

# TG uni 1

Gerätetester zur Überprüfung  
der Schutzmaßnahmen  
nach VDE 0701 und VDE 0702

Bedienungsanleitung

Version 1.01



Inhalt	Seite	Inhalt	Seite
<b>1. Sicherheitsinformation</b> .....	<b>4</b>	<b>8. Durchführen von Prüfungen: Begriffserklärungen</b> .....	<b>14</b>
<b>2. Einführung</b> .....	<b>4</b>	8.1 Berührungsstrom ( $I_B$ ).....	14
2.1 Modell und Typenbezeichnung/Identifizierung.....	4	8.2 Differenzstrom ( $I_D$ ).....	14
2.2 Produktbeschreibung.....	5	8.3 Ersatzableitstrom ( $I_{EA}$ ).....	14
2.3 Weitere Ausstattungsmerkmale.....	5	8.4 Isolationswiderstand ( $R_{ISO}$ ).....	15
2.4 Lieferumfang.....	5	8.5 Schutzklasse I (SK I).....	15
2.5 Optionales Zubehör.....	5	8.6 Schutzklasse II (SK II).....	15
2.6 Transport und Lagerung.....	5	8.7 Schutzklasse III (SK III).....	15
<b>3. Sicherheitshinweise</b> .....	<b>6</b>	8.8 Schutzleiterstrom ( $I_{PE}$ ).....	15
<b>4. Bestimmungsgemäße Verwendung</b> .....	<b>7</b>	8.9 Schutzleiterwiderstand ( $R_{PE}$ ).....	16
<b>5. Bedienelemente</b> .....	<b>8</b>	8.10 Sichtprüfung.....	16
5.1 Bedeutung der Signaltöne.....	8	<b>9. Durchführen von Prüfungen nach DIN VDE 0701 und DIN VDE 0702: Normative Definitionen</b> .....	<b>17</b>
<b>6. Inbetriebnahme</b> .....	<b>9</b>	9.1 Sichtprüfung.....	17
6.1 Grundeinstellungen des Testers.....	9	9.2 Messung des Schutzleiterwiderstandes.....	17
6.2 Kompensation der Messleitung.....	9	9.3 Messung des Isolationswiderstandes.....	17
6.3 Einstellung des Messverfahrens für die Schutzleiterstrommessung.....	10	9.4a Messung des Schutzleiterstromes.....	18
6.4 Einstellung des Datums.....	10	9.4b Messung des Berührungsstromes.....	19
6.5 Auswahl des Datenspeichers.....	11	9.5 Prüfung der Aufschriften.....	19
6.6 Dauer eines Prüfschritts ändern.....	11	9.6 Funktionsprüfung.....	19
6.7 Eingabe des Namens des Prüfers.....	12	9.7 Dokumentation.....	19
6.8 Kundenspezifische Einstellungen.....	12	9.8 Diagramm 1: Prüfablauf für Geräte der Schutzklasse I.....	20
<b>7. Durchführen von Prüfungen: Allgemeine Informationen über DIN VDE 0701 und DIN VDE 0702</b> .....	<b>13</b>	9.9 Diagramm 2: Prüfablauf für Geräte der Schutzklasse II und III.....	21
7.1 Warum.....	13		
7.2 Was.....	13		
7.3 Wie.....	13		

Inhalt	Seite	Inhalt	Seite
<b>10. Durchführen von Prüfungen mit dem Gerätetester: nach DIN VDE 0701 und DIN VDE 0702, SK I.....</b>	<b>22</b>	<b>13. Durchführen von Prüfungen mit dem Gerätetester: nach DIN VDE 0702, alle Schutzklassen.....</b>	<b>40</b>
10.1 Sichtprüfung.....	23	<b>14. Sonderprüfablauf nach kundenspezifischen Einstellungen.....</b>	<b>40</b>
10.2 Schutzleiterwiderstand.....	23	<b>15. Technische Daten.....</b>	<b>42</b>
10.3 Isolationswiderstand.....	24	15.1 Daten für Funktionsprüfung.....	42
10.4a Schutzleiterstrom (Ersatzableitstrom).....	24	15.2 Allgemeine technische Daten.....	43
10.4b Schutzleiterstrom.....	25	<b>16. Garantieb Bestimmungen.....</b>	<b>44</b>
10.5 Funktionsprüfung.....	26		
10.6 Prüfung der Aufschriften.....	26		
10.7 Dokumentation.....	27		
<b>11. Durchführen von Prüfungen mit dem Gerätetester: nach DIN VDE 0701 und DIN VDE 0702, SK II.....</b>	<b>29</b>		
11.1 Sichtprüfung.....	30		
11.2 Isolationswiderstand.....	30		
11.3a Berührungsstrom (Ersatzableitstrom).....	31		
11.3b Berührungsstrom.....	31		
11.4 Funktionsprüfung.....	32		
11.5 Prüfung der Aufschriften.....	32		
11.6 Dokumentation.....	33		
<b>12. Durchführen von Prüfungen mit dem Gerätetester: nach DIN VDE 0701 und DIN VDE 0702, SK III.....</b>	<b>35</b>		
12.1 Sichtprüfung.....	36		
12.2 Isolationswiderstand.....	36		
12.3 Funktionsprüfung.....	37		
12.4 Prüfung der Aufschriften.....	37		
12.5 Dokumentation.....	37		

## 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 TG uni 1 (später Tester genannt) 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 Testers 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 Testers 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 ist die jeweilige Vorschrift bzw. Norm im Original. Diese Veröffentlichung beabsichtigt nicht die Verletzung irgendwelcher bestehender Patente und anderer Schutzrechte.

## 2. Einführung

Sie haben ein hochwertiges Gerät der Firma Gossen Müller & Weigert (GMW) erworben, mit dem Sie über einen sehr langen Zeitraum reproduzierbare Messungen durchführen können.

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

Alle innerhalb der Firma GMW durchgeführten, qualitätsrelevanten Tätigkeiten und Prozesse werden permanent durch ein Qualitätsmanagementsystem nach DIN EN ISO 9001:2000 überwacht.

## 2.1 Modell und Typenbezeichnung/Identifizierung

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

Bei Rückfragen bitte immer die Produktbezeichnung und die Seriennummer angeben.

## 2.2 Produktbeschreibung

Der „TG uni 1“ Gerätetester wurde für die Durchführung der folgenden Messungen zur sicherheitstechnischen Prüfung von elektrischen Geräten nach DIN VDE 0701/0702 (BGV A3) entwickelt:

- Messung des Schutzleiterwiderstandes  $R_{PE}$  mit Kompensation der Messleitung
- Messung des Isolationswiderstandes
- Messung des Ersatzableitstromes
- Messung des Schutzleiterstromes (direkt oder als Differenzstrom)
- Messung des Berührungstromes
- 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-Karte zum Speichern und Transportieren von Messdaten
- PC-Standardsoftware zum Speichern und Drucken von Messprotokollen

## 2.4 Lieferumfang

- 1 St. TG uni 1 Gerätetester
- 1 St. Sicherheitsprüfleitung, Länge 100 cm
- 1 St. Sicherheitsabgreifklemme, Klemmweite 30 mm
- 1 St. Sicherheitsprüfspitze
- 1 St. USB-Kabel, Länge 150 cm
- 1 St. MMC-Karte 128 MB
- 1 St. CD-ROM mit Windows®-PC-Standardsoftware
- 1 St. Zubehörtasche mit Klettverschluss und Kurzanleitung
- 1 St. Bedienungsanleitung

## 2.5 Optionales Zubehör

(nicht im Lieferumfang enthalten)

- Barcode-Scanner mit RS232-Adapter (mini Gender Changer)
- RS232-PC-Schnittstellenkabel, Länge 200 cm
- Messadapter zur Prüfung von Geräten mit Drehstromanschluss (Steckverbindungen CEE 3-polig, 16A, 230V; CEE 5-polig, 16A, 400V und CEE 5-polig, 32A, 400V)
- Adapter zur Überprüfung von Verlängerungsleitungen
- PC-Software mit Datenbankfunktionen (Kundenstammdaten, Gerätestammdaten, Prüfdaten, Auswertefunktion, Datensicherung)

## 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 Testers 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 „TG uni 1“ 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 zu hoher Berührungsspannung zu beachten, wenn mit Spannungen größer 120 V (60 V) DC oder 50 V (25 V) eff AC gearbeitet wird. Die Werte in Klammern gelten für eingeschränkte Bereiche (z.B. Medizin, Landwirtschaft).

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

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

Vergewissern Sie sich, dass der Tester und die verwendeten Anschlussleitungen in einwandfreiem Zustand sind. Der Tester 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 Tester 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 Tester darf nur in dem unter Technische Daten spezifizierten Betriebs- und Messbereichen eingesetzt werden.

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

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

Lassen Sie den Tester nur durch qualifiziertes Personal warten.

#### 4. Bestimmungsgemäße Verwendung

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

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

Der Tester 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 Tester 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 Tester einem elektromagnetischen Feld ausgesetzt, kann die Funktion des Testers beeinträchtigt werden.

Der Tester darf nicht in der Nähe von explosiven Gasen, Dämpfen oder Staub oder in nasser Umgebung eingesetzt werden.

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

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

## Bedienungsanleitung Gerätetester TG uni 1

### Bedienelemente

#### 5. Bedienelemente

Erklärung der Anschlüsse, Bedienelemente und Anzeigen des Testers.

