

## 7. Einhaltung der Normen

- Elektrische Sicherheit nach EN 61010-1 / VDE 0411
- Verschmutzungsgrad: 2
- Überspannungskategorie: II
- EMV: Störaussendung nach EN 50081-1  
Störfestigkeit nach EN 50082-1

## 8. Lieferumfang

- 1 Gerätetester
- 1 Sicherheitsprüfkabel, schwarz, 100 cm Länge
- 1 Abgreifklemme, schwarz, 30 mm Klemmweite
- 1 Prüfspitze, schwarz
- 1 Bedienungsanleitung, deutsch

## 9. Ersatzteile und Zubehör

- 1 St. Sicherheitsprüfleitung; 100 cm Länge, schwarz (Sach-Nr. 303-82150/1)
- 1 St. Abgreifklemme, schwarz, 30 mm Klemmweite (Sach-Nr. 011 63 10)
- 1 St. Sicherheitsprüfspitze, schwarz (Sach-Nr. 010 35 23)
- 1 St. Zubehör-Satz (Sach-Nr. 7910086040) bestehend aus:
  - 1 Sicherheitsprüfleitung, 1 Sicherheitsprüfspitze, 1 Abgreifklemme
- 1 St. Passiver Drehstromadapter-TG (Sach-Nr. 7920018690)
- 1 St. Adapter für Kaltgerätestecker (Sach-Nr. 7920018660)
- 1 St. Adapter zum Prüfen von Verlängerungsleitungen (Sach-Nr. 7920018680)
- 1 St. Serielles Verbindungskabel RS232-Schnittstelle (Sach-Nr. 600000027/4)
- 1 St. Kabelkonverter von RS232 nach USB (Sach-Nr. 3214086043)
- 1 St. Bedienungsanleitung TG 0701/0702, deutsch (Sach-Nr. 2786688202)
- 1 St. PC-Software für Windows® 95/98/ME/NT/2000/XP/Vista (Sach-Nr. 7910086041)

## 10. Servicestellen

Gilgen, Müller & Weigert (GMW) GmbH & Co. KG  
Am Farrnbach 4A • D-90556 Cadolzburg  
Telefon +49 (0)9103 7129-0  
Telefax +49 (0)9103 7129-205/207  
E-Mail: gmw-service@g-mw.de



Änderungen und Irrtümer vorbehalten

Sach-Nr.: 2786688202

03/2009 ko 07/2015

Gilgen, Müller & Weigert (GMW) GmbH & Co. KG  
Am Farrnbach 4A • D-90556 Cadolzburg  
Telefon +49 (0)9103 7129-0  
Telefax +49 (0)9103 7129-205/207  
E-Mail: info@g-mw.de • Internet: www.g-mw.de



Schutzmaßnahmen-Prüfgerät nach DIN VDE 0701-0702:2008-06

# Gerätetester TG 0701 / 0702

Bedienungsanleitung für Version mit Digitalanzeige



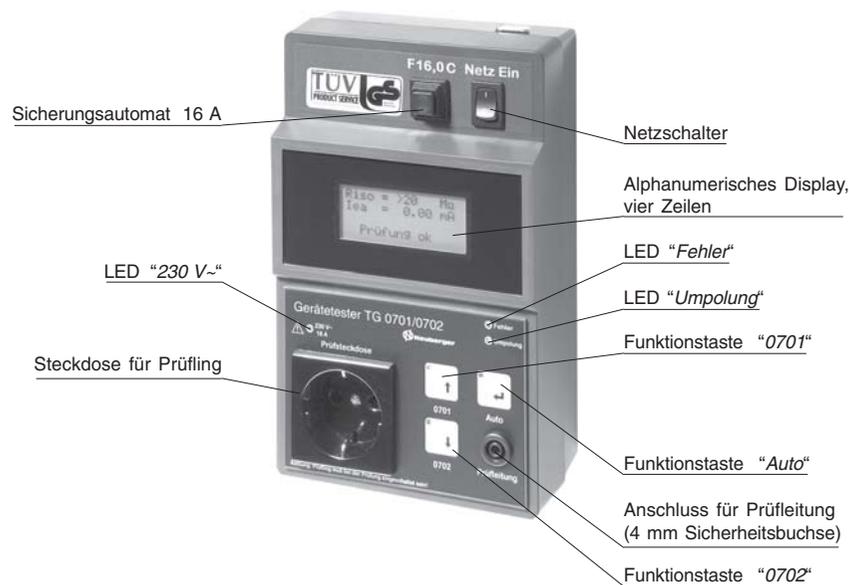
- Automatischer oder manueller Prüfablauf
- Prüfung nach DIN VDE 0701-0702
- Akustische und optische Anzeige von Grenzwertüberschreitungen
- Analoge oder digitale Anzeige
- RS232-Schnittstelle mit PC-Software (optional)
- Messwertspeicher (optional)
- Messung des Schutzleiterwiderstandes
- Ersatzableitstrom
- Schutzleiterstrom- / Berührungsstrommessung
- Isolationsüberprüfung
- Thermischer Sicherungsautomat

## Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Aufbau des Gerätetesters.....	2
2 Allgemeine Sicherheitshinweise.....	3
3 Bedienung.....	4
4 Anschlussschemata.....	6
5 Wartung und Reparatur.....	6
6 Technische Daten.....	7
7 Einhaltung der Normen.....	8
8 Lieferumfang.....	8
9 Ersatzteile und Zubehör.....	8
10 Servicestellen.....	8

## 1 Aufbau des Gerätetesters

### Ausführung mit Digitalanzeige



## 6 Technische Daten

<b>Genauigkeit</b>	5% (in allen Bereichen)	
<b>Schutzleiterwiderstandsmessung</b>	Messbereich	0 ... 1000 mΩ
	Grenzwert	< 300 mΩ
	Messstrom	0,2 A DC (automatische Umpolung)
<b>Isolationswiderstandsmessung</b>	Messbereich	0,2 ... 20 MΩ
	Grenzwerte	[SK1] > 1,0 MΩ
		[SK2] > 2 MΩ
	Prüfspannung / Kurzschlussstrom	500 V DC / 4,9 mA
<b>Ersatzableitstrommessung</b>	Messbereich	0 ... 20 mA
	Grenzwert für Geräte mit Heizwiderstand	
	≤ 3,5 kW	[SK1] ≤ 3,5 mA
	> 3,5 kW	[SK1e] < 1 mA/kW
	Messspannung	40 V AC
<b>Schutzleiterstrommessung</b>	Messbereich	0 ... 10 mA
	Grenzwert	[SK1] ≤ 3,5 mA (automatische Umpolung)

**ACHTUNG: Der Prüfling wird unter Netzspannung betrieben !**

### Berührungsstrommessung

Messbereich	0 ... 10 mA
Grenzwert	[SK2] ≤ 0,5 mA (automatische Umpolung)

**ACHTUNG: Der Prüfling wird unter Netzspannung betrieben !**

### Prüfleitung

Sicherheitsmessleitung	Länge: 100 cm
Interne Kompensation der Prüfleitung durch Software-Routine	

### Stromversorgung

Über Netzleitung	230 V AC, 50 Hz, 7 VA
Sicherung	400 mA / 250 V träge (Typ 166000)
Schutzart	IP 40

### Anzeige (je nach Ausführung)

Analoganzeige	1 mA Messwerk, 2-farbige Skala
Digitalanzeige	4-zeilig, LCD-Display, beleuchtet

### Schnittstelle (optional)

Seriell	RS 232, 9600 Baud
---------	-------------------

### Messwertspeicher (optional)

Speicherplätze	max. 4000
----------------	-----------

### Maße

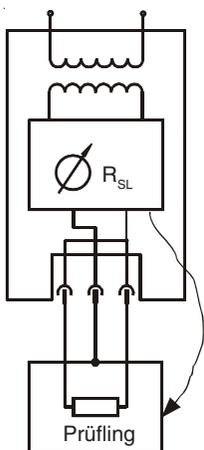
Äußere Abmaße (L x B x H)	130 x 210 x 70 mm
Gewicht	ca. 1,3 kg

Weicht die am Gerätetester anliegende Netzspannung von 230 V AC ab, sind die angezeigten Messwerte wie folgt zu korrigieren:

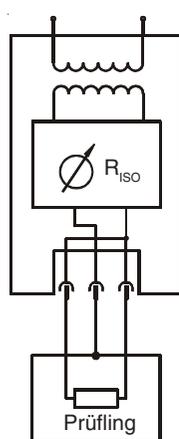
- a) Für Messbereiche in mA: Messwert =  $\frac{230V}{U_{\text{netz}}}$  x Anzeigewert
- b) Für Messbereich in MΩ: Messwert =  $\frac{U_{\text{netz}}}{230V}$  x Anzeigewert

## 4 Anschlusschemata

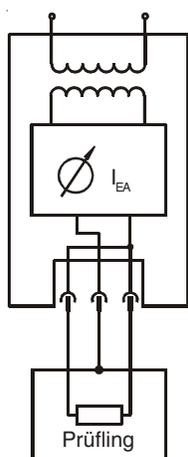
### Schutzleiterwiderstand



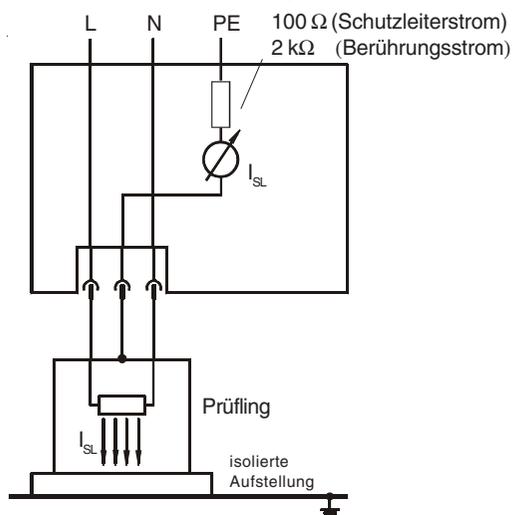
### Isolationswiderstand



### Ersatzbleitstrom



### Schutzleiter- / Berührungsstrom



## 5 Wartung und Reparatur

Der Gerätetester benötigt keine spezielle Wartung. Bei Bedarf reinigen Sie das Gehäuse mit einem trockenen Tuch. Achten Sie dabei auf jeden Fall darauf, dass keine Feuchtigkeit in das Innere des Gerätes gelangt.

