Ende der Prüflleitung mit der Sonde-Buchse des Gerätetesters.
- Verbinden Sie mittels der Abgreifklemme das andere Ende der Prüflleitung mit einem berührbaren Metallteil des Prüflinggehäuses. Achten Sie auf einen guten Kontakt der Abgreifklemme mit dem Metallteil des Prüflings.
- Verbinden Sie den Netzanschluss des Prüflings mit der Prüfsteckdose des Gerätetesters (siehe Bild M3 auf Seite 17).
- Schalten Sie den Prüfling ein.

Gerätetester einschalten

Schließen Sie den Netzstecker des Gerätetesters an eine ordnungsgemäß angeschlossene und funktionsfähige Schuko-Netzsteckdose an. Schalten Sie den Gerätetester mit dem Netzschalter ein. Im Einschaltbildschirm (Abb. 64) drücken Sie die große Taste. Im folgenden Bildschirm werden die aktuell eingestellten Parameter angezeigt. Diese können verändert oder mit Taste [Weiter] bestätigt werden (Abb. 65).



Bitte beachten, dass keine Echtzeituhr vorhanden ist.
Das Datum muss eingeben oder übernommen werden!

Mit Taste [->Weiter] gelangen Sie in das Auswahlnü (Abb. 66). Hier können Sie in den „Messgerätmodus“ gehen, um z. B. für Servicezwecke die elektrischen Prüfungen einzeln durchführen zu können - [Einzelprüfung (Service)] oder in die Grundeinstellungen des Gerätetesters [Konfiguration] gehen (siehe Seite 9 Punkt 6.1).

Abb. 64



Abb. 65

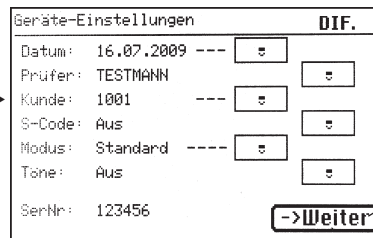
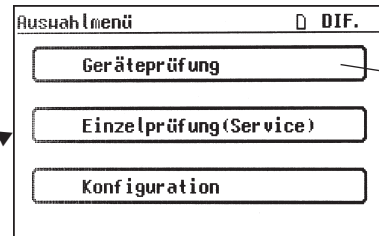


Abb. 66



Eingabe der Geräteidentifikation

Drücken Sie im Auswahlm Menü die Funktionstaste [Geräteprüfung] (Abb. 66).
 Danach erscheint die Aufforderung zur Eingabe der Geräteidentifikation.
 Mit der Taste [1/A] wechselt die Anzeige in die Eingabe einer max. 19-
 stelligen Prüfungs-ID-Nummer (Abb. 67).
 Sie kann auch mit dem Barcode-Scanner eingelesen werden.

 Die Eingabe der Geräteidentifikationsnummer ist zwingend notwendig.

Die danach folgende Gerätebezeichnung (Abb.69) ist nicht zwingend und wird
 zur Barcode-Eingabe automatisch eingeblendet. Bei Handeingabe gelangt man
 über die Tasten [1/A] und [OK] in dieses Menü.
 Wenn Sie hier keine Angaben machen wollen, so drücken Sie die Taste [OK].

Abb. 67

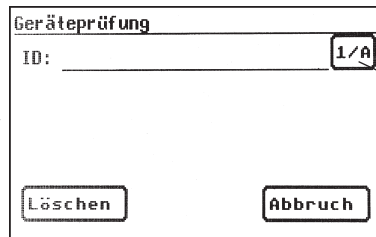


Abb. 68

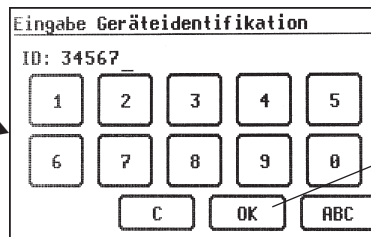
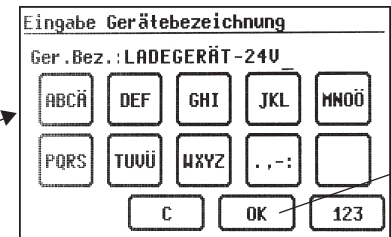


Abb. 69



Bedienungsanleitung Gerätetester GT-0751

Durchführen von Prüfungen nach DIN VDE 0701-0702 – Geräte mit SELV / PELV (SK III)

Einstellungen für Prüfung

Die Abb. 71 zeigt das Auswahlmü der Schutzmaßnahmen des Prüflings.
Nach der Auswahl der Schutzmaßnahme durch Betätigen der Funktionstaste [SELV/PELV (SK III)] gelangen Sie in das Menü „Einstellungen für Prüfung“ (Abb. 72).

Mit der Funktionstaste [Hand/Auto] bestimmen Sie, ob der Prüfablauf manuell (per Hand) oder automatisch erfolgen soll.

Die Titelzeile (rechts oben) zeigt die Einstellung:

Per Hand (H), automatisch (A).



Manueller Prüfablauf bedeutet, dass Sie jeden Prüfschritt durch Drücken der Taste „OK“ bestätigen müssen, um zum nächsten Prüfschritt zu gelangen.

Automatischer Prüfablauf bedeutet, dass ein Prüfschritt nach einer Dauer von z. B. 5 s (siehe Punkt 6.6, Grundeinstellungen des Gerätetesters) automatisch zu dem nächsten wechselt (ausgenommen Bestätigung der Zuschaltung der Netzspannung).

Die Taste [Abbruch] bringt Sie zum Auswahlmü zurück.

Weiterer Ablauf - Taste [->Weiter] drücken (siehe auch Diagramm 1 im Punkt 9.8).

Abb. 70

Geräteprüfung
ID: 34567 1/A
nach DIN VDE 0701-0702
nach DIN VDE 0751-1
Löschen Abbruch

Abb. 71

Schutzmaßnahme
Geräte mit PE (SKI)
Geräte mit PE ohne Schutzf.
Geräte ohne PE (SK II)
SELV/PELV (SK III)


Abb. 72

Einstellung für Prüfung OK DIF. H
VDE:0701-0702 SK: III RISO: ja
Grenzwerte RISO: 0,25MΩ
Hand/Auto
->Weiter Abbruch

12.1 Sichtprüfung

Mit der Taste [->Weiter] kommen Sie zum ersten Schritt der Prüfung, der Sichtprüfung (Abb. 73).

Bei dieser Prüfung sollen Gehäuse, Anschlussleitung, Aufschriften und sonstige Teile besichtigt werden. Positive Ergebnisse der Sichtprüfung bestätigen Sie durch Drücken der entsprechenden Tasten – die Anzeige wechselt von ‚nicht OK‘ auf ‚OK‘ (Abb. 74).

 Bitte beachten: Die Sichtprüfungsfunktion ist im „Expertenmodus“ des Gerätetesters im Prüfablauf nicht vorhanden!

 Für alle kommenden Prüfungen muss der Prüfling eingeschaltet sein.


Durch Drücken der Taste [Weiter] geht das Gerät in die Prüfung des Isolationswiderstandes über (Abb. 76).

12.2 Isolationswiderstand

Der Grenzwert beträgt:
0,25 MΩ (SK III)

Nach dem Druck auf die Taste [->Weiter] erscheint der Bildschirm für die Isolationswiderstandsmessung (Abb. 76).

Neben dem gemessenen Wert wird es auch die Höhe der Prüfspannung angezeigt (mind. 500 V DC).

 Das Sternzeichen am linken Rand des Bildschirms blinkt, wenn der Messvorgang läuft (die Messwerte werden ermittelt). Die Taste [OK] erscheint, wenn der Messwert erfasst ist.

Ein Hilfebildschirm mit einer Messsprinzipschaltung und einem Hilfetext ist auch hier vorhanden.


 Da der Gerätetester die prüflingspezifische Kleinspannung nicht zur Verfügung stellen kann, wird der Funktionstest bei Prüflingen der SK III nicht durchgeführt. Alternativ kann der Prüfling mit dazugehörigem Netzteil nach SK II geprüft werden - siehe Punkt 11. auf Seite 30.

Abb. 73

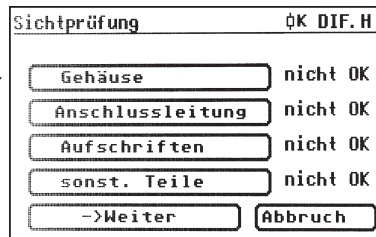


Abb. 74

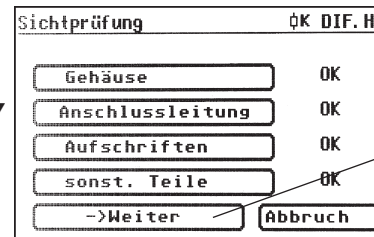
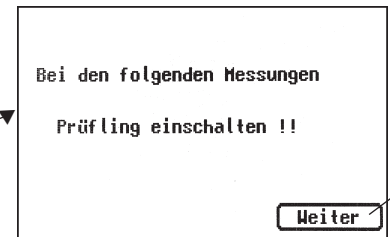


Abb. 75



Bedienungsanleitung Gerätetester GT-0751

Durchführen von Prüfungen nach DIN VDE 0701-0702 – Geräte mit SELV / PELV (SK III)

12.3 Dokumentation

Nach dem Drücken der Taste [OK] wechselt die Anzeige in den Bildschirm ‚Prüfergebnis‘. Hier sehen Sie alle Messergebnisse mit den dazugehörigen Grenzwerten (Abb. 77).

Wenn die Messergebnisse der elektrischen Größen sowie der Sichtprüfung und des Funktionstests in Ordnung waren, erscheint eine Meldung:

‚Prüfung OK‘.

Bei nicht erfolgreicher Prüfung lautet die Meldung:

‚Prüfung nicht OK!‘.

An dieser Stelle können Sie die Prüfung mit der Taste [Abbruch] abbrechen (die Anzeige kehrt zum Bildschirm ‚Einstellungen für Messung‘ zurück) oder mit der Taste [->Weiter] zum ‚Speicher Menü‘ übergehen.

Im ‚Speicher Menü‘ (Abb. 78) können Sie folgende Parameter bestätigen oder nachträglich ändern: Geräte-ID-Nummer, Geräte-Bezeichnung, Prüfername, Datum und die Kundennummer.

Des Weiteren können Sie auch den Speicherort wechseln - vom internen Speicher auf die MMC/SD-Karte und umgekehrt.

In der Titelzeile des Speicher menüs wird die aktuelle Einstellung durch ein Symbol angezeigt.



Die Geräteidentifikation kann auch vom Barcode-Etikett mittels des optionalen Barcode-Scanners eingelesen werden.

Dazu verbinden Sie vor der Inbetriebnahme des Testers den Stecker des Barcode-Scanners mit der RS232-Buchse des Testers und schrauben Sie ihn fest.

Die Eingabe bestätigen Sie mit der Taste [Speichern] – in der Anzeige erscheint kurz die Meldung über erfolgte Speicherung ‚Daten wurden gespeichert‘ und die Anzeige wechselt in die Eingabe der ID-Nummer für eine weitere Prüfung.

Bei Eingabe einer bereits verwendeten ID-Nummer werden die Daten als eine neue Prüfung an diese ID-Nummer „angehängt“.

Nach dem Speichervorgang wechselt die Anzeige in das Menü für Eingabe der ID-Nummer – der Gerätetester ist für eine weitere Prüfung bereit (Abb. 67).

Die Prüfergebnisse können mit dem mitgelieferten PC-Programm auf einem PC gespeichert oder von dort aus in Form eines Prüfprotokolls ausgedruckt werden. Dazu stellen Sie die USB-Verbindung zwischen dem Tester und dem PC her (USB-Kabel im Lieferumfang) oder übertragen Sie die gespeicherten Daten von der Speicherkarte auf den PC.

Vorgehensweise am PC – siehe Bedienungsanleitung der PC-Software.