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

Thermische Sicherung für Prüfling und Tester F 16 A

EIN/AUS-Schalter

Karten-Steckplatz für eine MMC-Speicherkarte

USB-Buchse zum Anschluss an einen PC

RS232-Buchse zum Anschluss eines Barcode-Scanners

Aufbewahrungsfach für das Netzkabel

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

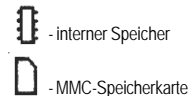
Optionale Anschlussbuchsen (VDE 0751)

Anschlussbuchse 'PE' (gelb/grün), paralleler Anschluss des Schutzleiters der Prüfsteckdose, zum Anschluss von Prüflingen ohne Schutzkontakt-Netzstecker

Anschlussbuchse 'Sonde' (rot), für die Prüflleitung bei Messungen von  $R_{PE}$  und  $R_{ISO}$

Touch-Screen (LC-Anzeige und Bedienbildschirm)

In der LC-Anzeige verwendeten Symbole:



Frontplatte, Abb. 1



Koffergehäuse  
Abb. 2

Gehäusedeckel mit 2 Schnellverschlüssen

Zubehörtasche mit Kurzbedienungsanleitung

Tragegriff (klappbar)

#### 5.1 Bedeutung der Signaltöne

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



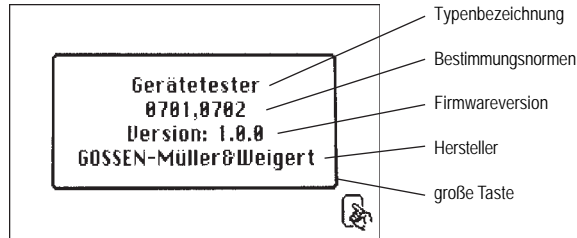
## 6. Inbetriebnahme

Der Tester 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):

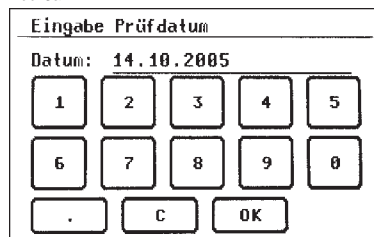
Abb. 3



Weiter mit großer Taste (Abb. 3).

Ein Bildschirm für Eingabe des Prüfdatums erscheint (Abb. 3a).

Abb. 3a

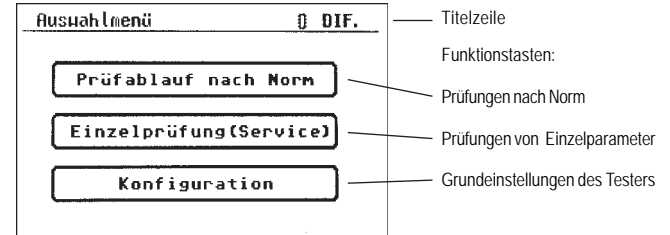


Da der Tester über keine Echtzeituhr verfügt, werden Sie hier aufgefordert das angezeigte Datum zu bestätigen oder ein neues einzugeben.

☞ Einzelheiten - siehe Punkt 6.4.

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

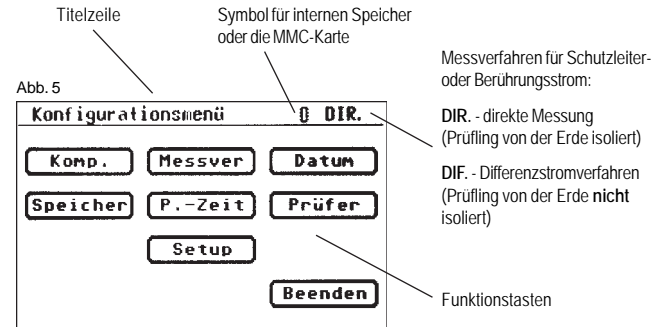
Abb. 4



### 6.1 Grundeinstellungen des Testers

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

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



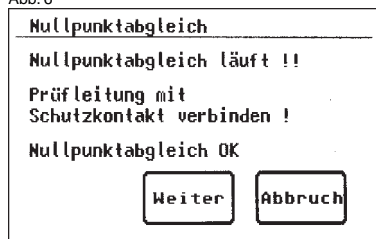
## 6.2 Kompensation der Messleitung

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

Wenn in der Anzeige die Meldung erscheint:

„Fehler: Nullpunktgleich“

und ein Dauerwarnsignal ertönt, ist der Messleitungswiderstand größer 2 Ω 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!

## 6.3 Einstellung des Messverfahrens für die Schutzleiterstrommessung (auch Berührungsstrommessung)

Bei Geräten der Schutzklasse I, bei denen die Isolationswiderstandsmessung nicht durchgeführt werden kann oder darf, ist die Schutzleiterstrommessung eine Ersatzmessung zur Bestimmung des Isolationsvermögens.

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 werden kann.

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 Tester 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).

Das Datum kann im beliebigen Format eingegeben werden, z. B.: |28.09.05|, |28.09.2005|, |2005.09.28| usw.

Das eingestellte Datum wird beim Speichern der Messergebnisse bei jeder Prüfung mitgespeichert, und erscheint auch im Protokollausdruck.

Abb. 7

Eingabe Prüfdatum				
Datum: 14.10.2005				
1	2	3	4	5
6	7	8	9	0
.	C	OK		

 Das ein mal eingestellte Datum bleibt solange unverändert im Speicher des Testers bis es erneut eingegeben oder gelöscht wird - der Tester verfügt über keine Echtzeituhr!

#### 6.5 Auswahl des Datenspeichers

Zum Speichern der Messergebnisse verfügt der Tester über einen internen Speicher (16 MB) und eine MMC-Speicherkarte (128 MB im Lieferumfang). Die MMC-Speicherkarte kann zum Sichern oder Übertragen der Messergebnisse genutzt werden. Anwendbar sind MMC-Speicherkarten mit einer Kapazität von 128 bis 256 MB.

Einsetzen der MMC-Speicherkarte:

Führen Sie die Speicherkarte mit dem Etikett nach unten in den Karten-Steckplatz 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 Karten-Steckplatz des Testers. Eine Gewaltnwendung kann die Speicherkarte und den Karten-Steckplatz beschädigen.**

**Wenn die Karte vom Tester nicht erkannt wird, prüfen Sie ob sie korrekt herum eingesteckt wurde.**

Drücken Sie die Funktionstaste [Speicher] im Konfigurationsmenü um zwischen dem internen Speicher und der MMC-Karte umzuschalten. In der Titelseite wechselt entsprechend das Symbol (Abb. 5):



- interner Speicher



- MMC-Karte



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

Sollte die MMC-Speicherkarte vollständig gelöscht oder formatiert werden, so verwenden Sie dazu einen PC mit USB-Anschluss. Nach der Herstellung der USB-Verbindung erscheint die MMC-Karte als externes Speichermedium im Dateimanager. Von hier aus kann die Karte gelöscht oder formatiert werden - das Dateisystem wird automatisch eingestellt.

**Vorsicht! Das Formatieren einer Speicherkarte löscht alle auf der Karte vorhandenen Daten.**

Das Auslesen der gespeicherten Messergebnisse - siehe Bedienungsanleitung der PC-Software.

### 6.6 Dauer eines Prüfschritts ändern

Beim automatischen Prüfverlauf beträgt die voreingestellte Dauer jedes Prüfschritts 5 s.

Diese Vorgabe kann geändert werden, wenn z. B. längere Zeit für das Einschalten eines Prüflings benötigt wird.

Drücken Sie dazu die Funktionstaste [P.-Zeit] 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.

Werkseitig ist der Tester auf 5 s Prüfschrittsdauer eingestellt.

Abb. 8

Eingabe Prüfzeit

Zeit[s]: 5

1	2	3	4	5
6	7	8	9	0

C OK

### 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, mit der Sie einen Namen oder eine Bezeichnung des Prüfers eingeben können. Das Eingabefeld hat 20 Zeichen (Abb. 9).

Mit der Taste [123] bzw. [ABC] wird es zwischen Buchstaben- und Zifferntasten umgeschaltet.

Mit der Taste [C] wird das zuletzt eingegebene Zeichen gelöscht.

Mit der Taste [OK] bestätigen Sie die Eingabe.

Der eingegebene Name bleibt im Speicher erhalten auch nach Ausschalten des Testers.



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

Abb. 9

Eingabe Prüfer

Name: TESTMANN

ABC	DEF	GHI	JKL	MNO
PQRS	TUV	WXYZ	.,-:	

C OK 123

### 6.8 Kundenspezifische Einstellungen

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

**Diese Einstellungen ändern nicht die Normkonformität des Testers!**

Das Setupmenü erreichen Sie durch Drücken der Funktionstaste [Setup] im Konfigurationsmenü (Abb. 5).



Dieser Eingabebereich ist durch einen Code-Schlüssel gesperrt (Abb. 10).

Bitte setzen Sie sich mit uns in Verbindung:  
Tel. 0911 / 3502-0, Fax 0911 / 3502-307.

Abb. 10

Eingabe Codenummer

Code-Nr:

1	2	3	4	5
6	7	8	9	0

C OK

## 7. Durchführen von Prüfungen: Allgemeine Informationen über DIN VDE 0701 und DIN VDE 0702

### Warum, Was, Wie

#### 7.1 Warum

Elektrotechnische Anlagen und Betriebsmittel müssen sicher sein. Sie sind so herzustellen und zu betreiben, dass von ihnen keine Gefahr für Menschen, Tiere und Sachwerte ausgehen kann.

Die gesetzlichen Vorgaben sind unter anderen verankert in:

- Das Gesetz über technische Arbeitsmittel (Betriebssicherheitsverordnung, BetrSichV)
- Die Unfallverhütungsvorschriften (BGV A 3)
- Die im Bereich der EU harmonisierten DIN-VDE-Normen

Für ortveränderliche Geräte wird darin festgelegt:

„Der Hersteller oder Einführer von technischen Arbeitsmitteln darf diese nur dann in den Verkehr bringen, wenn sie nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik so beschaffen sind, dass Benutzer oder Dritte bei ihrer bestimmungsgemäßen Verwendung gegen Gefahren soweit geschützt sind, wie es die Art der bestimmungsgemäßen Anwendung gestattet“.

(aus Gesetz über technische Arbeitsmittel)

Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass die elektrischen Anlagen und Betriebsmittel den elektrotechnischen Regeln entsprechend betrieben werden.