Abb. 76

Isolationswiderstand		OK	DIF. H
UDE: 0701-0702 SK: III RISO: Ja			
> 20.000		GW: 20.25	MΩ
Prüfspannung: 641 V			
Hilfe		OK	Abbruch

Abb. 77

Prüfergebnis		
UDE: 0701-0702 SK: III RISO: Ja		
Messergebnis	Grenzwerte	
RISO ≥ 20.00	≥ 0.25 MΩ	Prüfung OK.
		Sicht: <input checked="" type="checkbox"/>
		Funkt: <input type="checkbox"/>
>->Weiter		Abbruch

Abb. 78

Speicher Menü		DIF.
Ger. ID.:	34567	
Ger. Bez.:	LADEGERÄT-24V	
Prüfer:	TESTMANN	
Datum:	16.07.2009	
Kunde:	1001	
Speicher:	MMC/SD	
Speichern		Abbruch

13. Beispiele für Steuer-Codes

Komplette Liste der SteuerCodes – siehe Zusatzblatt !

Steuercode	Barcode	Parameter	Bedeutung
<u>SK I</u>			
100	 * 1 0 0 *	RPE < 0,3	RPE, RISO, IEA, mit Funktionstest
108	 * 1 0 8 *	RPE < 0,3	RPE, RISO (GW: 0,3 MΩ), IEA (GW: 1mA/kW), Geräte mit Heizelementen >3,5 kW, mit Funktionstest
124	 * 1 2 4 *	RPE < 0,3	RPE, RISO, Schutzleiterstrom, ohne Funktionstest (*)
140	 * 1 4 0 *	RPE < 0,3	RPE, ohne RISO, mit Schutzleiterstrom, ohne Funktionstest (*)
156	 * 1 5 6 *	RPE < 0,3	RPE, ohne RISO, mit Schutzleiterstrom, mit Berührungsstrom, ohne Funktionstest (*)
<u>SK II</u>			
172	 * 1 7 2 *		RISO, IEA, mit Funktionstest
173	 * 1 7 3 *		RISO, mit Berührungsstrom, ohne Funktionstest (*)
174	 * 1 7 4 *		ohne RISO, mit Berührungsstrom, ohne Funktionstest (*)

* im Expertenmodus wird der Funktionstest immer durchgeführt (außer SKIII)

Bedienungsanleitung Gerätetester GT-0751

Durchführen von Prüfungen nach DIN VDE 0701-0702 – Sonderprüfablauf

14. Durchführen von Prüfungen mit dem Gerätetester nach DIN VDE 0701-0702 - Sonderprüfablauf nach kundenspezifischen Einstellungen

- ☞ Dieser Eingabebereich ist durch einen Code-Schlüssel gesperrt.
Bitte setzen Sie sich mit uns in Verbindung:
e-mail: hotline@beha.de

Wenn mehrere Prüfungen mit einer identischen Einstellung des
Gerätetesters durchgeführt werden sollen, kann der Gerätetester für eine
Prüfserie „vorprogrammiert“ werden (siehe auch Punkt 6.8).

Im folgendem Beispiel wird eine Einstellung für Prüfung nach DIN VDE 0701-
0702 als Wiederholungsprüfung, Differenzstrommessverfahren, mit
Schutzleiter (SK I), ohne Isolationswiderstand und mit Funktionstest
vorgenommen.

Die Einstellungen werden im Setup des Konfigurationsmenüs durchgeführt,
siehe Abb. 79 bis 90.

Abb. 79

Auswahlmenü	DIF.
Geräteprüfung	
Einzelprüfung (Service)	
Konfiguration	

Abb. 80

Konfigurationsmenü	OK DIF.	
Komp.	Messver.	Datum
Setup	Messzeit	Prüfer
S-Code	Modus	Töne
Menü Seite 2		Beenden

Abb. 81

Eingabe Codenummer				
Code-Nr:				
1	2	3	4	5
6	7	8	9	0
.	C	OK		

Abb. 82

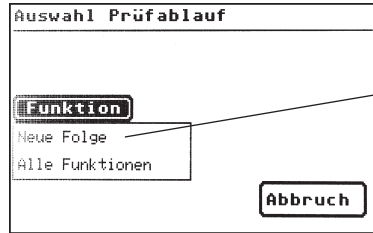


Abb. 83

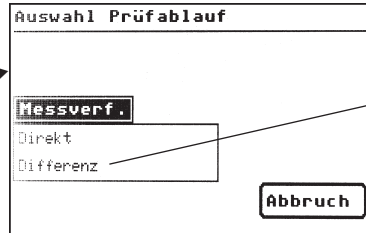


Abb. 84

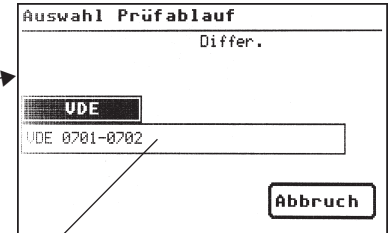


Abb. 85

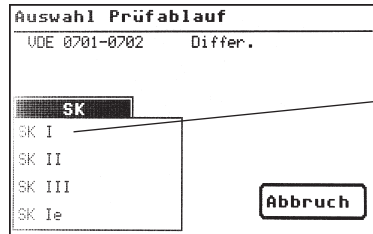


Abb. 86

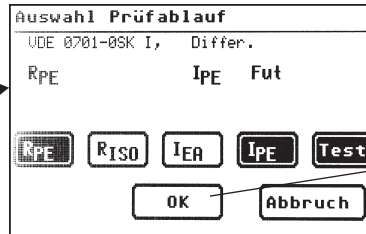


Abb. 87



Neue Bereitschaft des Gerätetesters - Anfang der Prüfungen

Abb. 88



Abb. 89

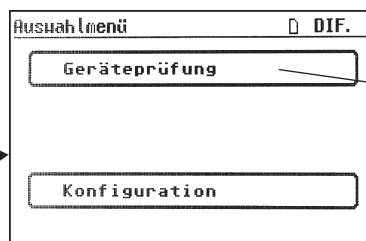
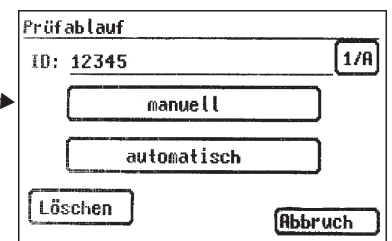


Abb. 90



Bedienungsanleitung Gerätetester GT-0751

Durchführen von Prüfungen nach VDE 0751-1 - normative Definitionen

15. Durchführen von Prüfungen nach DIN VDE 0751-1: Normative Definitionen

Die DIN VDE 0751-1 gilt für Prüfungen von medizinischen elektrischen Geräten (ME-Geräten) oder medizinischen elektrischen Systemen (ME-Systemen) oder von Teilen solcher Geräte oder Systeme, die der DIN EN 60601-1 (VDE 0750 Teil 1) entsprechen, vor der Inbetriebnahme, Inspektion, Wartung und bei Wiederholungsprüfungen, um die Sicherheit solcher Geräte oder Systeme oder Teile davon zu beurteilen. Für Geräte, die nicht nach DIN EN 60601-1 (VDE 0750 Teil 1) gebaut sind, kann diese Norm sinngemäß unter Berücksichtigung der für die Herstellung des Gerätes zutreffenden Sicherheitsnormen angewendet werden.

(Aus DIN VDE 0751-1:2001-10, Abschnitt 1.1)

15.1 Allgemeines

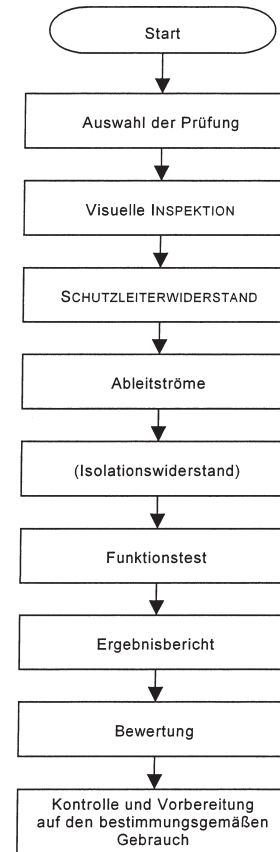
Die Prüfungen müssen von qualifiziertem Personal durchgeführt werden. Die Qualifikation muss die fachliche Ausbildung, Wissen und Erfahrung sowie Kenntniss der gültigen Normen und örtlichen Bestimmungen umfassen. Personal dass die Sicherheit beurteilt, muss mögliche Auswirkungen und Gefahren erkennen können, welches durch nicht den Anforderungen entsprechende Geräte verursacht werden kann.

(Aus DIN VDE 0751-1: Ausgabe 2008-08, Abschnitt 4.1)

15.2 Reihenfolge der Prüfungen

Vor dem Prüfen sind Begleitpapiere einzusehen um festzustellen welche Empfehlungen der Hersteller zu Instandhaltung, einschließlich Bedingungen und Vorkehrungen gibt.

Nach DIN VDE 0751-1 wird folgende Reihenfolge der durchzuführenden Prüfungen empfohlen:



Prüffolge nach DIN VDE 0751:2008-08

15.3 Besichtigen (Visuelle Inspektion)

Hier sollte insbesondere darauf geachtet werden, dass

- die von außen zugänglichen Sicherungseinsätze den vom Hersteller angegebenen Werten entsprechen (Bemessungswert des Stromes, Abschmelzcharakteristik),
- die sicherheitsbezogenen Kennzeichnungen, Schilder und Aufschriften am Gerät/System lesbar und vollständig sind,
- der mechanische Teile unversehrt sind,
- keine sicherheitsmindernden Beschädigungen oder Verschmutzungen zu erkennen sind,
- das mit dem Gerät/System verwendete Zubehör und/oder Einmalartikel mit beurteilt wird/werden (z. B. Netzanschlussleitung, Patientenleitungen, Schläuche),
- die notwendigen Unterlagen verfügbar sind, und dem aktuellen Stand des ME-Gerätes entsprechen.

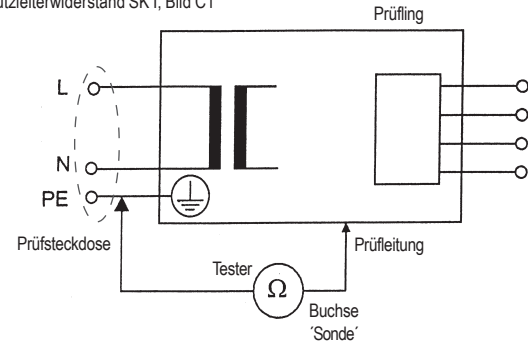
(Aus DIN VDE 0751-1: Ausgabe 2008-08, Abschnitt 5.2)

15.4 Schutzleiterwiderstand

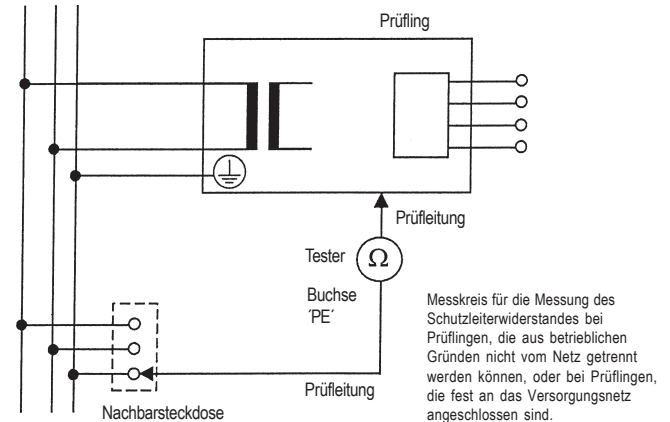
Der Grenzwert beträgt:

- **0,5 Ω** für ME-Systeme mit Mehrfachsteckdose, zwischen dem Schutzleiter des Netzsteckers der Mehrfachsteckdose und allen schutzleiterverbundenen berührbaren leitfähigen Teilen des ME-Systems Netzanschlussleitung, Menü ‚mit Mehrf.-Steckdose‘
- **0,3 Ω** für Geräte mit fester Netzanschlussleitung (oder an Geräten mit abnehmbarer Netzanschlussleitung am Gerät zusammen mit der Netzanschlussleitung), Menü ‚mit Anschlussleitung‘
- **0,2 Ω** für Geräte mit abnehmbarer Netzanschlussleitung (zwischen dem Schutzkontakt des Gerätesteckers und den leitfähigen berührbaren Teilen), Menü ‚ohne Anschlussleitung‘
- **0,1 Ω** für die abnehmbare Netzanschlussleitung allein, Untermenü ‚Prüfung Leitungen‘

Messprinzipschaltung
Schutzleiterwiderstand SK I, Bild C1



Messprinzipschaltung
Schutzleiterwiderstand SK I, Bild C2



Bedienungsanleitung Gerätetester GT-0751

Durchführen von Prüfungen nach VDE 0751-1 - normative Definitionen

15.5 Ableitströme

Abhängig von der Art des ME-Gerätes kann das Messen des Geräteableitstromes oder Ableitstromes vom Anwendungsteil (ehemals Patientenableitstrom) erforderlich sein, die erforderlichen Messungen sind abhängig vom der Ausstattung und Klassifizierung des ME-Gerätes, Angaben des Herstellers sind zu beachten.