(aus BGV A 3 Elektrische Anlagen und Betriebsmittel)

Wer ortveränderliche Geräte herstellt oder verändert, hat die entsprechenden Normen zu berücksichtigen, z.B.:

DIN VDE 0700 Teil 1 „Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke“.

#### 7.2 Was

Wer ortveränderliche Geräte betreibt, wartet und instand setzt, muss beachten:

**DIN VDE 0701** „Instandsetzung, Änderung und Prüfung elektrischer Geräte“ Teil 1 sowie die speziellen Bestimmungen dieser Norm

Für denjenigen, der mit turnusmäßigen Prüfungen beauftragt ist, bietet **DIN VDE 0702** „Wiederholungsprüfungen an elektrischen Geräten“ die einzuhaltenden Vorgaben.

Anforderungen für den Gerätetester aus den VDE-Bestimmungen:

Die Grundlage für die Sicherheitsprüfung von ortsveränderlichen Betriebsmitteln bilden die

- **DIN VDE 0701**  
„Instandsetzung, Änderung und Prüfung elektrischer Geräte“
- **DIN VDE 0702**  
„Wiederholungsprüfung an elektrischen Geräten“

#### 7.3 Wie

Die Mess- und Prüfgeräte müssen nach DIN VDE 0404, Teil 1 „Messen, Steuern, Regeln – Geräte zur sicherheitstechnischen Prüfung von elektrischen Betriebsmitteln/Allgemeine Festlegungen“ gebaut sein. Zur Realisierung der Isolations- bzw. der Schutzleitermessung gelten des Weiteren die Normen DIN VDE 0413 Teil 1 bzw. Teil 4.

Zusätzlich:

DIN VDE 0404 Teil 2 „Messen, Steuern, Regeln – Geräte zur sicherheitstechnischen Prüfung von elektrischen Betriebsmitteln“.

## 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 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.

#### 8.5 Schutzklasse I (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. Das Gerät verfügt über einen Schutzleiteranschluss (Schukostecker).

#### 8.6 Schutzklasse II (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.

#### 8.7 Schutzklasse III (SK III)

Geräte der Schutzklasse III werden ausschließlich an Schutzkleinspannungs-Stromkreise angeschlossen. Der Schutz gegen gefährliche Körperströme wird durch die geringe Spannung und die sichere Trennung zu anderen Stromkreisen erreicht.

#### 8.8 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.**

### 8.9 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.



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

### 8.10 Sichtprüfung

Zu einem Prüfungsvorgang nach DIN VDE 0701 oder 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 Kühlöffnungen
- Vorhandensein erforderlicher Luftfilter
- Dichtheit, Überdruckventile
- Lesbarkeit von Aufschriften, die der Sicherheit dienen



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

Die Reihenfolge der Prüfungen wird von der Norm festgelegt:

### 9.1 Sichtprüfung

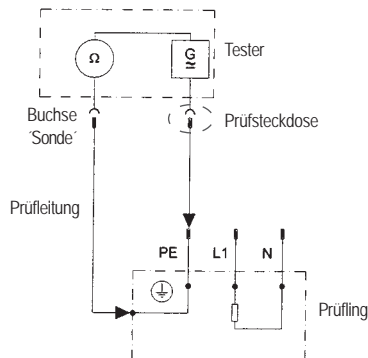
Die Prüflinge werden auf äußerlich erkennbare Mängel besichtigt.

### 9.2 Messung des Schutzleiterwiderstandes (bei Geräten der Schutzklasse I)

Der Grenzwert beträgt:

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

Messprinzipschaltung  
Schutzleiterwiderstand SK I, Bild M1



### 9.3 Messung des Isolationswiderstandes

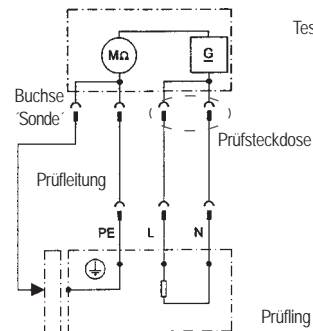
Der Grenzwert beträgt:

- 1 M $\Omega$  für Geräte der Schutzklasse I
- 2 M $\Omega$  für Geräte der Schutzklasse II <sup>1)</sup>
- 0,25 M $\Omega$  für Geräte der Schutzklasse III
- 0,3 M $\Omega$  für Geräte der Schutzklasse I  
mit eingeschalteten Heizelementen <sup>2)</sup>

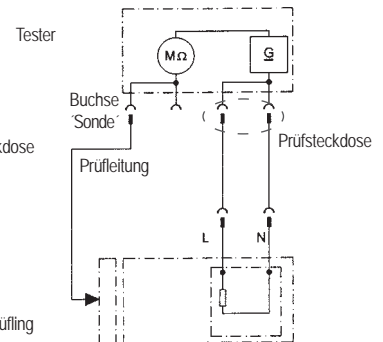
<sup>1)</sup> Gilt auch für berührbare leitfähige Teile von Prüflingen der Schutzklasse I, die nicht mit dem Schutzleiter verbunden sind.

<sup>2)</sup> 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



Falls die Isolationsmessung technisch nicht möglich ist, muss ersatzweise bei Prüflingen der SK I eine Schutzleiterstrommessung (direkt oder Differenzstromverfahren) und bei Prüflingen der SK II eine Berührungsstrommessung durchgeführt werden.

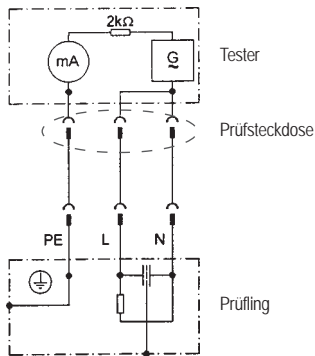
Bei Prüfungen der SK I mit berührbaren leitfähigen Teilen (welche nicht mit dem Schutzleiter verbunden sind) eine Berührungsstrommessung nach dem direkten oder Differenzstromverfahren.

#### 9.4a Messung des Schutzleiterstromes (bei Geräten der Schutzklasse I)

Der Grenzwert beträgt 3,5 mA.

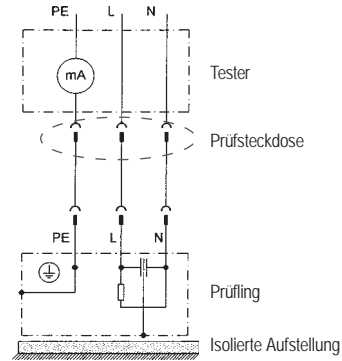
Bei Prüfungen mit Heizelementen mit einer Gesamtanschlussleistung größer 3,5 kW darf der Schutzleiterstrom nicht größer als 1 mA/kW Heizleistung sein. Der Schutzleiterstrom kann entweder direkt, über das Ersatzableitstromverfahren oder über das Differenzstromverfahren gemessen werden.

Messprinzipschaltungen  
Schutzleiterstrom – Ersatzableitstromverfahren SK I, Bild M4a

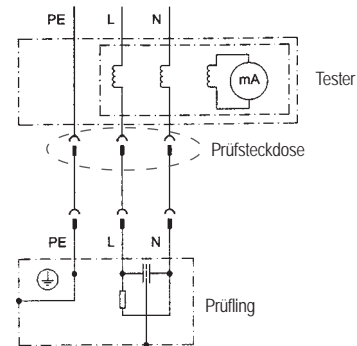


**Vorsicht! Der Prüfling wird während der Prüfung mit Netzspannung versorgt!**

Schutzleiterstrom – direkte Messung SK I, Bild M5



Schutzleiterstrom – Differenzstromverfahren SK I, Bild M6

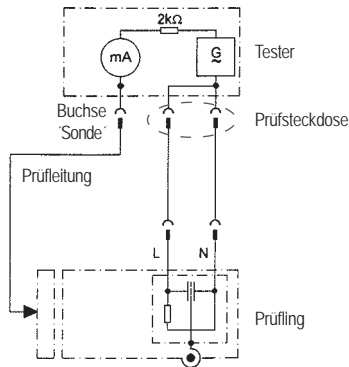


### 9.4b Messung des Berührungsstromes (bei Geräten der Schutzklasse II)

Der Grenzwert beträgt 0,5 mA

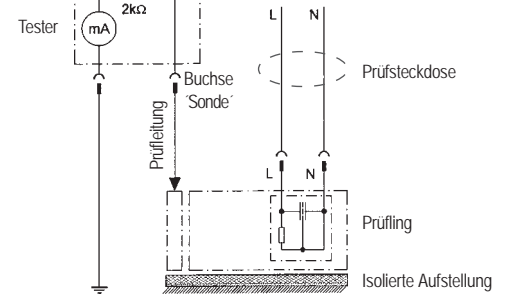
Der Berührungsstrom kann entweder direkt, über das Ersatzbleitstromverfahren oder über das Differenzstromverfahren gemessen werden. Diese Messung muss zusätzlich auch bei Geräten der Schutzklasse I mit berührbaren leitfähigen Teilen durchgeführt werden.