Folgende Messverfahren können dazu eingesetzt werden:

- Ersatzmessung
- Direktmessung
- Differenzstrommessung

Ableitströme dürfen die zulässigen Werte nach Tabelle 1, Seite 49 nicht überschreiten (siehe auch DIN VDE 0751-1 Tabelle 2).

Die Grenzwerte werden nach den folgenden Anwendungsteilen unterschieden (siehe auch Tabelle auf Seite 49):

B	Anwendungsteil B Für Anwendungen bzw. Kontakt am Körper (B=body), geerdet
BF	Anwendungsteil BF Für Anwendungen bzw. Kontakt am Körper (B=body), erdfrei (F=floating)
CF	Anwendungsteil CF Für Anwendungen bzw. Kontakt im Körper, bzw. am Herz (C=cardio), erdfrei (F=floating).

Messanordnung als Beispiel für Messungen der Ableitströme (entspricht dem Tester), Bild C3

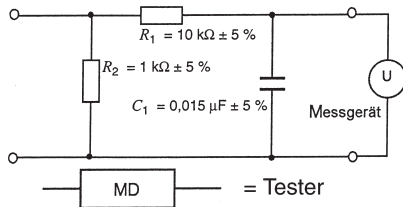


Tabelle 1 - Zulässige Grenzwerte für Ableitströme

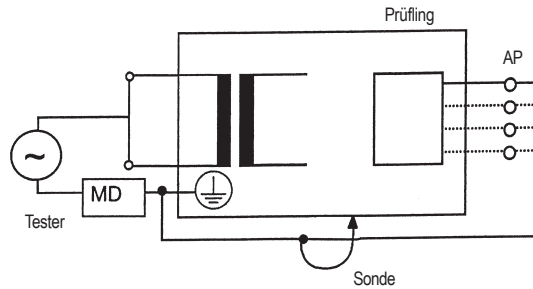
Stromstärke μA	ANWENDUNGSTEIL		
	TYP B	TYP BF	TYP CF
GERÄTEABLEITSTROM – Ersatzmessung			
– GERÄTEABLEITSTROM für BERÜHRBARE LEITFÄHIGE TEILE von ME-GERÄTEN der SCHUTZKLASSE I, die an den Schutzleiter angeschlossen sind oder nicht	1 000	1 000	1 000
– GERÄTEABLEITSTROM für ME-GERÄTE der SCHUTZKLASSE II	500	500	500
GERÄTEABLEITSTROM – Direktmessung oder Differenzstrommessung			
– GERÄTEABLEITSTROM für BERÜHRBARE LEITFÄHIGE TEILE von ME-GERÄTEN der SCHUTZKLASSE I, die an den Schutzleiter angeschlossen sind oder nicht	500	500	500
– GERÄTEABLEITSTROM für ME-GERÄTE der SCHUTZKLASSE II	100	100	100
ABLEITSTROM VOM ANWENDUNGSTEIL – Ersatzmessung (Wechselstrom)			
– ABLEITSTROM VOM ANWENDUNGSTEIL	–	5 000	50
ABLEITSTROM VOM ANWENDUNGSTEIL – Direktmessung (Wechselstrom)			
– ABLEITSTRÖME VON ANWENDUNGSTEILEN (NETZSPANNUNG am ANWENDUNGSTEIL)	–	5 000	50
ANMERKUNG 1 Diese Norm enthält keine Messverfahren und zulässigen Werte für Geräte, die Gleichstrom-Ableitströme erzeugen. In diesem Fall sollte der HERSTELLER Angaben in den BEGLEITPAPIEREN machen.			
ANMERKUNG 2 „Besondere Anforderungen“ können andere Werte für den Ableitstrom zulassen.			

Tabelle aus DIN VDE 0751-1:2008-8

Bedienungsanleitung Gerätetester GT-0751

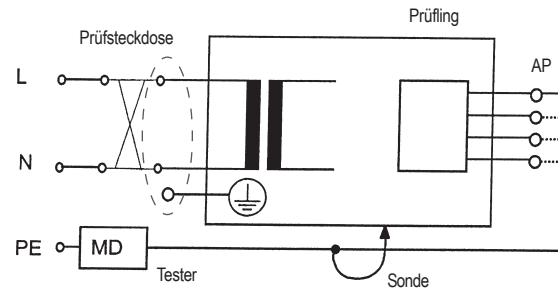
Durchführen von Prüfungen nach VDE 0751-1 - normative Definitionen

Messprinzipschaltung für Messung des Geräteableitstromes, Ersatzmessung, Bild C4

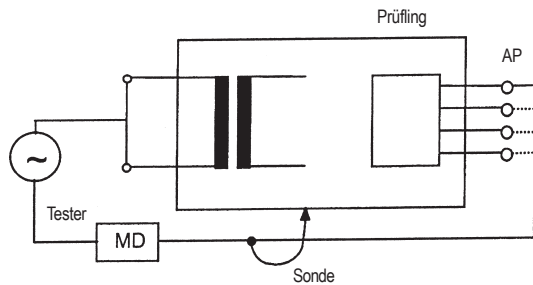


Schutzklasse I

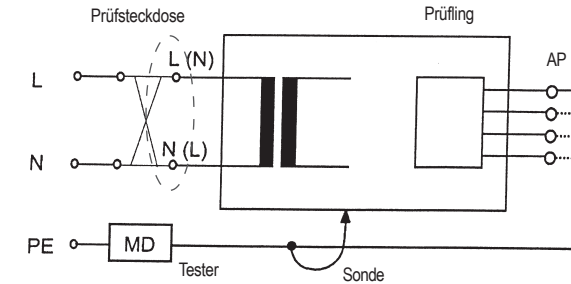
Messprinzipschaltung für Messung des Geräteableitstromes, Direktmessung, Bild C5



Schutzklasse I

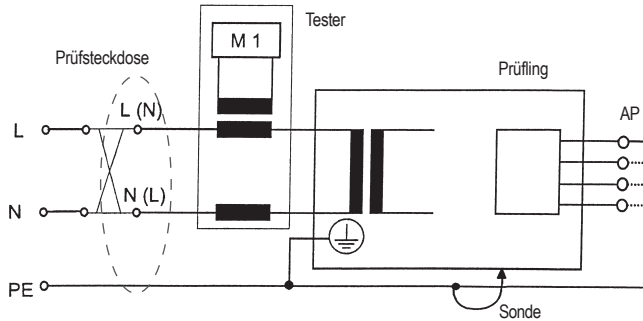


Schutzklasse II



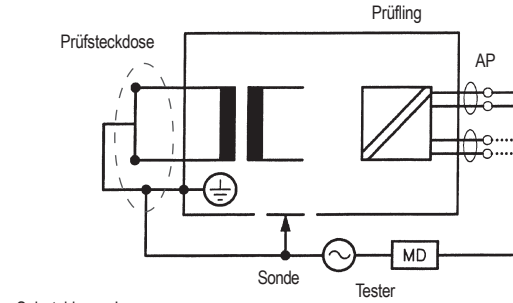
Schutzklasse II

Messprinzipschaltung für Messung des Geräteableitstromes, Differenzstrommessung, Bild C6

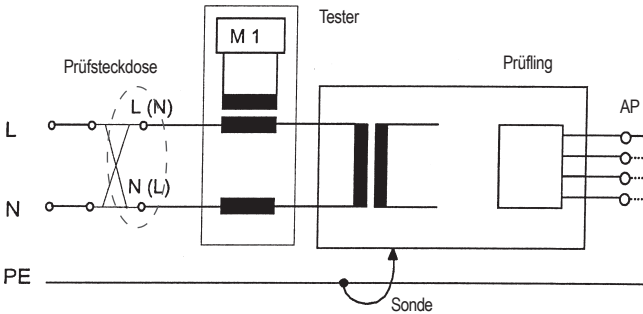


Schutzklasse I

Messprinzipschaltung für Messung des Ableitstromes vom Anwendungsteil, Ersatzmessung, Bild C7

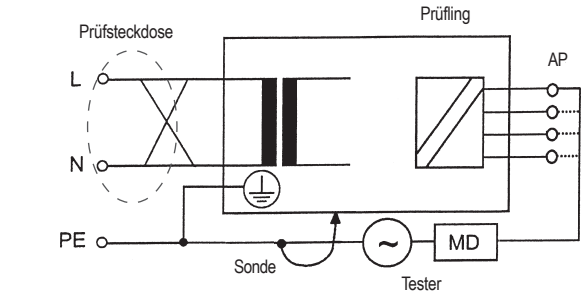


Schutzklasse I



Schutzklasse II

Messprinzipschaltung für Messung des Ableitstromes vom Anwendungsteil, Netzspannung am Anwendungsteil, Bild C8



Schutzklasse I

Bedienungsanleitung Gerätetester GT-0751

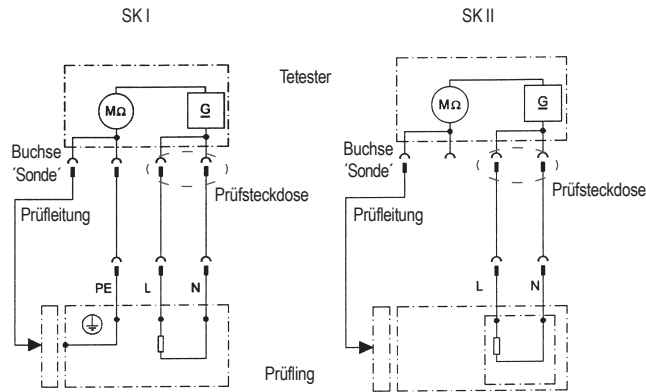
Durchführen von Prüfungen nach VDE 0751-1 - normative Definitionen

15.6 Isolationswiderstand

In der aktuellen Ausgabe der DIN VDE 0751-1 ist die Messung des Isolationswiderstandes gefordert, wenn diese „zweckmäßig“ erscheint. Die Isolationsmessung darf nicht durchgeführt werden, wenn diese laut Herstellerangaben in den Begleitpapieren ausgeschlossen wurde.

Grenzwerte für Isolationswiderstand sind in der DIN VDE 0751-1 (Ausgabe 2008) nicht vorgegeben, hier können Empfehlungen des Herstellers oder frühere gemessene Werte herangezogen werden.

Messprinzipschaltung des Isolationswiderstandes, Bild M9.



15.7 Funktionsprüfung

Alle sicherheitsrelevanten Funktionen müssen nach Angaben des Herstellers geprüft werden, falls erforderlich, ist der Prüfer durch eine Person zu unterstützen, die mit der Bedienung des ME-Gerätes vertraut ist.

15.8 Bewertung

Die Bewertung der Sicherheit von Prüflingen muss durch eine oder mehrere Elektrofachkräfte erfolgen, welche eine angemessener Ausbildung für das untersuchte Gerät haben. Ist die Sicherheit des Prüflings nicht gegeben, so ist der Prüfling entsprechend zu kennzeichnen, und dem Betreiber müssen die vom Prüfling ausgehenden Gefährdungen schriftlich mitgeteilt werden.

15.9 Dokumentation

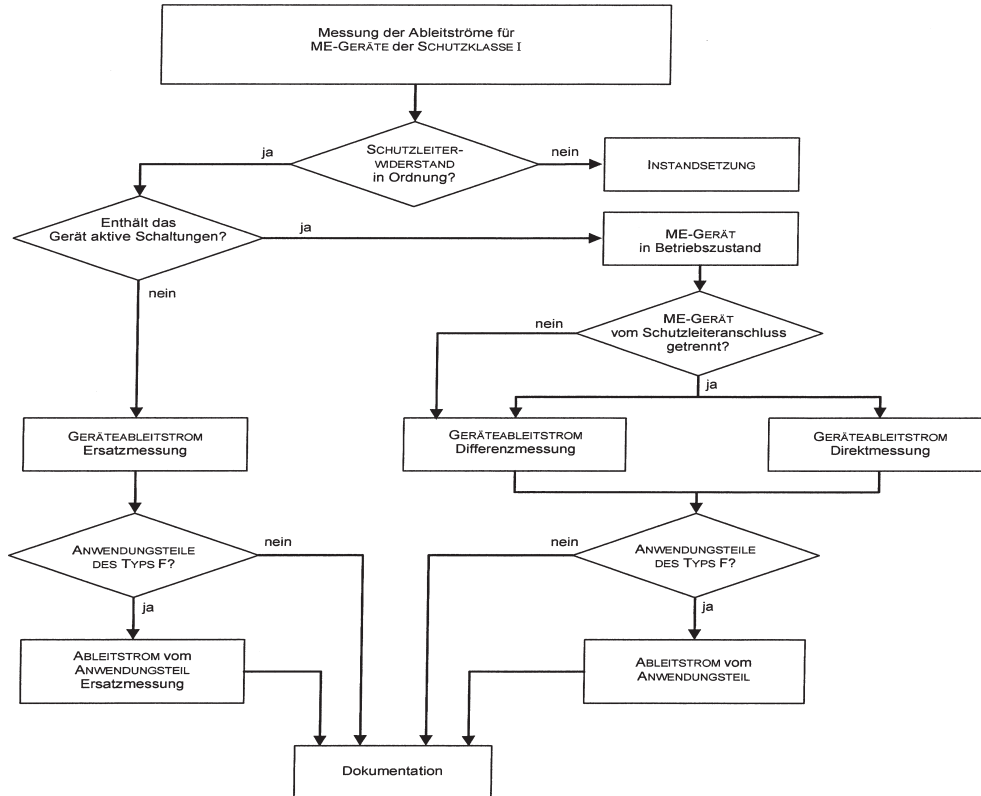
Alle durchgeführte Prüfungen, Messungen, Inspektionen sowie Prüfstellen und Prüfer müssen dokumentiert werden. Ebenfalls ist eine abschließende Bewertung durch eine Elektrofachkraft mit den erforderlichen Fachkenntnissen des geprüften ME-Gerätes durchzuführen.

Die Dokumentation muss mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung der ausführenden Stelle (z. B. Firma, Abteilung).
- Name des Prüfers und des Bewertenden.
- Bezeichnung des Prüflings und des entsprechenden Zubehörs. Die Zuordnung der Prüfdokumentation zum Prüfling muss eindeutig gegeben sein.
- Prüfungen und Messungen: Datum, Art, Umfang und Ergebnisse der
 - Sichtprüfungen,
 - Messungen (Messverfahren, Messmittel, Messwerte),
 - Funktionsprüfungen.
- Abschließende Bewertung.
- Datum und Unterschrift des Bewertenden.

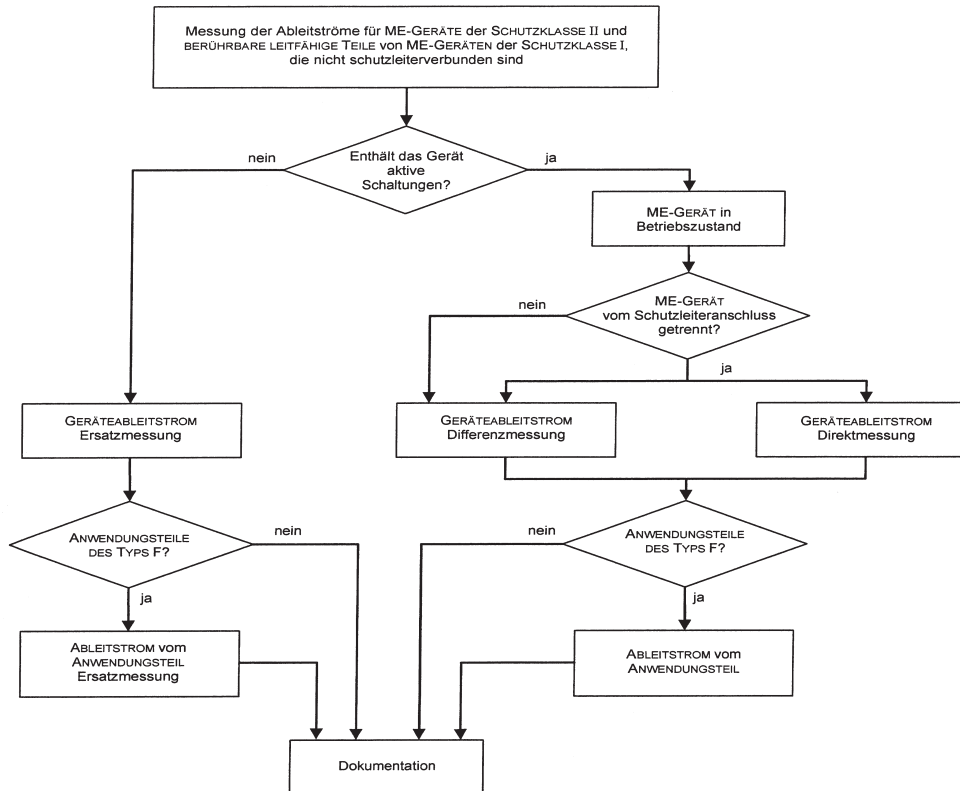
(DIN VDE 0751-1 Ausgabe 2008)

15.10 Diagramm 1
Prüfablauf für ME-Geräte der Schutzklasse I




15.11 Diagramm 2

Prüfablauf für ME-Geräte der Schutzklasse II



16. Durchführen von Prüfungen mit dem Gerätetester GT-0751 nach DIN VDE 0751-1, Beispiel 1: Geräte mit Schutzleiter (SK I) und Anwendungsteil Typ B


 Die Prüfungen müssen von qualifiziertem Personal durchgeführt werden. Die Qualifikation muss die fachliche Ausbildung, Wissen und Erfahrung sowie Kenntniss der gültigen Normen und örtlichen Bestimmungen umfassen. Personal dass die Sicherheit beurteilt, muss mögliche Auswirkungen und Gefahren erkennen können, welches durch nicht den Anforderungen entsprechende Geräte verursacht werden kann. Die Prüfung der Geräte muss unter Beachtung der Begleitpapiere erfolgen.

Prüfling anschließen

- Verbinden Sie ein Ende der Prüflleitung mit der Sonde-Buchse des Gerätetesters.
- Verbinden Sie mittels der Abgreifklemme das andere Ende der Prüflleitung mit einem Metallteil des Prüflings, das an den Schutzleiter angeschlossen ist.
Achten Sie auf einen guten Kontakt der Abgreifklemme mit dem Metallteil des Prüflings.
- Verbinden Sie alle Anwendungsteile des Prüflings mit der Buchse I_{PEA}.
- Verbinden Sie den Netzstecker des Prüflings mit der Prüfsteckdose des Gerätetesters.
- Schalten Sie den Prüfling mit dem Netzschalter ein.

Gerätetester einschalten

Schließen Sie den Netzstecker des Gerätetesters an eine ordnungsgemäß angeschlossene und funktionsfähige Schuko-Netzsteckdose an. Schalten Sie den Gerätetester mit dem Netzschalter ein. Im Einschaltbildschirm (Abb. 91) drücken Sie die große Taste. Im folgenden Bildschirm werden die aktuell eingestellten Parameter angezeigt. Diese können verändert oder mit Taste [Weiter] bestätigt werden (Abb. 92).

 Bitte beachten, dass keine Echtzeituhr vorhanden ist. Das Datum muss eingeben oder übernommen werden!

Mit Taste [->Weiter] gelangen Sie in das Auswahlmenü (Abb. 93). Hier können Sie auch in die Grundeinstellungen des Gerätetesters [Konfiguration] gehen (siehe Seite 9 Punkt 6.1).

Abb. 91



Abb. 92

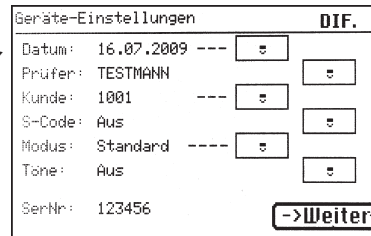
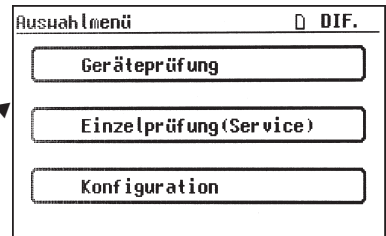


Abb. 93



Bedienungsanleitung Gerätetester GT-0751

Durchführen von Prüfungen nach VDE 0751-1, Beispiel 1: Geräte mit Schutzleiter (SK I) und Anwendungsteil Typ B

Eingabe der Geräteidentifikation

Drücken Sie im Auswahlmü die Funktionstaste [Geräteprüfung] (Abb. 93). Danach erscheint die Aufforderung zur Eingabe der Geräteidentifikation. Mit der Taste [1/A] wechselt die Anzeige (Abb. 94) in die Eingabe einer max. 19-stelligen Prüfungs-ID-Nummer. Sie kann auch mit dem Barcode-Scanner eingelesen werden (Abb. 95).

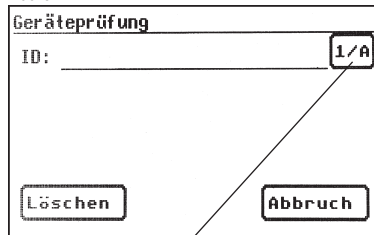
 Die Eingabe der Geräteidentifikationsnummer ist zwingend notwendig.

Die danach folgende Gerätebezeichnung (Abb.96) ist nicht zwingend und wird zur Barcode-Eingabe automatisch eingeblendet. Bei Handeingabe gelangt man über die Tasten [1/A] und [OK] in dieses Menü.

Wenn Sie hier keine Angaben machen wollen, so drücken Sie die Taste [OK].

Im Auswahlmü (Abb. 97) drücken Sie die Funktionstaste [Nach DIN VDE 0751-1].

Abb. 94

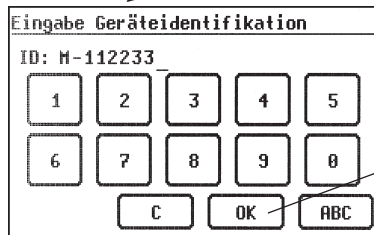


Geräteprüfung

ID: _____ 1/A

Löschen Abbruch

Abb. 95



Eingabe Geräteidentifikation

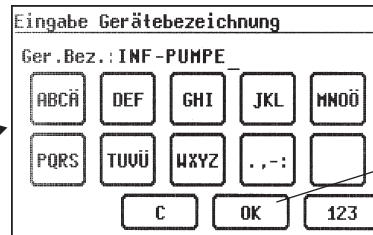
ID: M-112233

1 2 3 4 5

6 7 8 9 0

C OK ABC

Abb. 96



Eingabe Gerätebezeichnung

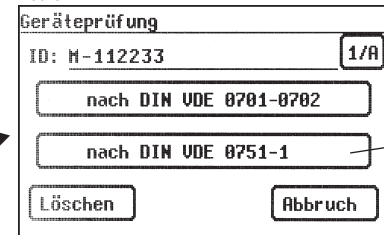
Ger. Bez.: INF-PUMPE

ABCÄ DEF GHI JKL MNOÖ

PQRS TUUV WXYZ .-:|

C OK 123

Abb. 97



Geräteprüfung

ID: M-112233 1/A

nach DIN VDE 0701-0702

nach DIN VDE 0751-1

Löschen Abbruch

Einstellungen für Prüfung

Die Abb. 98 zeigt das Auswahlmenü der Schutzmaßnahmen des Prüflings. Nach der Auswahl der Schutzmaßnahme durch Betätigen der Funktionstaste [Geräte mit PE (SK I)] gelangen Sie in „Auswahl Parameter 0751-1“ (Abb. 99).

Mit der Taste [→ RPE (0,3 Ω)] stellen Sie den Grenzwert für den Schutzleiterwiderstand (siehe Abb. 100):

- mit Anschlussleitung 0,3 Ω
- ohne Anschlussleitung 0,2 Ω
- mit Mehrf.-Steckdose 0,5 Ω

Mit der Taste [Ersatz/Netz] legen Sie fest, ob zur Bestimmung des Geräteableitstromes und des Ableitstromes vom Anwendungsteil (früher Patientenableitstrom) die Ersatzmessung oder die Messung mit Netzspannung (Direktmessung oder Differenzstrom) angewendet werden soll.