Messprinzipschaltungen  
Berührungsstrom – Ersatzbleitstromverfahren SK II, Bild M4b

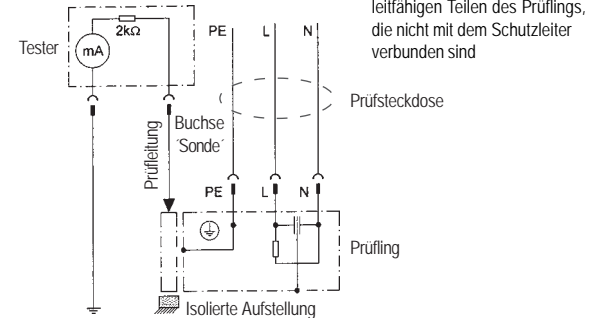


**Vorsicht! Der Prüfling wird während der Prüfung mit Netzspannung versorgt!**

Berührungsstrom – direkte Messung SK II, Bild M8a



Berührungsstrom – direkte Messung SK I, Bild M8b

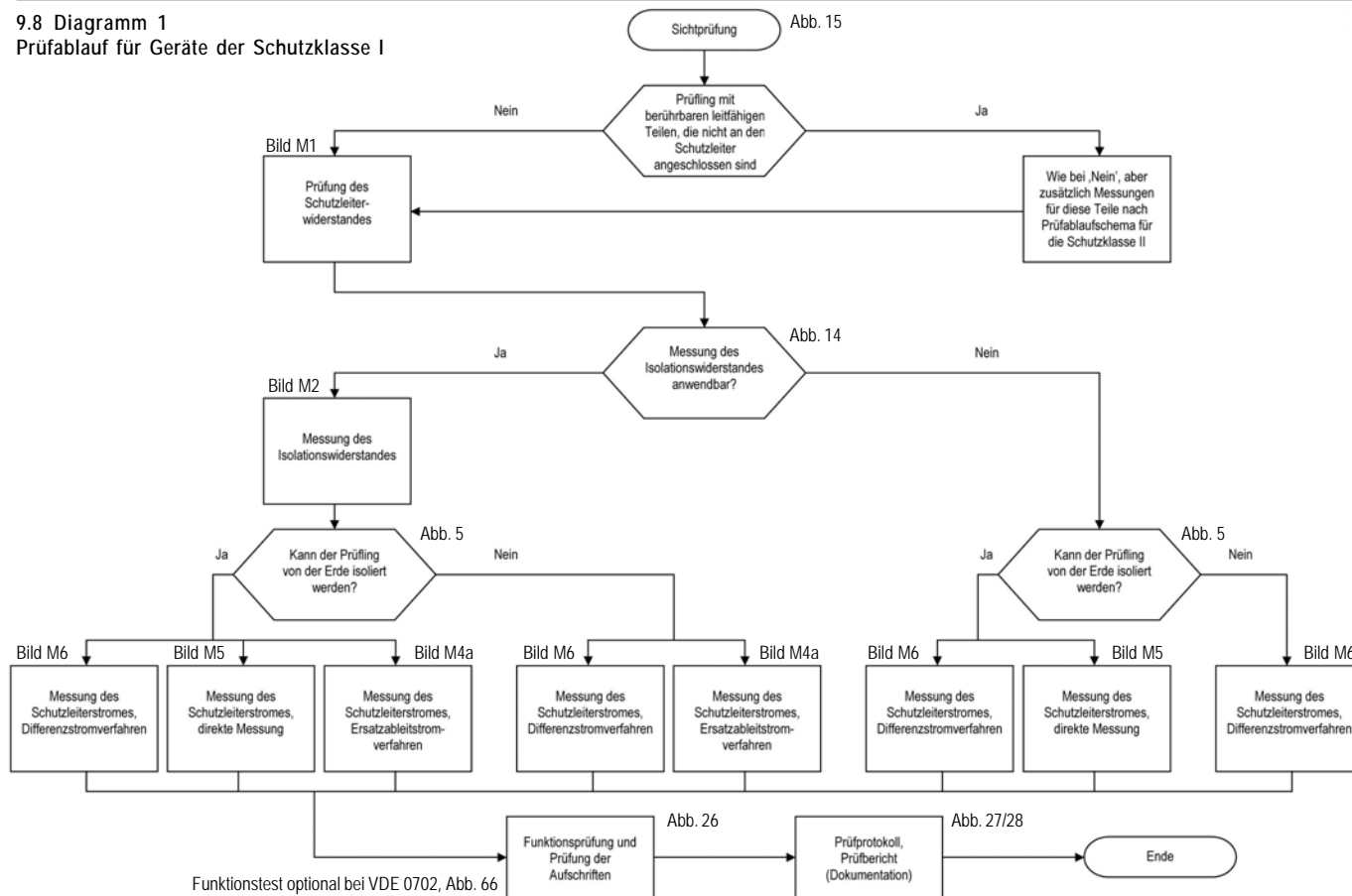


### 9.5 Prüfung der Aufschriften

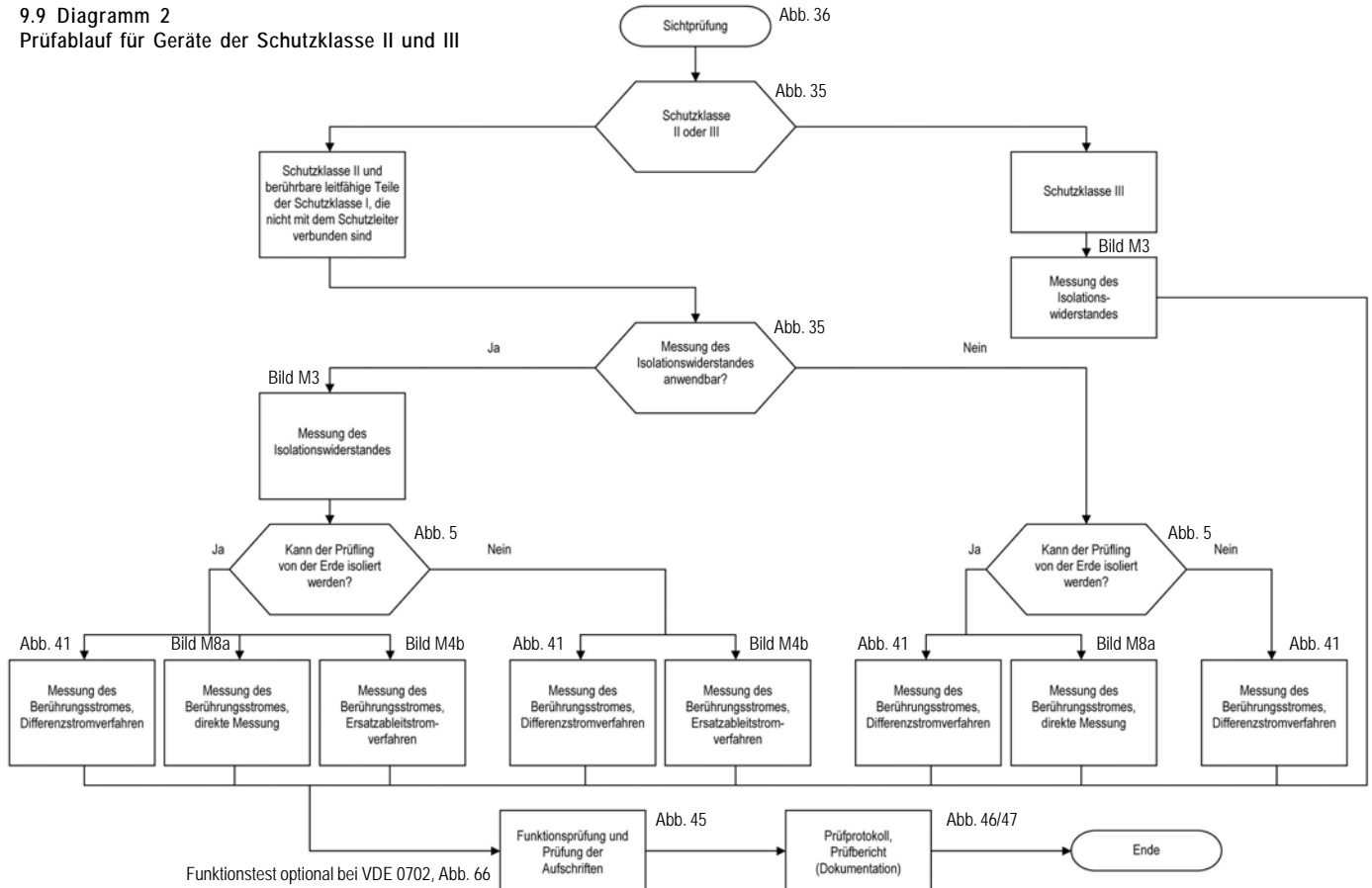
### 9.6 Funktionsprüfung (erforderlich nur bei DIN VDE 0701)

### 9.7 Dokumentation

9.8 Diagramm 1  
 Prüfablauf für Geräte der Schutzklasse I



9.9 Diagramm 2  
 Prüfablauf für Geräte der Schutzklasse II und III



## 10. Durchführen von Prüfungen mit dem Gerätetester TG uni 1: nach DIN VDE 0701 und DIN VDE 0702, SK I

### Prüfling anschließen

- Verbinden Sie ein Ende der Prüflleitung mit der Sonde-Buchse des Testers.
- 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 Testers.
- Schalten Sie den Prüfling mit dem Netzschalter ein.

### Gerätetester einschalten

Schließen Sie den Netzstecker des Testers an eine ordnungsgemäß angeschlossene und funktionsfähige Schuko-Netzsteckdose an. Schalten Sie den Tester mit dem Netzschalter ein.

Im Einschaltbildschirm (Abb. 12) drücken Sie die große Taste.

### Einstellungen für Messung

Im ‚Auswahlmenü‘ (Abb. 13) drücken Sie die Funktionstaste [Prüfablauf nach Norm].

Ein Bildschirm mit den ‚Einstellungen für Messung‘ erscheint (Abb. 14).

Abb. 12



Abb. 13

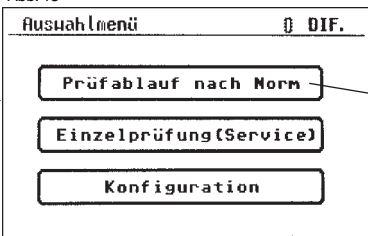
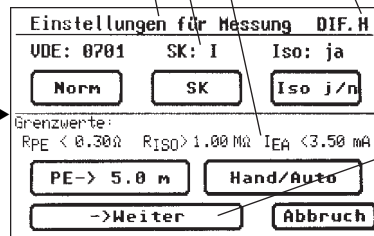


Abb. 14



Die Norm VDE 0701 ist bereits voreingestellt – ändern mit Taste [Norm]. Die Schutzklasse wird mit der Taste [SK] eingestellt (Voreinstellung: SK I). Die Wahl des Prüfablaufs – mit oder ohne Isolationswiderstand – wird mit der Taste [Iso j/n] festgelegt.