Mit der Taste [Anwendungsteil] wird zwischen Anwendungsteil des Typs **B**, **BF** und **CF** umgeschaltet. Entsprechend dieser Einstellung wird der Prüfablauf bestimmt und die Grenzwerte der Ableitströme werden festgelegt - siehe Tabelle 1 auf Seite 49. Stellen Sie hier das Anwendungsteil Typ B ein.

Mit der Taste [RISO] stellen Sie ein, ob die Prüfung des Isolationswiderstandes durchgeführt werden soll. Standardmäßig ist diese Messung deaktiviert und sollte nur nach Prüfung der Begleitpapiere oder Vorgaben des Herstellers durchgeführt werden.

Mit der Funktionstaste [Auto/Hand] bestimmen Sie, ob der Prüfablauf automatisch oder manuell (per Hand) durchgeführt werden soll.

Die Titelzeile (rechts oben) zeigt die Einstellung:

Per Hand (H), automatisch (A).



Manueller Prüfablauf bedeutet, dass Sie jeden Prüfschritt durch Drücken der Taste „OK“ bestätigen müssen, um zum nächsten Prüfschritt zu gelangen.

Automatischer Prüfablauf bedeutet, dass ein Prüfschritt nach einer Dauer von z. B. 5 s (siehe Punkt 6.6, Grundeinstellungen des Gerätetesters) automatisch zu dem nächsten wechselt (ausgenommen Bestätigung der Zuschaltung der Netzspannung).

Die Taste [Abbruch] bringt Sie zum Auswahlmenü zurück. Weiterer Ablauf - Taste [->Weiter] drücken (Abb. 99).

Abb. 98

Schutzmaßnahme	OK DIF. H
Geräte mit PE (SK I)	
Geräte mit PE ohne Schutzf.	
Geräte ohne PE (SK II)	
Prüfung Leitungen	

Abb. 99

Auswahl Parameter 0751-1 OK DIF. H	
0751 SK: I Typ: B RISO:nein NETZ	
→ RPE (0,3Ω)	RISO
Ersatz/Netz	Auto/Hand
Anwendungsteil	
->Weiter	Abbruch

Abb. 100

Grenzwerte RPE
mit Anschlussleitung
ohne Anschlussleitung
mit Mehrf.-Steckdose
Zurück

Bedienungsanleitung Gerätetester GT-0751


Durchführen von Prüfungen nach VDE 0751-1, Beispiel 1: Geräte mit Schutzleiter (SK I) und Anwendungsteil Typ B

16.1 Sichtprüfung

Mit der Taste [Weiter] kommen Sie zum ersten Schritt der Prüfung, der Sichtprüfung (Abb. 101)

Bei dieser Prüfung sollen Gehäuse, Anschlussleitung, Aufschriften und sonstige Teile besichtigt werden. Positive Ergebnisse der Sichtprüfung bestätigen Sie durch Drücken der entsprechenden Tasten – die Anzeige wechselt von „nicht OK“ auf „OK“.

 Bitte beachten: Die Sichtprüfung wird im „Expertenmodus“ nicht angezeigt!

 Für alle kommenden Prüfungen muss der Prüfling eingeschaltet sein.

Durch Drücken der Taste [Weiter] geht das Gerät in die Prüfung des Schutzleiterwiderstandes weiter über einen Bedienhinweis (Abb. 102).


16.2 Schutzleiterwiderstand

Der Grenzwert beträgt:

- **0,5 Ω** für ME-Systeme mit Mehrfachsteckdose, zwischen dem Schutzleiter des Netzsteckers der Mehrfachsteckdose und allen schutzleiterverbundenen berührbaren leitfähigen Teilen des ME-Systems Netzanschlussleitung
- **0,3 Ω** für Geräte mit fester Netzanschlussleitung (oder an Geräten mit abnehmbarer Netzanschlussleitung am Gerät zusammen mit der Netzanschlussleitung)
- **0,2 Ω** für Geräte mit abnehmbarer Netzanschlussleitung (zwischen dem Schutzkontakt des Gerätesteckers und den leitfähigen berührbaren Teilen)

Mit der Taste [->Weiter] kommen Sie zu der ersten elektrischen Prüfung, dem Schutzleiterwiderstand (Abb. 103).

Der gemessene Wert erscheint groß in der Mitte des Bildschirms.

 Das Sternzeichen am linken Rand des Bildschirms blinkt, wenn der Messvorgang läuft (die Messwerte werden ermittelt). Die Taste [OK] erscheint, wenn der Messwert erfasst ist.

Der entsprechende Grenzwert „GW“ sowie der momentane Prüfstrom (+) werden ebenfalls angezeigt.

Durch Drücken der Taste [Hilfe] wechseln Sie in den Hilfebildschirm. Eine Messprinzipschaltung entsprechend der Abbildung in dieser Bedienungsanleitung und ein kurzer Hilfetext werden angezeigt. Nach dem Druck auf die Taste [Beenden] kehren Sie zum Messbildschirm zurück.

Im nächsten Schritt erfolgt die Umpolung des Prüfstromes (-) und der Schutzleiterwiderstand wird erneut gemessen.


 Während der Messung ist die Anschlussleitung des Prüflings abschnittsweise über die gesamte Länge zu bewegen, um gebrochene Leiter oder schlechte Stellen zu finden.

Abb. 101

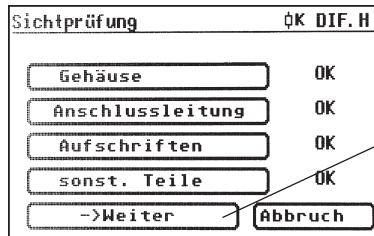


Abb. 102

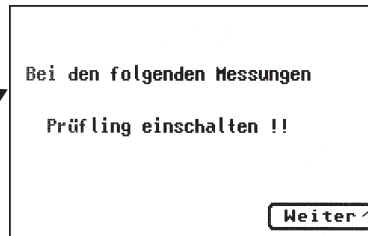
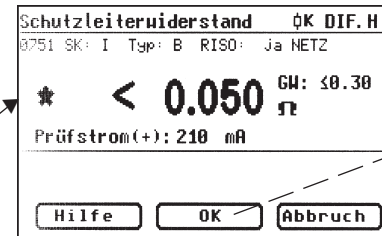


Abb. 103



16.3 Isolationswiderstand (optional)

Haben Sie in der Parameter-Auswahl einen Prüfablauf mit **Isolationswiderstand** gewählt, so erscheint nach dem Druck auf die Taste [OK] der Messbildschirm für die Isolationswiderstandsmessung (Abb. 104). Neben dem gemessenen Wert wird auch die Höhe der Prüfspannung angezeigt (mind. 500 V DC).

16.4 Ableitströme

Grenzwerte - siehe Tabelle 1 auf Seite 49.

Der Grenzwert des Geräteableitstromes wird entsprechend der Prüfvoreinstellung vom Gerätetester automatisch gewählt.



Vorsicht! Der Prüfling wird während der Prüfung mit Netzspannung versorgt.

Bei der Messung des Geräteableitstromes (Direktmessung) wird der Schutzleiteranschluss des Prüflings geöffnet, um die Messung unter der Bedingung des ersten Fehlers durchzuführen (entsprechend DIN VDE 0751-1 Abs. 5.3.3.1).

Bei dieser Messung wird der Sondenwiderstand von 1 kΩ zwischen Netzschutzleiter und Schutzleiteranschluss des Prüflings geschaltet.



Den Prüfling während der Prüfung nicht berühren!

Es wird weiterhin empfohlen zusätzliche Schutzmaßnahmen zu treffen, z.B. Betrieb des Prüfling über Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCD).

Abb. 104

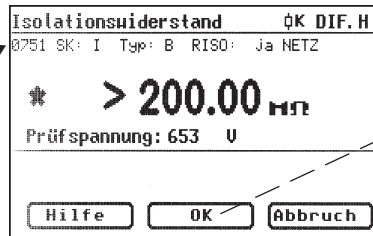


Abb. 105

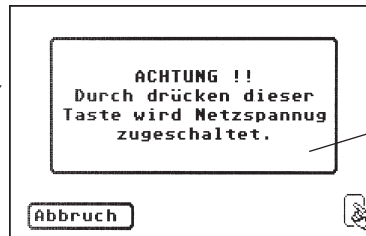
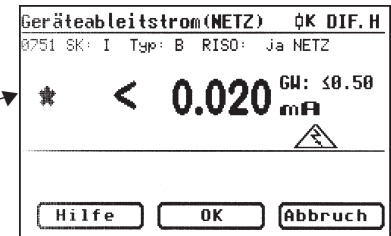


Abb. 106



Im nächsten Bildschirm (Abb. 105) sehen Sie eine Warnung vor dem Zuschalten der Netzspannung.

Mit Ihrer Zustimmung – große Taste drücken – wechselt die Anzeige in die Messung des Geräteableitstromes und die Netzspannung wird zugeschaltet. Den gemessenen Wert sehen Sie in der Mitte des Bildschirms, rechts davon den dazugehörigen Grenzwert (Abb. 106).



Das Sternzeichen am linken Rand des Bildschirms blinkt, wenn der Messvorgang läuft (die Messwerte werden ermittelt). Die Taste [OK] erscheint, wenn der Messwert erfasst ist.

Das Symbol blinkt als Hinweis auf die zugeschaltete Netzspannung.

Mit der Taste [Hilfe] erreichen Sie auch hier einen Hilfebildschirm.

Nach dem Druck auf die Taste [OK] findet eine automatische **Umpolung** des Netzsteckers vom Prüfling statt.

Danach werden Sie erneut vor dem Zuschalten der Netzspannung gewarnt. Nach Bestätigen der großen Taste wird die Netzspannung wieder zugeschaltet und die Messung des Geräteableitstromes wiederholt.



Die Wahl des Messverfahrens für Geräteableitstrom: direkt oder Differenzstrom – siehe Punkt 6.3 „Einstellung des Messverfahrens - Schutzleiterstrommessung“.

Bedienungsanleitung Gerätetester GT-0751

Durchführen von Prüfungen nach VDE 0751-1, Beispiel 1: Geräte mit Schutzleiter (SK I) und Anwendungsteil Typ B

16.5 Funktionsprüfung

Mit der Taste [OK] gehen Sie weiter zum Menü ‚Funktionstest‘.



Vorsicht! Der Prüfling wird während der Prüfung mit Netzspannung versorgt.

Vor der Zuschaltung der Netzspannung erscheint in der Anzeige eventuell eine zusätzliche Warnmeldung. Der automatische Prüfablauf wird gestoppt, nur nach einem Tastendruck geht es weiter (Abb. 107).

Nachdem Sie durch den Tastendruck die Zuschaltung der Funktionsprüfung bestätigt haben, wechselt der Gerätetester zum Funktionstest-Bildschirm über (Abb. 108).

Angezeigt werden die momentane Netzspannung, der Verbraucherstrom, die Wirk-, Schein- und Blindleistung, der Leistungsfaktor und die Netzfrequenz.

16.6 Prüfung der Aufschriften

Die in der Funktionsprüfung angezeigten Werte sollen an dieser Stelle mit den Angaben auf dem Typschild des Prüflings verglichen werden.

Abb. 107

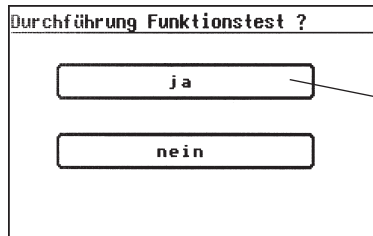


Abb. 108

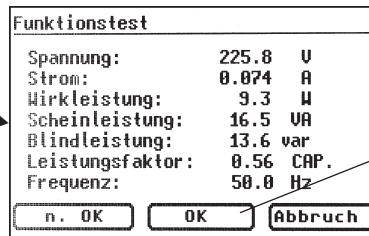
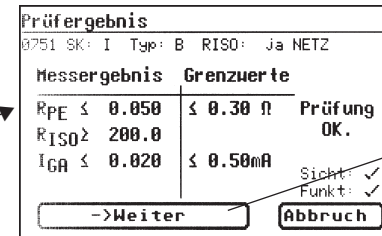


Abb. 109



16.7 Dokumentation

Nach dem Drücken der Taste [OK] wechselt die Anzeige in den Bildschirm ‚Prüfergebnis‘ (Abb. 109).

Hier sehen Sie alle Messergebnisse mit den dazugehörigen Grenzwerten.

Wenn die Messergebnisse der elektrischen Größen sowie der Sichtprüfung und des Funktionstests in Ordnung waren, erscheint eine Meldung: ‚Prüfung OK‘.

Bei nicht erfolgreicher Prüfung lautet die Meldung:

‚Prüfung nicht OK!‘.

‚Prüfung nicht OK!‘.

An dieser Stelle können Sie die Prüfung mit der Taste [Abbruch] abbrechen (die Anzeige kehrt zum Bildschirm ‚Geräteprüfung‘ zurück) oder mit der Taste [->Weiter] zum ‚Speichermenü‘ übergehen.

Im ‚Speichermenü‘ (Abb. 110) können Sie folgende Parameter bestätigen oder nachträglich ändern: Geräte-ID-Nummer, Geräte-Bezeichnung, Prüfernummer, Datum und die Kundennummer.

Des Weiteren können Sie auch den Speicherort wechseln - vom internen Speicher auf die MMC/SD-Karte und umgekehrt.

In der Titelzeile des Speichermenüs wird die aktuelle Einstellung durch ein Symbol angezeigt.

- Die Geräteidentifikation kann auch vom Barcode-Etikett mittels des optionalen Barcode-Scanners eingelesen werden. Dazu verbinden Sie vor der Inbetriebnahme des Gerätetesters den Stecker des Barcode-Scanners mit der RS232-Buchse des Gerätetesters und schrauben Sie ihn fest.

17. Durchführen von Prüfungen mit dem Gerätetester GT-0751 nach DIN VDE 0751-1, Beispiel 2: Geräte ohne Schutzleiter (SK II) und mit Anwendungsteilen Typ CF (bzw. BF)

- Die Prüfungen müssen von qualifiziertem Personal durchgeführt werden. Die Qualifikation muss die fachliche Ausbildung, Wissen und Erfahrung sowie Kenntniss der gültigen Normen und örtlichen Bestimmungen umfassen. Personal dass die Sicherheit beurteilt, muss mögliche Auswirkungen und Gefahren erkennen können, welches durch nicht den Anforderungen entsprechende Geräte verursacht werden kann. Die Prüfung der Geräte muss unter Beachtung der Begleitpapiere erfolgen.

Prüfling anschließen

- Verbinden Sie ein Ende der Prüflleitung mit der Sonde-Buchse des Gerätetesters.
- Verbinden Sie mittels der Abgreifklemme das andere Ende der Prüflleitung mit einem Metallteil des Prüflings, das an den Schutzleiter angeschlossen ist. Achten Sie auf einen guten Kontakt der Abgreifklemme mit dem Metallteil des Prüflings.
- Verbinden Sie alle Anwendungsteile des Prüflings mit der Buchse |PEA|.
- Verbinden Sie den Netzstecker des Prüflings mit der Prüfsteckdose des Gerätetesters.
- Schalten Sie den Prüfling mit dem Netzschalter ein.

Symbol für die Speichereinstellung:



-  - interner Speicher
-  - MMC/SD-Speicherkarte

Abb. 110

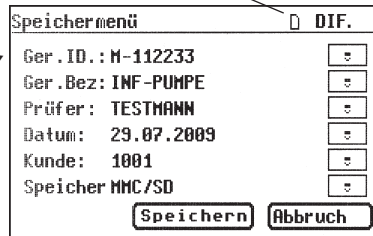
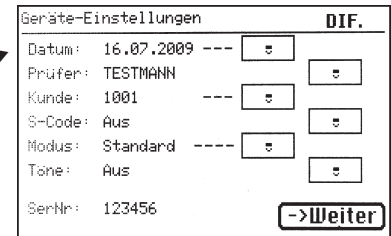


Abb. 111



Abb. 112




Bedienungsanleitung Gerätetester GT-0751

Durchführen von Prüfungen nach VDE 0751-1, Beispiel 2: Geräte ohne Schutzleiter (SK II) und mit Anwendungsteil Typ CF

Gerätetester einschalten

Schließen Sie den Netzstecker des Gerätetesters an eine ordnungsgemäß angeschlossene und funktionsfähige Schuko-Netzsteckdose an. Schalten Sie den Gerätetester mit dem Netzschalter ein. Im Einschaltbildschirm (Abb. 111) drücken Sie die große Taste. Im folgenden Bildschirm werden die aktuell eingestellten Parameter angezeigt. Diese können verändert oder mit Taste [Weiter] bestätigt werden (Abb. 112).

 Bitte beachten, dass keine Echtzeituhr vorhanden ist. Das Datum muss eingeben oder übernommen werden!

Mit Taste [->Weiter] gelangen Sie in das Auswahlnenü (Abb. 113). Hier können Sie auch in die Grundeinstellungen des Gerätetesters [Konfiguration] gehen (siehe Seite 9 Punkt 6.1).

Eingabe der Geräteidentifikation

Drücken Sie im Auswahlnenü die Funktionstaste [Geräteprüfung] (Abb. 113). Danach erscheint die Aufforderung zur Eingabe der Geräteidentifikation. Mit der Taste [1/A] wechselt die Anzeige (Abb. 114) in die Eingabe einer max. 19-stelligen Prüfungs-ID-Nummer (Abb. 115). Sie kann auch mit dem Barcode-Scanner eingelesen werden.

 Die Eingabe der Geräteidentifikationsnummer ist zwingend notwendig.

Die danach folgende Gerätebezeichnung ist nicht zwingend und wird zur Barcode-Eingabe automatisch eingeblendet. Bei Handeingabe gelangt man über die Tasten [1/A] und [OK] in dieses Menü. Wenn Sie hier keine Angaben machen wollen, so drücken Sie die Taste [OK].

Im Auswahlnenü (Abb. 116) drücken Sie die Funktionstaste [Nach DIN VDE 0751-1].

Abb. 113

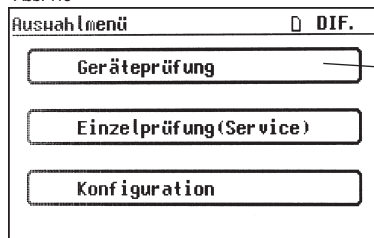


Abb. 114

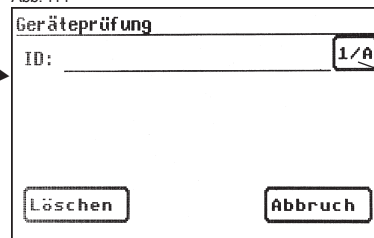
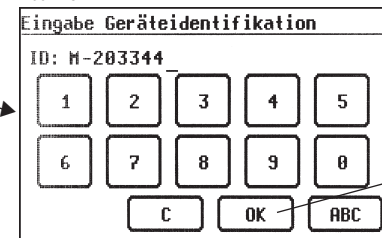


Abb. 115



Einstellungen für Prüfung

Die Abb. 117 zeigt das Auswahlm Menü der Schutzmaßnahmen des Prüflings. Nach der Auswahl der Schutzmaßnahme durch Betätigen der Funktionstaste [Geräte ohne PE (SK II)] gelangen Sie in „Auswahl Parameter 0751-1“ (Abb. 118).

Mit der Taste [Ersatz/Netz] legen Sie fest, ob zur Bestimmung des Geräteableitstromes oder Ableitstromes vom Anwendungsteil (früher Patientenableitstrom) die Ersatzmessung oder die Messung mit Netzspannung (direkt oder Differenzstrom) angewendet werden soll.

Mit der Taste [Anwendungsteil] wird zwischen Anwendungsteil des Typs **B**, **BF** und **CF** umgeschaltet. Entsprechend dieser Einstellung wird der Prüfablauf bestimmt und die Grenzwerte der Ableitströme werden festgelegt - siehe Tabelle 1 auf Seite 49.

Stellen Sie hier z.B. Anwendungsteil Typ CF ein.

Mit der Taste [RISO] stellen Sie ein, ob die Prüfung des Isolationswiderstandes durchgeführt wird.

Mit der Funktionstaste [Auto/Hand] bestimmen Sie, ob der Prüfablauf automatisch oder manuell (per Hand) durchgeführt werden soll. Die Titelzeile (rechts oben) zeigt die Einstellung: Per Hand (H), automatisch (A).

- ☞ Manueller Prüfablauf bedeutet, dass Sie jeden Prüfschritt durch Drücken der Taste „OK“ bestätigen müssen, um zum nächsten Prüfschritt zu gelangen.
- Automatischer Prüfablauf bedeutet, dass ein Prüfschritt nach einer Dauer von z. B. 5 s (siehe Punkt 6.6, Grundeinstellungen des Gerätetesters) automatisch zu dem nächsten wechselt (ausgenommen Bestätigung der Zuschaltung der Netzspannung).

Die Taste [Abbruch] bringt Sie zum Auswahlm Menü zurück. Weiterer Ablauf - Taste [->Weiter] drücken.

Abb. 116

Geräteprüfung	
ID: M-203344	1/A
nach DIN VDE 0701-0702	
nach DIN VDE 0751-1	
Löschen	Abbruch

Abb.117

Schutzmaßnahme	OK DIF. H
Geräte mit PE (SK I)	
Geräte mit PE ohne Schutzf.	
Geräte ohne PE (SK II)	
Prüfung Leitungen	

Abb.118

Auswahl Parameter 0751-1		OK DIF. H
0751 SK: II Typ: CF RISO:nein NETZ		
Ersatz/Netz		RISO
Anwendungsteil		Auto/Hand
->Weiter		Abbruch


Bedienungsanleitung Gerätetester GT-0751

Durchführen von Prüfungen nach VDE 0751-1, Beispiel 2: Geräte ohne Schutzleiter (SK II) und mit Anwendungsteil Typ CF

17.1 Sichtprüfung

Mit der Taste [Weiter] kommen Sie zum ersten Schritt der Prüfung, der Sichtprüfung (Abb. 119)

Bei dieser Prüfung sollen Gehäuse, Anschlussleitung, Aufschriften und sonstige Teile besichtigt werden. Positive Ergebnisse der Sichtprüfung bestätigen Sie durch Drücken der entsprechenden Tasten – die Anzeige wechselt von „nicht OK“ auf „OK“.

 Bitte beachten: Die Sichtprüfung wird im „Expertenmodus“ nicht angezeigt!
Für alle kommenden Prüfungen muss der Prüfling eingeschaltet sein.

Durch Drücken der Taste [Weiter] geht das Gerät in die Prüfung des Geräteableitstromes über (Abb. 121).

17.2 Ableitströme

Grenzwerte - siehe Tabelle 1 auf Seite 49

Wurde im Menü Parameter-Auswahl (Abb. 118) ein Prüfablauf mit Messungen der Geräteableitströme mit Netzspannung gewählt, so geht der Gerätetester in die Messung des Geräteableitstromes über. Der Grenzwert des Geräteableitstromes wird dementsprechend automatisch eingestellt.


 **Vorsicht! Der Prüfling wird während der Prüfung mit Netzspannung versorgt.**

Abb. 119

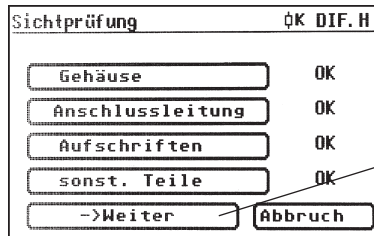




Abb. 120



Im nächsten Bildschirm (Abb. 120) sehen Sie eine Warnung vor dem Zuschalten der Netzspannung.

Mit Ihrer Zustimmung – große Taste drücken – wechselt die Anzeige in die Messung des Geräteableitstromes und die Netzspannung wird zugeschaltet. Den gemessenen Wert sehen Sie in der Mitte des Bildschirms, rechts davon den dazugehörigen Grenzwert (Abb. 121).

 Das Sternzeichen am linken Rand des Bildschirms blinkt, wenn der Messvorgang läuft (die Messwerte werden ermittelt). Die Taste [OK] erscheint, wenn der Messwert erfasst ist.

Das Symbol  blinkt als Hinweis auf die zugeschaltete Netzspannung.

Mit der Taste [Hilfe] erreichen Sie auch hier einen Hilfebildschirm.

Nach dem Druck auf die Taste [OK] findet eine automatische **Umpolung** des Netzsteckers vom Prüfling statt.