Die Titelzeile zeigt die eingestellte Messmethode des Schutzleiterstromes [DIR.] oder [DIF.] (siehe ‚Konfigurationsmenü‘ Punkt 6.3) und die Einstellungszeile informiert Sie über die aktuellen Einstellungen, auch während des gesamten Prüfablaufs. In der Grenzwertezeile sehen Sie die dazugehörigen Grenzwerte.

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 weitere 7,5 m erhöht. Der daraus resultierte Grenzwert für den maximalen Schutzleiterwiderstand (siehe Tabelle unten) ist in der Grenzwertezeile sichtbar.

Länge der Anschlussleitung (PE) bis	Grenzwert für Schutzleiterwiderstand ( $R_{PE}$ )
5,0 m	0,3 $\Omega$
12,5 m	0,4 $\Omega$
20 m	0,5 $\Omega$
27,5 m	0,6 $\Omega$
35 m	0,7 $\Omega$
42,5 m	0,8 $\Omega$
50 m	0,9 $\Omega$

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

- ☞ 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 5 s (siehe Punkt 6.6, Grundeinstellungen des Testers) automatisch zu dem nächsten wechselt (ausgenommen Bestätigung der Zuschaltung der Netzspannung).

Die Titelzeile zeigt die Einstellung für einen manuellen [H] oder automatischen [A] Prüfablauf.

Die Taste [Abbruch] bringt Sie zum ‚Auswahlmenü‘ zurück.

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

- ☞ Wurde im ‚Konfigurationsmenü‘ als Messmethode des Schutzleiterstromes die direkte Messung eingestellt, so erscheint folgende Warnmeldung im Display:  
‚ACHTUNG! Der Prüfling muss bei den folgenden Prüfschritten isoliert aufgestellt werden!‘  
Befolgen Sie bitte unbedingt diesen Hinweis, da sonst keine korrekte Messung des Schutzleiterstromes durchgeführt werden kann.

Abb. 15

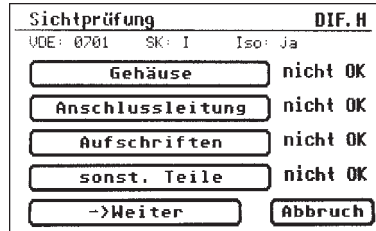


Abb. 16



Abb. 17



### 5.1.1 Sichtprüfung

Mit der Taste [->Weiter] kommen Sie zum ersten Schritt der Prüfung, der Sichtprüfung (Abb. 15).

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. 16).

### 5.1.2 Schutzleiterwiderstand

Der Grenzwert beträgt:

0,3  $\Omega$  für Geräte mit Anschlussleitungen bis 5 m,  
zuzüglich 0,1  $\Omega$  je weitere 7,5 m, jedoch maximal 1,0  $\Omega$   
(siehe Tabelle auf Seite 22)

Mit der Taste [->Weiter] kommen Sie zu der ersten elektrischen Prüfung, dem Schutzleiterwiderstand (Abb. 17).

Der gemessene Wert erscheint in der Mitte des Bildschirms in großen Ziffern.

- ☞ Das Sternzeichen am linken Rand blinkt, wenn das Messergebnis stabil ist, die Messung findet aber kontinuierlich weiter statt.

Der entsprechende Grenzwert GW sowie der momentane Prüfstrom (+) wird ebenfalls angezeigt.

## Bedienungsanleitung Gerätetester TG uni 1

Durchführen von Prüfungen, SK I

Durch Drücken der Taste [Hilfe] wechseln Sie in den Hilfebildschirm für die Schutzleiterwiderstandsmessung. Eine Messprinzipschaltung entsprechend der Abbildung in dieser Bedienungsanleitung und ein kurzer Hilfetext wird angezeigt.

Nach dem Druck auf die Taste [Beenden] kehren Sie zum Messbildschirm zurück.

Der Tester bleibt beim manuellen Prüfablauf im Messbildschirm so lange stehen, bis die Taste [OK] gedrückt wird.

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 10.4a)

Der Grenzwert beträgt:

1,0 M $\Omega$  (SK I)

2,0 M $\Omega$  für berührbare leitfähige Teile, die nicht mit dem Schutzleiter verbunden sind (SK I)

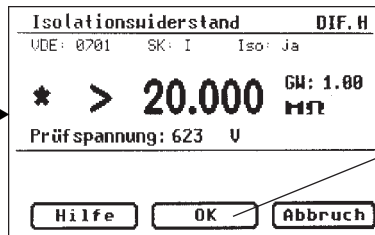
0,3 M $\Omega$  für Geräte der SK I mit eingeschalteten Heizelementen  $\geq 3,5$  kW \*)

\*) 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).

Abb. 18



Abb. 19



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

☞ Das Sternzeichen am linken Rand blinkt, wenn das Messergebnis stabil ist, die Messung findet aber kontinuierlich weiter statt.

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

### 10.4a 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 sein.

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

Hier wird wieder neben dem gemessenen Wert auch der dazugehörige Grenzwert angezeigt (Abb. 20).

Abb. 20





### Achtung!

Beim Prüfablauf nach DIN VDE 0702 und einer Prüfung mit **Isolationswiderstand** wird vom Tester der **Schutzleiterstrom immer** unter Zuschaltung der **Netzspannung** gemessen (direkt oder nach dem Differenzstromprinzip).

#### 10.4b Schutzleiterstrom (vergleiche mit Punkt 10.4a)

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 sein.

Haben Sie in den ‚Einstellungen für Messung‘ einen Prüfablauf **ohne Isolationswiderstand** gewählt, so geht der Tester 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. 21).

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. 22).



Das Sternzeichen am linken Rand blinkt, wenn das Messergebnis stabil ist, die Messung findet aber kontinuierlich weiter statt.

Eine Zeile ‚ACHTUNG: Netzspannung am Prüfling‘ 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. 23).

Eine Zwangspause von 8 s dient zum Anhalten evtl. laufenden 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 (Abb. 21 und 22).



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

Abb. 21



Abb. 22

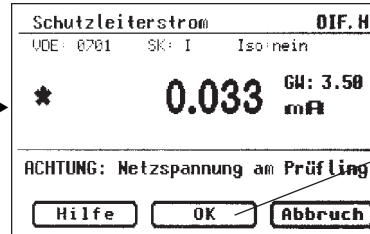
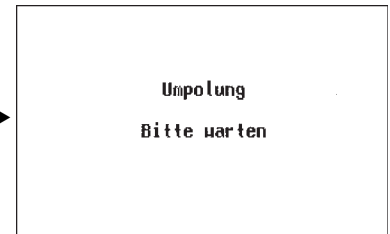


Abb. 23



### 10.5 Funktionsprüfung (erforderlich nur bei DIN VDE 0701)

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

Hier wird laut DIN VDE 0701 ein Funktionstest des Prüflings durchgeführt (Abb. 24).



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

Vor der Zuschaltung der Netzspannung erscheint in der Anzeige eine Warnmeldung. Der automatische Prüfablauf wird gestoppt, nur nach einem Tastendruck geht es weiter (Abb. 25).

Nachdem Sie durch den Tastendruck die Zuschaltung der Netzspannung bestätigt haben, wechselt der Tester zum Funktionstest-Bildschirm über (Abb. 26).

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.

Abb. 24

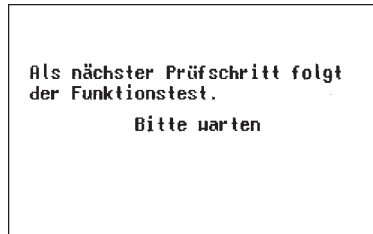
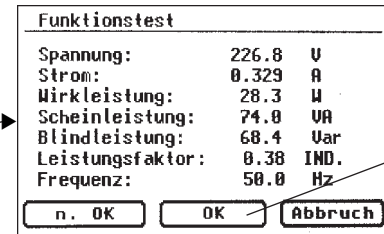


Abb. 25



Abb. 26



### 10.7 Dokumentation

Nach dem Drücken der Taste [OK] wechselt die Anzeige in den Bildschirm ‚Prüfergebnis‘ (Abb. 27).

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 ‚Speicheramenü‘ übergehen.

Im ‚Speicheramenü‘ (Abb. 28) können Sie mit der Funktionstaste [Speicherwechsel] den Speicherort für die Messergebnisse zwischen geräteinternem Speicher und der MMC-Karte wechseln.

In der Titelzeile des Menüs wird die aktuelle Einstellung angezeigt.

Mit der Taste [Speichern] wechselt die Anzeige in die ‚Eingabe Geräteidentifikation‘. Hier können Sie eine max. 10-stellige Prüfungs-ID-Nummer eingeben bzw. mit dem optional erhältlichen Barcode-Scanner vom Barcode-Etikett einlesen (Abb. 29).

- ☞ Der Barcode-Scanner wird mit Hilfe des mitgelieferten Adapters (Gender-Changer) an die RS232-Buchse des Testers angeschlossen.
- ☞ Verbinden Sie zuerst den Adapter mit der RS232-Buchse und schrauben Sie ihn fest. Verbinden Sie dann den Anschlussstecker des Barcode-Sanners mit dem Adapter.
- ☞ Es wird empfohlen, den Adapter vor dem Schließen des Geräte-koffers zu entfernen!