Danach werden Sie erneut vor dem Zuschalten der Netzspannung gewarnt. Nach Bestätigen der großen Taste wird die Netzspannung wieder zugeschaltet und die Messung des Geräteableitstromes wiederholt.


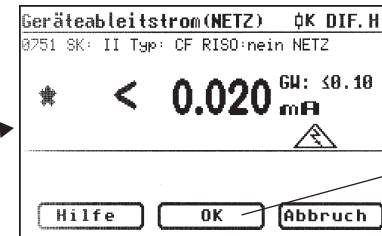
 Die Wahl des Messverfahrens für Geräteableitstrom: direkt oder Differenzstrom – siehe Punkt 6.3 „Einstellung des Messverfahrens - Schutzleiterstrommessung“.

Abb. 121




17.3 Ableitstrom vom Anwendungsteil


Grenzwerte - siehe Tabelle 1 auf Seite 49

Hier wird der Strom gemessen, der von Netzteilen und berührbaren leitfähigen Teilen zu den Anwendungsteilen fließt (Abb. 122).

Bei der Einstellung ‚Ersatz‘ wird der Ableitstrom gemessen, welcher durch das Messverfahren Ersatzmessung ermittelt wird (frühere Bezeichnung Ersatz-Patientenableitstrom).

Bei der Einstellung ‚Netz‘ wird der Ableitstrom gemessen, welcher durch das Anlegen einer Hilfsspannung zwischen Netzschutzleiter (und Gehäuseteile) gegen Anwendungsteile ermittelt wird (frühere Bezeichnung Patientenableitstrom-Netzspannung am Anwendungsteil).

 Das Sternzeichen am linken Rand des Bildschirms blinkt, wenn der Messvorgang läuft (die Messwerte werden ermittelt). Die Taste [OK] erscheint, wenn der Messwert erfasst ist.

Das Symbol  blinkt als Hinweis auf die zugeschaltete Netzspannung. Mit der Taste [Hilfe] erreichen Sie auch hier einen Hilfebildschirm.

Nach dem Druck auf die Taste [OK] findet eine automatische **Umpolung** des Netzsteckers vom Prüfling statt.

Abb. 122



Abb. 123

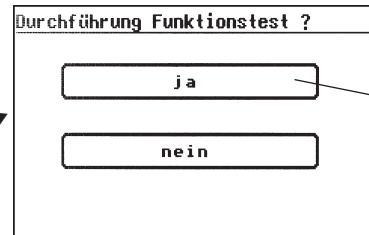
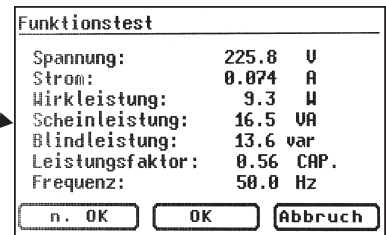



Abb. 124



Danach werden Sie erneut vor dem Zuschalten der Netzspannung gewarnt. Nach Bestätigen der großen Taste wird die Netzspannung wieder zugeschaltet und die Messung des Ableitstromes vom Anwendungsteil wiederholt.

17.4 Funktionsprüfung

Mit der Taste [OK] gehen Sie weiter zum Menü ‚Funktionstest‘.

 **Vorsicht! Der Prüfling wird während der Prüfung mit Netzspannung versorgt.**

Vor der Zuschaltung der Netzspannung erscheint in der Anzeige eventuell eine zusätzliche Warnmeldung. Der automatische Prüfablauf wird gestoppt, nur nach einem Tastendruck geht es weiter (Abb. 123).

Nachdem Sie durch den Tastendruck die Zuschaltung der Funktionsprüfung bestätigt haben, wechselt der Gerätetester zum Funktionstest-Bildschirm über (Abb. 124).

Angezeigt werden die momentane Netzspannung, der Verbraucherstrom, die Wirk-, Schein- und Blindleistung, der Leistungsfaktor und die Netzfrequenz.

17.5 Prüfung der Aufschriften

Die in der Funktionsprüfung angezeigten Werte sollen an dieser Stelle mit den Angaben auf dem Typschild des Prüflings verglichen werden.

Bedienungsanleitung Gerätetester GT-0751

Durchführen von Prüfungen nach VDE 0751-1, Beispiel 3: Prüfung von abnehmbaren Leitungen

17.6 Dokumentation

Nach dem Drücken der Taste [OK] wechselt die Anzeige in den Bildschirm ‚Prüfergebnis‘ (Abb. 125).

Hier sehen Sie alle Messergebnisse mit den dazugehörigen Grenzwerten.

Wenn die Messergebnisse der elektrischen Größen sowie der Sichtprüfung und des Funktionstests in Ordnung waren, erscheint eine Meldung: ‚Prüfung OK‘.

Bei nicht erfolgreicher Prüfung lautet die Meldung: ‚Prüfung nicht OK!‘.

An dieser Stelle können Sie die Prüfung mit der Taste [Abbruch] abbrechen (die Anzeige kehrt zum Bildschirm ‚Geräteprüfung‘ zurück) oder mit der Taste [->Weiter] zum ‚Speicher Menü‘ übergehen.

Im ‚Speicher Menü‘ (Abb. 126) können Sie folgende Parameter bestätigen oder nachträglich ändern: Geräte-ID-Nummer, Geräte-Bezeichnung, Prüfername, Datum und die Kundennummer.

Des Weiteren können Sie auch den Speicherort wechseln - vom internen Speicher auf die MMC/SD-Karte und umgekehrt.

In der Titelzeile des Speichermenüs wird die aktuelle Einstellung durch ein Symbol angezeigt.

Abb. 125

Messergebnis	Grenzwerte	
$I_{GA} \leq 0.020$	$\leq 0.10mA$	Prüfung OK.
$I_{PAN} \leq 0.005$	$\leq 0.05mA$	

Sicht:
Funkt:

->Weiter Abbruch

Abb. 126

Speicher Menü DIF.

Ger. ID. : M-203344
Ger. Bez. : EKG-3005
Prüfer : TESTHANN
Datum : 29.07.2009
Kunde : 1001
Speicher MMC/SD

Speichern Abbruch

18. Durchführen von Prüfungen mit dem Gerätetester GT-0751 nach DIN VDE 0751-1, Beispiel 3: Prüfung von abnehmbaren Leitungen



Die Prüfungen müssen von qualifiziertem Personal durchgeführt werden. Die Qualifikation muss die fachliche Ausbildung, Wissen und Erfahrung sowie Kenntniss der gültigen Normen und örtlichen Bestimmungen umfassen. Personal dass die Sicherheit beurteilt, muss mögliche Auswirkungen und Gefahren erkennen können, welches durch nicht den Anforderungen entsprechende Geräte verursacht werden kann. Die Prüfung der Geräte muss unter Beachtung der Begleitpapiere erfolgen.

Prüfling anschließen

- Verbinden Sie ein Ende der Prüflleitung mit der Sonde-Buchse des Gerätetesters.
- Verbinden Sie mittels der Abgreifklemme das andere Ende der Prüflleitung mit dem Ende des Schutzleiters von der zu prüfenden Anschlussleitung.
- Achten Sie auf einen guten Kontakt der Abgreifklemme mit dem Schutzleiterkontakts.
- Verbinden Sie den Netzstecker der zu prüfenden Anschlussleitung mit der Prüfsteckdose des Gerätetesters.

Abb. 127

Auswahl Menü DIF.


Geräteprüfung

Einzelprüfung(Service)

Konfiguration

Gerätetester einschalten

Schließen Sie den Netzstecker des Gerätetesters an eine ordnungsgemäß angeschlossene und funktionsfähige Schuko-Netzsteckdose an. Schalten Sie den Gerätetester mit dem Netzschalter ein. Im Einschaltbildschirm (Abb. 111) drücken Sie die große Taste. Im folgenden Bildschirm werden die aktuell eingestellten Parameter angezeigt. Diese können verändert oder mit Taste [Weiter] bestätigt werden (Abb. 112).

 Bitte beachten, dass keine Echtzeituhr vorhanden ist. Das Datum muss eingeben oder übernommen werden!

Mit Taste [->Weiter] gelangen Sie in das Auswahlmü (Abb. 127). Hier können Sie auch in die Grundeinstellungen des Gerätetesters [Konfiguration] gehen (siehe Seite 9 Punkt 6.1).

Abb. 128

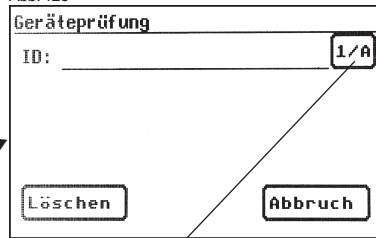


Abb. 129

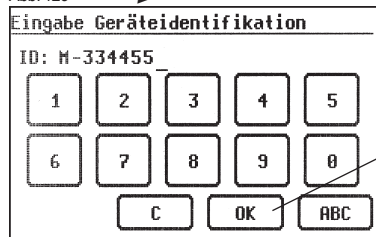


Abb. 130

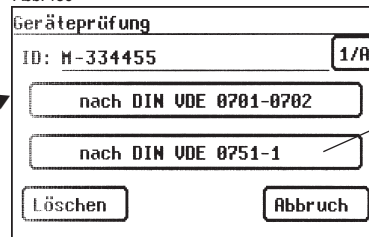
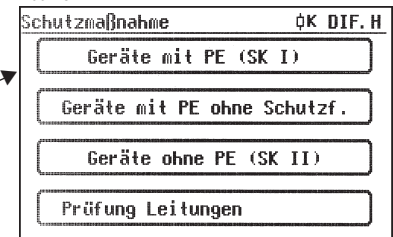


Abb. 131



Eingabe der Geräteidentifikation

Drücken Sie im Auswahlmü die Funktionstaste [Geräteprüfung] (Abb. 127). Danach erscheint die Aufforderung zur Eingabe der Geräteidentifikation. Mit der Taste [1/A] wechselt die Anzeige (Abb. 128) in die Eingabe einer max. 19-stelligen Prüfungs-ID-Nummer. Sie kann auch mit dem Barcode-Scanner eingelesen werden.

 Die Eingabe der Geräteidentifikationsnummer ist zwingend notwendig.

Die danach folgende Gerätebezeichnung ist nicht zwingend und wird zur Barcode-Eingabe automatisch eingeblendet. Bei Handeingabe gelangt man über die Tasten [1/A] und [OK] in dieses Menü.

Wenn Sie hier keine Angaben machen wollen, so drücken Sie die Taste [OK].

Im Auswahlmü (Abb. 130) drücken Sie die Funktionstaste [Nach DIN VDE 0751-1].

Bedienungsanleitung Gerätetester GT-0751

Durchführen von Prüfungen nach VDE 0751-1, Beispiel 3: Prüfung von abnehmbaren Leitungen

Einstellungen für Prüfung

Die Abb. 131 zeigt das Auswahlmenü der Schutzmaßnahmen des Prüflings. Nach der Auswahl der Schutzmaßnahme [Prüfung Leitungen] gelangen Sie in das Menü „Einstellung für Prüfung“ (Abb. 132).

Hier wird der Grenzwert für den Schutzleiterwiderstand vom Gerätetester automatisch auf **0,1 Ω** eingestellt.

Mit der Funktionstaste [Auto/Hand] bestimmen Sie, ob der Prüfablauf automatisch oder manuell (per Hand) durchgeführt werden soll.

Die Titelzeile (rechts oben) zeigt die Einstellung:

Per Hand (H), automatisch (A).

- ☞ Manueller Prüfablauf bedeutet, dass Sie jeden Prüfschritt durch Drücken der Taste „OK“ bestätigen müssen, um zum nächsten Prüfschritt zu gelangen.
Automatischer Prüfablauf bedeutet, dass ein Prüfschritt nach einer Dauer von z. B. 5 s (siehe Punkt 6.6, Grundeinstellungen des Gerätetesters) automatisch zu dem nächsten wechselt (ausgenommen Bestätigung der Zuschaltung der Netzspannung).

Die Taste [Abbruch] bringt Sie zum Auswahlmenü zurück. Weiterer Ablauf - Taste [->Weiter] drücken.