Abb. 27

Prüfergebnis	
UDE: 0701	SK: I Iso: ja
Messergebnis	Grenzwerte
RPE = 0.117	<0.30 Ω
RISD> 20.00	>1.00 MΩ
IER = 0.093	<3.50 mA
Prüfung OK.	
<input type="button" value="-&gt;Weiter"/> <input type="button" value="Abbruch"/>	

Abb. 28

Speicheramenü
DIF.
<input type="button" value="Speichern"/>
<input type="button" value="Speicherwechsel"/>
<input type="button" value="Beenden"/>

Symbol für die Speichereinstellung:



-  - interner Speicher
-  - MMC-Speicherkarte

Abb. 29

Eingabe Geräteidentifikation				
Ger. Id: 123456789				
1	2	3	4	5
6	7	8	9	0
C		OK	ABC	

## Bedienungsanleitung Gerätetester TG uni 1

Durchführen von Prüfungen, SK I

Die Eingabe bestätigen Sie mit der Taste [OK] – die Anzeige wechselt (Abb. 30) und zeigt die ID-Nummer, den Namen des Prüfers und das Datum (Eingabe des Prüfernams und des Datums – siehe Punkte 6.4 und 6.7). Mit Taste [Speichern] werden die Angaben in den Speicher geschrieben.

Eine Bestätigungsmeldung erscheint (Abb. 31) – weiter mit Taste [Beenden].

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 „Einstellungen für Messung“ – der Tester ist für die nächste Prüfung bereit (Abb. 32).

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 MMC-Karte 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. 4 Min.

Nach Ablauf dieser Zeit erscheint eine Meldung in der Anzeige.

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

Abb. 30

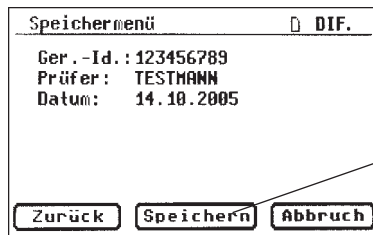
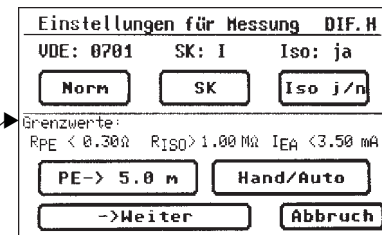


Abb. 31



Abb. 32



## 11. Durchführen von Prüfungen mit dem Gerätetester TG uni 1: nach DIN VDE 0701 und DIN VDE 0702, SK II

### Prüfling anschließen

- Verbinden Sie ein Ende der Prüflleitung mit der Sonde-Buchse des Testers.
- 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 Netzstecker des Prüflings mit der Prüfsteckdose des Testers.
- Schalten Sie den Prüfling mit dem Netzschalter ein.

### Gerätetester einschalten

Schließen Sie den Netzstecker des Testers an eine ordnungsgemäß angeschlossene und funktionsfähige Schuko-Netzsteckdose an. Schalten Sie den Tester mit dem Netzschalter ein.

Im Einschaltbildschirm drücken Sie die große Taste (Abb. 33).

### - Einstellungen für Messung

Im Auswahlmenü (Abb. 34) drücken Sie die Funktionstaste [Prüfablauf nach Norm].

Ein Bildschirm mit den ‚Einstellungen für Messung‘ erscheint (Abb. 35).

Die Norm VDE 0701 ist bereits voreingestellt – ändern mit Taste [Norm]. Die Schutzklasse wird mit der Taste [SK] eingestellt (Voreinstellung: SK I). Drücken Sie Taste [SK], um die Einstellung auf Schutzklasse II zu ändern. Die Wahl des Prüfablaufs – mit oder ohne Isolationswiderstand – wird mit der Taste [Iso j/n] festgelegt.

Die Titelzeile zeigt die eingestellte Messmethode des Berührungstromes [DIR.] oder [DIF.] (siehe ‚Konfigurationsmenü‘ Punkt 6.3) und die Einstellung für den manuellen [H] oder automatischen [A] Prüfablauf. Die Statuszeile informiert Sie über die aktuellen Einstellungen, auch während des gesamten Prüfablaufs.

In der Grenzwertezeile stehen die dazugehörigen Grenzwerte.

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

Abb. 33



Abb. 34

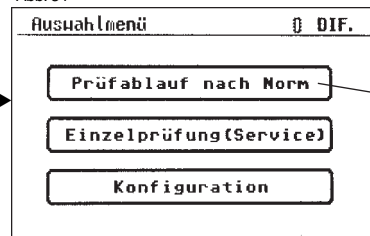
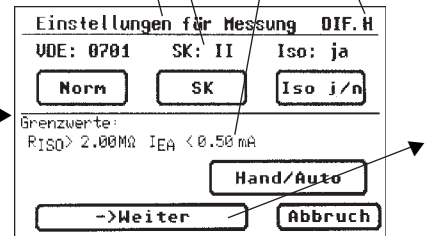


Abb. 35



- ☞ 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 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 ‚Auswahlmenü‘ zurück.

Weiterer Ablauf – Taste [->Weiter] drücken (siehe auch Diagramm 2 im Punkt 9.9).

- ☞ Wurde im Konfigurationsmenü als Messmethode des Schutzleiterstromes/Berührungsstromes die direkte Messung eingestellt (Punkt 6.3), so erscheint folgende Warnmeldung im Display:  
**‚ACHTUNG! Der Prüfling muss bei den folgenden Prüfschritten isoliert aufgestellt werden!‘**  
Befolgen Sie bitte unbedingt diesen Hinweis, da sonst keine korrekte Messung des Berührungsstromes durchgeführt werden kann.

### 11.1 Sichtprüfung

Mit der Taste [->Weiter] kommen Sie zum ersten Schritt der Prüfung, der Sichtprüfung (Abb. 36).

Abb. 36

Sichtprüfung		DIF. H
UDE: 0701	SK: II	Iso: Ja
Gehäuse	nicht OK	
Anschlussleitung	nicht OK	
Aufschriften	nicht OK	
sonst. Teile	nicht OK	
->Weiter	Abbruch	

Abb. 37

Sichtprüfung		DIF. H
UDE: 0701	SK: II	Iso: Ja
Gehäuse	OK	
Anschlussleitung	OK	
Aufschriften	OK	
sonst. Teile	OK	
->Weiter	Abbruch	

Abb. 38

Isolationswiderstand		DIF. H
UDE: 0701	SK: II	Iso: Ja
* > 20.000		GW: 2.00
MΩ		
Prüfspannung: 625 V		
Hilfe	OK	Abbruch

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. 37).

### 11.2 Isolationswiderstand (vergleiche mit Punkt 11.3b)

Der Grenzwert beträgt:

2,0 MΩ (SK II) \*)

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

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

- ☞ Das Sternzeichen am linken Rand blinkt, wenn das Messergebnis stabil ist, die Messung findet aber kontinuierlich weiter statt.

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


### 11.3a 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. Hier wird es wieder neben dem gemessenen Wert auch der dazugehörige Grenzwert angezeigt (Abb. 39).

 Das Sternzeichen am linken Rand blinkt, wenn das Messergebnis stabil ist, die Messung findet aber kontinuierlich weiter statt.

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

#### Achtung!

Beim Prüfablauf nach DIN VDE 0702 und einer Prüfung mit Isolationswiderstand wird vom Tester der **Berührungsstrom immer unter Zuschaltung der Netzspannung** gemessen (direkt oder nach dem Differenzstromprinzip).


### 11.3b Berührungsstrom (vergleiche mit Punkt 11.2)

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 Tester 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. 40).

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. 41).

Abb.39

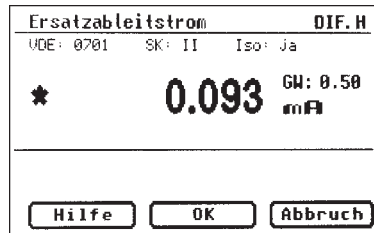
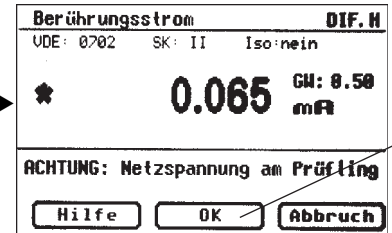



Abb.40



Abb.41




 Das Sternzeichen am linken Rand blinkt, wenn das Messergebnis stabil ist, die Messung findet aber kontinuierlich weiter statt.

Eine Zeile ‚ACHTUNG: Netzspannung am Prüfling‘ 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. 42).

Eine Zwangspause von 8 s 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 (Abb. 40 und 41).

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

#### 11.4 Funktionsprüfung (nur bei DIN VDE 0701 erforderlich)

Mit der Taste [OK] gehen Sie weiter zu der Funktionsprüfung.

Hier wird, laut DIN VDE 0701, ein Funktionstest des Prüflings durchgeführt (Abb. 43).



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

Vor der Zuschaltung der Netzspannung erscheint in der Anzeige eine Warnmeldung. Der automatische Prüfablauf wird gestoppt, nur nach einem Tastendruck geht es weiter (Abb. 44).

Nachdem Sie durch den Tastendruck die Zuschaltung der Netzspannung bestätigt haben, wechselt der Tester zum Funktionstest-Bildschirm über (Abb. 45).

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.

Abb. 42

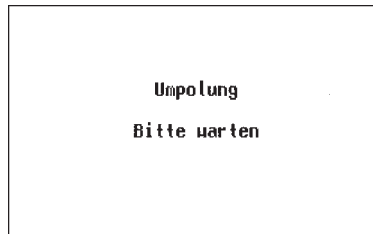


Abb. 43

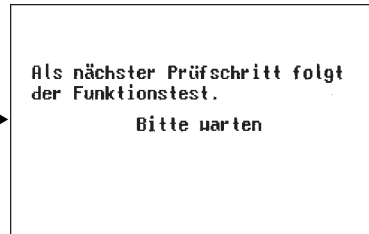
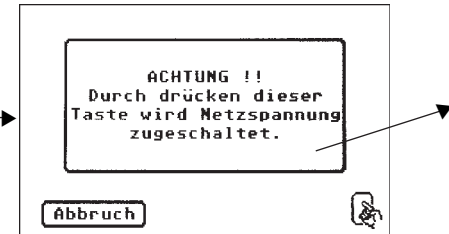


Abb. 44





### 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. 46).

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‘ können Sie mit der Funktionstaste [Speicherwechsel] den Speicherort für die Messergebnisse zwischen geräteinternem Speicher und der MMC-Karte wechseln. In der Titelzeile des Menüs wird die aktuelle Einstellung angezeigt (Abb. 47).

Mit der Taste [Speichern] wechselt die Anzeige in die ‚Eingabe Geräteidentifikation‘. Hier können Sie eine 10-stellige Prüflings-ID-Nummer eingeben bzw. mit dem angeschlossenen Barcode-Scanner vom Barcode-Etikett einlesen.

 Anschließen des Barcode-Scanners – siehe Seite 27.

Abb. 45

Funktionstest		
Spannung:	226.8	V
Strom:	0.329	A
Wirkleistung:	28.3	W
Scheinleistung:	74.0	VA
Blindleistung:	68.4	Var
Leistungsfaktor:	0.38	IND.
Frequenz:	50.0	Hz

n. OK    OK    **Abbruch**

Abb. 46

Prüfergebnis		
UDE: 0701	SK: II	Iso: Ja
Messergebnis	Grenzwerte	
RISQ > 20.00	>2.00 MΩ	Prüfung OK.
I <sub>ER</sub> = 0.093	<0.50 mA	

->Weiter    **Abbruch**

Symbol für die Speichereinstellung:



-  - interner Speicher
-  - MMC-Speicherkarte

Abb. 47

Speicher Menü
DIF.
Speichern
Speicherwechsel
Beenden

## Bedienungsanleitung Gerätetester TG uni 1

### Durchführen von Prüfungen, SK II

Die Eingabe bestätigen Sie mit der Taste [OK] – die Anzeige wechselt (Abb. 49) und zeigt die ID-Nummer, den Namen des Prüfers und das Datum (Eingabe von Namen des Prüfers und Datum – siehe Punkte 6.4 und 6.7). Mit der Taste [Speichern] werden die Angaben in den Speicher geschrieben.

Eine Bestätigungsmeldung erscheint (Abb. 50) – weiter mit Taste [Beenden].

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 ‚Einstellungen für Messung‘ – der Tester ist für die nächste Prüfung bereit.

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 MMC-Karte auf den PC.

Vorgehensweise am PC – siehe Bedienungsanleitung der mitgelieferten PC-Software.

### Allgemeiner Hinweis

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

Die maximale Dauer des Prüfschritts beträgt hier ca. 4 Min. Eine Warnmeldung erscheint in der Anzeige.

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

Abb. 48

Eingabe Geräteidentifikation

Ger. Id: 123456789

1	2	3	4	5
6	7	8	9	0
C	OK	ABC		

Abb. 49

Speicher Menü DIF.

Ger. -Id.: 123456789  
Prüfer: TESTMANN  
Datum: 14.10.2005

Zurück Speichern Abbruch

Abb. 50

Speicher Menü DIF.

Ger. -Id.: 123456789  
Prüfer: TESTMANN  
Datum: 14.10.2005  
Dateiname: MEINEDAT.DAT

Gespeichert !

Beenden

## 12. Durchführen von Prüfungen mit dem Gerätetester TG uni 1: nach DIN VDE 0701 und DIN VDE 0702, SK III

### Prüfling anschließen

- Verbinden Sie ein Ende der Prüflleitung mit der Sonde-Buchse des Testers.
- Verbinden Sie mittels der Abgreifklemme das andere Ende der Prüflleitung mit einem berührbaren Metallteil des Prüflingsgehäuses. Achten Sie auf einen guten Kontakt der Abgreifklemme mit dem Metallteil des Prüflings.
- Verbinden Sie den Netzstecker des Prüflings mit der Prüfsteckdose des Testers.
- Schalten Sie den Prüfling mit dem Netzschalter ein.

### Gerätetester einschalten

Schließen Sie den Netzstecker des Testers an eine ordnungsgemäß angeschlossene und funktionsfähige Schuko-Netzsteckdose an. Schalten Sie den Tester mit dem Netzschalter ein.

Im Einschaltbildschirm drücken Sie die große Taste (Abb. 51).

### Einstellungen für Messung

Im Auswahlmenü (Abb. 52) drücken Sie die Funktionstaste [Prüfablauf nach Norm].

Ein Bildschirm mit den ‚Einstellungen für Messung‘ erscheint (Abb. 53).

Die Norm VDE 0701 ist bereits voreingestellt – ändern mit Taste [Norm]. Die Schutzklasse wird mit der Taste [SK] eingestellt (Voreinstellung: SK I). Drücken Sie die Taste [SK] um die Einstellung auf Schutzklasse III zu ändern.

Die Titelzeile zeigt die Einstellung für einen manuellen [H] oder automatischen [A] Prüfablauf.

Die Statuszeile informiert Sie über die aktuellen Einstellungen, auch während des gesamten Prüfablaufs.

In der Grenzwertezeile sehen Sie nun den entsprechenden Grenzwert vom Isolationswiderstand.

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

Abb. 51



Abb. 52

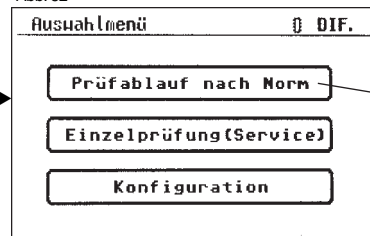
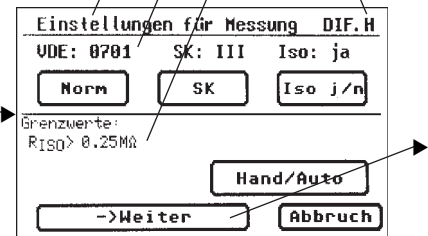


Abb. 53



- ☞ 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 5 s (siehe Punkt 6.6 Grundeinstellungen des Testers) automatisch zu dem nächsten wechselt.

Die Taste [Abbruch] bringt Sie zum ‚Auswahlmenü‘ zurück.

- ☞ Weiterer Ablauf – siehe auch Diagramm 2 im Punkt 9.9.

### 12.1 Sichtprüfung

Mit der Taste [->Weiter] kommen Sie zum ersten Schritt der Prüfung, der Sichtprüfung (Abb. 54).

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. 55).

Abb. 54

Sichtprüfung		DIF. H
UDE: 0701	SK: III	Iso: Ja
Gehäuse	nicht OK	
Anschlussleitung	nicht OK	
Aufschriften	nicht OK	
sonst. Teile	nicht OK	
->Weiter	Abbruch	

Abb. 55

Sichtprüfung		DIF. H
UDE: 0701	SK: III	Iso: Ja
Gehäuse	OK	
Anschlussleitung	OK	
Aufschriften	OK	
sonst. Teile	OK	
->Weiter	Abbruch	

Abb. 56

Isolationswiderstand		DIF. H
UDE: 0701	SK: III	Iso: Ja
* > 20.000	GW: 0.25	MΩ
Prüfspannung: 608 U		
Hilfe	OK	Abbruch

### 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. 56).

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

- ☞ Das Sternzeichen am linken Rand blinkt, wenn das Messergebnis stabil ist, die Messung findet aber kontinuierlich weiter statt.

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

### 12.3 Funktionsprüfung (nur bei DIN VDE 0701 erforderlich)

Mit der Taste [OK] gehen Sie weiter zu der Funktionsprüfung.  
Hier wird laut Norm ein Funktionstest des Prüflings durchgeführt (Abb. 57).



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

Vor der Zuschaltung der Netzspannung erscheint in der Anzeige eine Warnmeldung. Der automatische Prüfablauf wird gestoppt, nur nach einem Tastendruck geht es weiter (Abb. 58).

Nachdem Sie durch den Tastendruck die Zuschaltung der Netzspannung bestätigt haben, wechselt der Tester zum Funktionstest-Bildschirm über (Abb. 59).

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

### 12.4 Prüfung der Aufschriften

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

### 12.5 Dokumentation

Nach dem Drücken der Taste [OK] wechselt die Anzeige in den Bildschirm ‚Prüfergebnis‘ (Abb. 60).

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 ‚Speicher Menü‘ übergehen.

Abb. 57

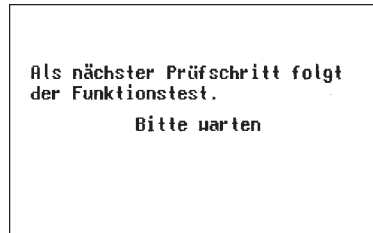
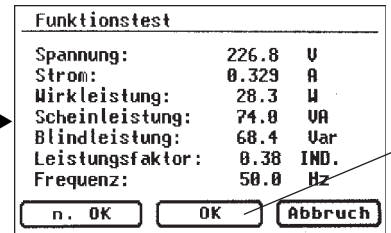


Abb. 58



Abb. 59



## Bedienungsanleitung Gerätetester TG uni 1

Durchführen von Prüfungen, SK III

Im ‚Speicher Menü‘ können Sie mit der Funktionstaste [Speicherwechsel] den Speicherort für die Messergebnisse zwischen geräteinternem Speicher und der MMC-Karte wechseln. In der Titelzeile des Menüs wird die aktuelle Einstellung angezeigt (Abb. 61).


Mit der Taste [Speichern] wechselt die Anzeige in die ‚Eingabe Geräteidentifikation‘. Hier können Sie eine 10-stellige Prüflings-ID-Nummer eingeben bzw. mit dem angeschlossenen Barcode-Scanner vom Barcode-Etikett einlesen (Abb. 62).

 Anschließen des Barcode-Scanners – siehe Seite 27.

Die Eingabe bestätigen Sie mit der Taste [OK] – die Anzeige wechselt (Abb. 63) und zeigt die ID-Nummer, den Namen des Prüfers und das Datum.


Mit der Taste [Speichern] werden die Angaben in den Speicher geschrieben.

Eine Bestätigungsmeldung erscheint (Abb. 64) – weiter mit Taste [Beenden].

 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 ‚Einstellungen für Messung‘ – der Tester ist für die nächste Prüfung bereit (Abb. 65).