Abb. 132

Einstellung für Prüfung OK DIF. H	
VDE: 0751-1	SK: I RISO: ja

Grenzwerte	
RPE $\leq 0,10 \Omega$	RISO $\leq 1,00 \text{ M}\Omega$
Hand/Auto	
->Weiter	Abbruch

Abb. 133

Sichtprüfung OK DIF. H	
Gehäuse	OK
Anschlussleitung	OK
Aufschriften	OK
sonst. Teile	OK
->Weiter	Abbruch

Abb. 134

Schutzleiterwiderstand OK DIF. H	
VDE: 0751-1	SK: I RISO: ja

* < 0.050 Ω	GW: $\leq 0,10 \Omega$
Prüfstrom(+): 210 mA	
Hilfe	OK Abbruch

18.1 Sichtprüfung

Mit der Taste [Weiter] kommen Sie zum ersten Schritt der Prüfung, der Sichtprüfung (Abb. 133)

Bei dieser Prüfung sollen Anschlussleitung, Aufschriften und sonstige Teile besichtigt werden. Positive Ergebnisse der Sichtprüfung bestätigen Sie durch Drücken der entsprechenden Tasten – die Anzeige wechselt von „nicht OK“ auf „OK“.

- ☞ Bitte beachten: Die Sichtprüfung wird im „Expertenmodus“ nicht angezeigt!
Für alle kommenden Prüfungen muss der Prüfling eingeschaltet sein.

18.2 Schutzleiterwiderstand

Der Grenzwert beträgt:

- **0,1 Ω** für die abnehmbare Netzanschlussleitung allein


Mit der Taste [->Weiter] kommen Sie zu der ersten elektrischen Prüfung, dem Schutzleiterwiderstand (Abb. 134).

Der gemessene Wert erscheint groß in der Mitte des Bildschirms.

- ☞ Das Sternzeichen am linken Rand des Bildschirms blinkt, wenn der Messvorgang läuft (die Messwerte werden ermittelt).
Die Taste [OK] erscheint, wenn der Messwert erfasst ist.

Durch Drücken der Taste [Hilfe] wechseln Sie in den Hilfebildschirm. Eine Messprinzipschaltung entsprechend der Abbildung in dieser Bedienungsanleitung und ein kurzer Hilfetext werden angezeigt. Nach dem Druck auf die Taste [Beenden] kehren Sie zum Messbildschirm zurück.


Im nächsten Schritt erfolgt die Umpolung des Prüfstromes (-) und der Schutzleiterwiderstand wird erneut gemessen.

 Während der Messung ist die Anschlussleitung abschnittsweise über die gesamte Länge zu bewegen, um gebrochene Leiter oder schlechte Stellen zu finden.

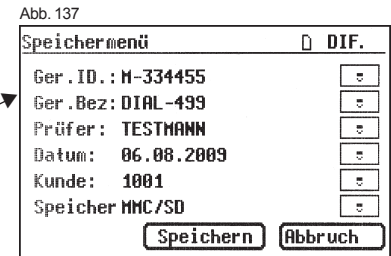
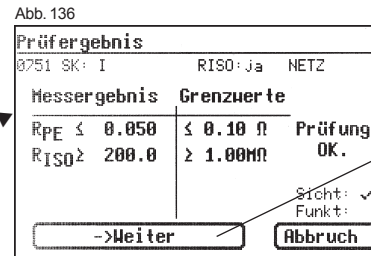
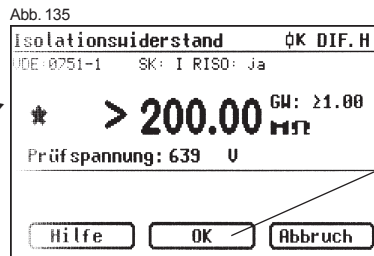
Der entsprechende Grenzwert „GW“ sowie der momentane Prüfstrom (+) werden ebenfalls angezeigt.

18.3 Isolationswiderstand

Nach dem Druck auf die Taste [OK] erscheint der Messbildschirm für die Isolationswiderstandsmessung (Abb. 135). Neben dem gemessenen Wert wird auch die Höhe der Prüfspannung angezeigt (mind. 500 V DC).

 Das Sternzeichen am linken Rand des Bildschirms blinkt, wenn der Messvorgang läuft (die Messwerte werden ermittelt). Die Taste [OK] erscheint, wenn der Messwert erfasst ist.

Ein Hilfebildschirm mit einer Messprinzipschaltung und einem Hilfetext ist auch hier vorhanden.



18.4 Dokumentation

Nach dem Drücken der Taste [OK] wechselt die Anzeige in den Bildschirm ‚Prüfergebnis‘ (Abb. 136).

Hier sehen Sie alle Messergebnisse mit den dazugehörigen Grenzwerten.

Wenn die Messergebnisse der elektrischen Größen sowie der Sichtprüfung in Ordnung waren, erscheint eine Meldung:

‚Prüfung OK‘.

Bei nicht erfolgreicher Prüfung lautet die Meldung:

‚Prüfung nicht OK!‘.

An dieser Stelle können Sie die Prüfung mit der Taste [Abbruch] abbrechen (die Anzeige kehrt zum Bildschirm ‚Geräteprüfung‘ zurück) oder mit der Taste [->Weiter] zum ‚Speicher Menü‘ übergehen.

Im ‚Speicher Menü‘ (Abb. 137) können Sie folgende Parameter bestätigen oder nachträglich ändern: Geräte-ID-Nummer, Geräte-Bezeichnung, Prüfurname, Datum und die Kundennummer.

Des Weiteren können Sie auch den Speicherort wechseln - vom internen Speicher auf die MMC/SD-Karte und umgekehrt.

In der Titelzeile des Speicher menüs wird die aktuelle Einstellung durch ein Symbol angezeigt.

19. Technische Daten**Schutzleiterwiderstand:**

Messbereich	0,1 ... 2.000 Ω
Anzeigebereich	0,05 ... 2 Ω
Auflösung	0,001 Ω
Toleranz	± (5 % + 0,05 Ω)
Messstrom/-spannung	mind. 200 mA DC (+/-) / >4 V

Isolationswiderstand:

Messbereich	0,1 ... 100 MΩ
Anzeigebereich	0,1 ... 100 MΩ
Auflösung	0,001 MΩ
Toleranz	± (5 % + 0,02 MΩ)
Messspannung/-strom	mind. 500 V DC / >1 mA

Ersatzableitstrom:

Messbereich	0,25 ... 20 mA
Anzeigebereich	0,25 ... 20 mA
Auflösung	0,001 mA
Toleranz	± (5 % + 0,05 mA)
Messspannung/-strom	ca. 230 V AC / < 3,5 mA

Schutzleiterstrom, direkt:

Messbereich	0,25 ... 20 mA
Anzeigebereich	0,25 ... 20 mA
Auflösung	0,001 mA
Toleranz	± (5 % + 0,05 mA)

Berührungsstrom, direkt:

Messbereich	0,1 ... 2 mA
Anzeigebereich	0,1 ... 2 mA
Auflösung	0,001 mA
Toleranz	± (5 % + 0,005 mA)

Schutzleiterstrom, Differenzstrom:

Messbereich	0,25 ... 20 mA
Anzeigebereich	0,25 ... 20 mA
Auflösung	0,001 mA
Toleranz	± (5 % + 0,05 mA)

Berührungsstrom, Differenzstrom:

Messbereich	0,1 ... 2 mA
Anzeigebereich	0,1 ... 2 mA
Auflösung	0,001 mA
Toleranz	± (5 % + 0,005 mA)

Geräteableitstrom, Ableitstrom vom Anwendungsteil (Ersatzmessung):

Messbereich	0,02 ... 15 mA
Anzeigebereich	0,02 ... 15 mA
Auflösung	0,001 mA
Toleranz	± (5 % + 0,005 mA)
Messspannung/-strom	ca. 230 V AC / < 3,5 mA

Geräteableitstrom (Direktmessung, Differenzstrommessung):

Messbereich	0,02 ... 9 mA
Anzeigebereich	0,02 ... 10 mA
Auflösung	0,001 mA
Toleranz	± (5 % + 0,005 mA)

Ableitstrom vom Anwendungsteil, Netzspannung am Anwendungsteil:

Messbereich	0,02 ... 15 mA
Anzeigebereich	0,02 ... 15 mA
Auflösung	0,001 mA
Toleranz	Bereich 0,02 ... 0,5 mA: ± (7,5 % + 0,007 mA)* Bereich > 0,5 ... 15 mA: ± 5 %*
Messspannung/-strom	ca. 230 V AC / < 3,5 mA
Messprinzip	Ersatzmessung

* Hinweis: Bedingt durch Störungen auf dem Schutzleiter können zusätzliche Abweichungen verursacht werden.

19.1 Technische Daten für Funktionsprüfung

Spannung:

Messbereich	195,0 ... 250,0 V AC
Anzeigebereich	190 ... 250 V
Auflösung	0,1 V
Toleranz	± 2,5 %

Strom:

Messbereich	0 ... 16,00 A
Anzeigebereich	0 ... 16 A
Auflösung	0,001 A
Toleranz	± 6 %

Wirkleistung:

Messbereich	0 ... 3700 W
Anzeigebereich	0 ... 3700 W
Auflösung	0,1 W
Toleranz	± 9 %

Blindleistung:

Messbereich	0 ... 3700 var
Anzeigebereich	0 ... 3700 var
Auflösung	0,1 var
Toleranz	± 9 %

Scheinleistung:

Messbereich	0 ... 3700 VA
Anzeigebereich	0 ... 3700 VA
Auflösung	0,1 VA
Toleranz	± 9 %

Leistungsfaktor:

Messbereich	0 ... 1
Anzeigebereich	0 cap. ... 1 ... 0 ind.
Auflösung	0,01
Toleranz	± 3 %

Frequenz:

Messbereich	40,0 ... 50,0 ... 60,0 Hz
Anzeigebereich	40 ... 50 ... 60 Hz
Auflösung	0,1 Hz
Toleranz	± 3 %

19.2 Allgemeine technische Daten

Kapazität interner Speicher	16 MB
Kapazität MMC/SD-Karte	128 MB bis 1 GB
Serielle Schnittstelle USB-Anschluss	9600 Baud, keine Parität, 1 Stopbit USB 1.1
Spannungsversorgung Eigenverbrauch	230 V AC, 50 Hz, (+10 % -15 %) ca. 10 VA
Verschmutzungsgrad Überspannungskategorie Schutzart Schutzklasse	2 CAT II 300 V IP 40 I
Elektrische Sicherheit	nach EN61010-1 / VDE 0411 nach DIN VDE 0404 Teile 1, 2, 3 nach DIN VDE 0413 Teile 1, 2, 4
EMV-Störaussendung EMV-Störfestigkeit	nach EN 55011 nach EN 61000-4-2
Abmessungen ca. Gewicht ca.	300 x 250 x 130 mm (B x T x H) 3,1 kg (inkl. Zubehör)
Optionaler Barcode-Scanner mit serieller Schnittstelle (9-pol. Sub-D) und interner Spannungsversorgung über Pin 9.	

19.3 Kalibrierung des Gerätetesters

Nach der Norm DIN VDE 0701-0702 Ausgabe 06.2008 gilt: „Die für die Prüfungen benutzten Messgeräte sind regelmäßig zu prüfen und zu kalibrieren“. Wir empfehlen ein Kalibrierintervall von einem Jahr.

Bei häufigem Einsatz des Gerätes bzw. bei Anwendungen unter rauen Bedingungen sind kürzere Fristen zu empfehlen. Sollte das Gerät wenig benutzt werden, so kann das Kalibrierintervall auf bis zu 3 Jahre verlängert werden.

20. Garantiebestimmungen

Der Gerätetester GT-0751 unterliegt einer strengen Qualitätsprüfung. Sollten während der täglichen Praxis dennoch Fehler in der Funktion auftreten, gewähren wir eine Garantie von 24 Monaten. Fabrikations- oder Materialfehler werden von uns kostenlos beseitigt, sofern das Gerät ohne Fremdeinwirkung Funktionsstörungen zeigt und es ungeöffnet an uns zurückgesandt wird. Beschädigungen durch Sturz oder falsche Handhabung sind vom Garantieanspruch ausgeschlossen.



BEHA-Amprobe GmbH

In den Engematten 14
79286 Glottertal/Germany
Tel.: +49(0)7684/8009-0
Fax: +49(0)7684/8009-410
Technische Hotline:
0900-1267762 (kostenpflichtig 99 Cent/Min)
internet: <http://www.beha.com>
internet: <http://www.amprobe.eu>



PADB90980000 / 09-2009

Änderungen und Irrtümer vorbehalten!