Symbol für die Speichereinstellung:

 - interner Speicher


 - MMC-Speicherkarte

Abb. 60

Prüfergebnis	
UDE: 0701	SK: III Iso: Ja
Messergebnis	Grenzuerte
RISO> 20.00	>0.25 mN
<b>Prüfung OK.</b>	
<b>-&gt;Weiter</b> <b>Abbruch</b>	

Abb. 61

Speicher Menü	
DIF.	
<b>Speichern</b>	
<b>Speicherwechsel</b>	
<b>Beenden</b>	

Abb. 62

Eingabe Geräteidentifikation				
Ger. Id: 123456789				
1	2	3	4	5
6	7	8	9	0
C		OK	ABC	

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 MMC-Karte auf den PC.

Vorgehensweise am PC – siehe Bedienungsanleitung der mitgelieferten PC-Software.

### Allgemeiner Hinweis

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

Die maximale Dauer des Prüfschritts beträgt hier ca. 4 Min. Eine Warnmeldung erscheint in der Anzeige.

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

Abb.63

Speicher Menü DIF.

Ger.-Id.: 123456789  
Prüfer: TESTMANN  
Datum: 14.10.2005

Zurück Speichern Abbruch

Abb.64

Speicher Menü DIF.

Ger.-Id.: 123456789  
Prüfer: TESTMANN  
Datum: 14.10.2005  
Dateiname: MEINEDAT.DAT  
Gespeichert !

Beenden

Abb.65

Einstellungen für Messung DIF.H

VDE: 0701 SK: III Iso: ja

Norm SK Iso j/n

Grenzwerte:  
RISQ > 0.25mA

Hand/Auto

->Weiter Abbruch

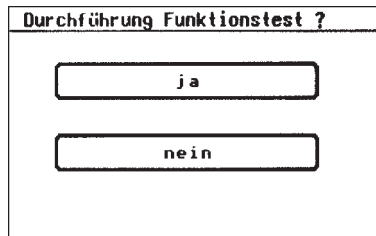
### 13. Durchführen von Prüfungen mit dem Gerätetester TG uni 1: nach DIN VDE 0702, alle Schutzklassen

Die Funktionsprüfung wird in der Norm DIN VDE 0702 nicht ausdrücklich verlangt.

Bei jedem Prüfablauf nach DIN VDE 0702 bietet der Tester die Durchführung der Funktionsprüfung optional an (siehe auch Punkte 9.8 und 9.9).

An entsprechender Stelle erscheint ein Bildschirm mit der Wahlmöglichkeit (Abb. 66).

Abb. 66



Der Prüfablauf nach DIN VDE 0702 ist bis auf die Funktionsprüfung mit dem Prüfablauf nach DIN VDE 0701 weitgehend identisch.

### 14. Sonderprüfablauf nach kundenspezifischen Einstellungen

Dieser Eingabebereich ist durch einen Code-Schlüssel gesperrt.  
Bitte setzen Sie sich mit uns in Verbindung:  
Tel. 0911 / 3502-0, Fax 0911 / 3502-307.

Wenn mehrere Prüfungen mit einer identischen Einstellung des Testers durchgeführt werden sollen, kann der Tester für eine Prüferie „vorprogrammiert“ werden (siehe auch P. 6.8).

Im folgendem Beispiel wird eine Einstellung für Prüfung nach DIN VDE 0702 (Wiederholungsprüfung), Differenzstrommessverfahren, SK I und ohne Isolationswiderstand, vorgenommen.  
Die Einstellungen werden im Setup des Konfigurationsmenüs durchgeführt, siehe Abb 67 bis 75.

Abb. 67

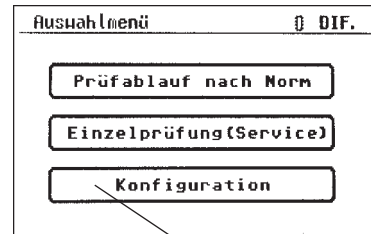


Abb. 68

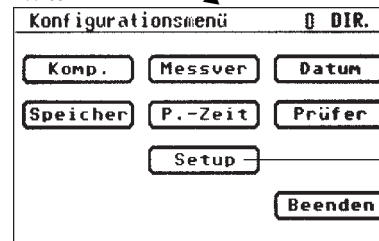




Abb. 69

**Eingabe Codenummer**

Code-Nr.:

1	2	3	4	5
6	7	8	9	0
C		OK		

Abb. 70

**Auswahl Prüfablauf**

**Funktion**

Neue Folge  
Alle Funktionen

Abbruch

Abb. 71

**Auswahl Prüfablauf**

**Messverf.**

Direkt  
Differenz

Abbruch

Abb. 72

**Auswahl Prüfablauf**

Differ.

**VDE**

VDE 0701  
VDE 0702

Abbruch

Abb. 73

**Auswahl Prüfablauf**

VDE 0702, Differ.

**SK**

Sk I  
SK II  
SK III  
SK Ie

Abbruch

Abb. 74

**Auswahl Prüfablauf**

VDE 0702, SK I, Differ.

RPE IPE Fut

**RPE** **RISO** **IEA** **IPE** **Test**

OK Abbruch

Abb. 75

**Auswahl Datenspeicher**

gew. Datenspeicher: MM-Card

interner Speicher  
MMC Speicherkarte

OK Abbruch

Neue Bereitschaft des Testers - Anfang der Prüfungen:

Abb. 76

Gerätetester  
0701,0702  
Version: 1.0.0  
GOSSEN-Müller&Weigert

Abb. 77

**Auswahlmenü** 0 DIF.

Prüfablauf nach Norm  
Konfiguration

Abb. 78

**Prüfablauf**

manuell  
automatisch

Abbruch

## 15. Technische Daten

### Schutzleiterwiderstand:

Messbereich	0 ... 2 $\Omega$
Anzeigebereich	0 ... 1,000 $\Omega$
Auflösung	1 m $\Omega$
Fehler	$\pm 5\% \pm 10$ digit
Messstrom	mind. 200 mA DC (+/-)

### Isolationswiderstand:

Messbereich	200 k $\Omega$ ... 20 M $\Omega$
Anzeigebereich	0,200 ... 20 M $\Omega$
Auflösung	0,001 k $\Omega$
Fehler	$\pm 5\% \pm 10$ digit
Messspannung	mind. 500 V DC

### Ersatzableitstrom:

Messbereich	0 ... 20 mA
Anzeigebereich	0 ... 20 mA
Auflösung	0,001 mA
Fehler	$\pm 5\% \pm 10$ digit
Messspannung	40 V AC

### Schutzleiterstrom, direkt:

Messbereich	0 ... 5 mA
Anzeigebereich	0 ... 5 mA
Auflösung	0,001 mA
Fehler	$\pm 5\% \pm 10$ digit

### Berührungsstrom, direkt:

Messbereich	0 ... 1 mA
Anzeigebereich	0 ... 1 mA
Auflösung	0,001 mA
Fehler	$\pm 5\% \pm 10$ digit

### Schutzleiterstrom, Differenzstrom:

Messbereich	0 ... 5 mA
Anzeigebereich	0 ... 5 mA
Auflösung	0,001 mA
Fehler	$\pm 5\% \pm 10$ digit

### Berührungsstrom, Differenzstrom:

Messbereich	0 ... 1 mA
Anzeigebereich	0 ... 1 mA
Auflösung	0,001 mA
Fehler	$\pm 5\% \pm 10$ digit

## 15.1 Daten für Funktionsprüfung

### Spannung:

Messbereich	190 ... 250 V
Anzeigebereich	190,0 ... 250,0 V
Auflösung	0,1 V
Fehler	$\pm 1\% \pm 5$ digit

### Strom:

Messbereich	0 ... 16 A
Anzeigebereich	0 ... 16,00 A
Auflösung	0,001 mA
Fehler	$\pm 2\% \pm 10$ digit

### Wirkleistung:

Messbereich	0 ... 3700 W
Anzeigebereich	0 ... 3700 W
Auflösung	100 mW
Fehler	$\pm 2\% \pm 10$ digit

### Blindleistung:

Messbereich	0 ... 3700 Var
Anzeigebereich	0 ... 3700 Var
Auflösung	100 mVar
Fehler	$\pm 2\% \pm 10$ digit

**Scheinleistung:**

Messbereich	0 ... 3700 VA
Anzeigebereich	0 ... 3700 VA
Auflösung	100 mVA
Fehler	± 2 % ± 10 digit

**Leistungsfaktor:**

Messbereich	0 cap. ... 1 ... 0 ind.
Anzeigebereich	0,00 cap. ... 1 ... 0,00 ind.
Auflösung	0,01
Fehler	± 3 %

**Frequenz:**

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

**15.2 Allgemeine technische Daten**

Kapazität interner Speicher	16 MB
Kapazität MMC – Karte	128 bis 256 MB
Daten serielle Schnittstelle	9600 Baud, no Parity, 1 Stoppbit
Daten USB	USB 1.1
Spannungsversorgung des Testers	230 V AC, 50 Hz, ca. 10 VA
Verschmutzungsgrad	2
Überspannungskategorie	CAT II 300 V
Elektrische Sicherheit	nach EN61010-1 / VDE 0411
EMV Störaussendung	nach EN 55011
Störfestigkeit	nach EN 61000-4-2
Abmessungen ca.	300 x 250 x 130 mm (B x T x H)
Gewicht ca.	3,1 kg (inkl. Zubehör)

Optionaler Barcode-Scanner mit serieller Schnittstelle (9-pol. Sub-D) mit interner Spannungsversorgung über Pin 9.

## 16. Garantiebestimmungen

Der Gerätetester TG uni 1 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.

**GOSSEN Müller & Weigert**  
Kleinreuther Weg 88  
D-90408 Nürnberg  
Tel. +49(0)911 3502-0  
Fax +49(0)911 3502-307  
info@g-mw.de · www.g-mw.de