**Verwenden Sie den Gerätetester nicht, wenn Sie Grund zu der Annahme haben, dass der Tester nicht einwandfrei arbeitet oder beschädigt ist.**

Zur Ausführung von Reparaturen senden Sie das Gerät bitte an Ihren Händler oder unsere Servicestelle. Führen Sie keine Eingriffe oder Reparaturen selbst aus.

## 2. Allgemeine Sicherheitshinweise



Bitte lesen Sie den folgenden Abschnitt sorgfältig durch, bevor Sie den Tester das erste Mal in Betrieb nehmen!

- 2.01 Der Gerätetester darf nur von fachlich qualifizierten Personen, die mit dem Gebrauch des Testers vertraut sind, benutzt werden.
- 2.02 Verwenden Sie nur einwandfreies und den Sicherheitsnormen entsprechendes Zubehör.
- 2.03 Verwenden Sie den Gerätetester nicht in feuchter Umgebung, unter dem Einfluss von Dämpfen, in aggressiver oder explosiver Umgebung.
- 2.04 Halten Sie das Gehäuse und die Anschlussleitungen sauber und vermeiden Sie das Eindringen von Feuchtigkeit oder von Flüssigkeiten ins Gerät und seine Bestandteile.
- 2.05 Verwenden Sie den Gerätetester nicht, wenn Sie einen Grund zu der Annahme haben, dass der Tester nicht einwandfrei arbeitet oder beschädigt ist.
- 2.06 Der einwandfreie und sichere Betrieb dieses Gerätes setzt sachgemäßen Transport, fachgerechte Lagerung und Aufstellung sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.
- 2.07 Bedenken Sie, dass immer davon ausgegangen werden muss, dass der Prüfling defekt sein kann, deshalb Prüfling während der Messung nicht berühren.
- 2.08 Beachten Sie, dass der Schutzleiteranschluss der Prüfsteckdose während der Messung unterbrochen wird.

### 2.1 Wichtiger Bedienungshinweis !!!



Bei der Messung des Schutzleiterstromes wird der Prüfling mit Netzspannung geprüft. Diese Prüfung erfolgt in zwei Schritten. Der Prüfer hat nach jeder der beiden Messungen darauf zu achten, dass am Prüfling nach Beendigung der Messungen **keine Netzspannung** mehr anliegt.

Sollte am Prüfling nach Beendigung der Messung immer noch Netzspannung anliegen, muss die Prüfung sofort durch ausschalten des Testers beendet werden. Der Tester muss dann zur Reparatur eingeschickt werden.

**Eine nochmalige Inbetriebnahme des Testers führt zur Zerstörung des Gerätes.**

Es ist weiterhin darauf zu achten, dass bei kapazitiven und induktiven Lasten der zweite Messschritt erst nach völligem Stillstand des Prüflings erfolgt.

Bei Nichtbeachtung kann es zum oben beschriebenen Effekt kommen.

### 3. Bedienung

#### Grundeinstellung

Nach dem Einschalten des Testers erscheint das Einschaltbild mit Angabe der Versionsnummer des Gerätetesters.

#### 3.1 Einstellen der Schutzklasse (sowie der Hintergrundbeleuchtung und der Menü-Sprache)

Durch Betätigung der Taste *Auto* erscheint ein Hauptmenü mit 4 Auswahlmöglichkeiten:

- Licht an / aus (Hintergrundbeleuchtung des LCD-Displays, voreingestellt: an)
- Schutzklasse 1, 2, 3 bzw. 1e (für Prüflinge mit Heizwiderstand > 3,5 kW)  
(Voreingestellt: Schutzklasse 1 - Schutzleiter vorhanden und kann geprüft werden)
- Sprache / langue (z. Z. Deutsch / Französisch)
- zurück (zum Einschaltbild)

Die Cursorsteuerung erfolgt über die Tasten *0701* (aufwärts) und *0702* (abwärts), die Auswahl über die Taste *Auto* (Enter).

#### 3.2 Kompensation des Widerstandes der Prüflleitung

Eine Kompensation der Prüflleitung ist notwendig, damit der ohmsche Widerstand der Leitung nicht mit in das Messergebnis eingeht. Dazu ist die Prüflleitung direkt mit dem Schutzleiterkontakt der *Prüfsteckdose* zu verbinden und dann die Tasten *0701* und *Auto* gleichzeitig etwa 2 s zu drücken. In den nächsten 5 s läuft eine Routine, die den Widerstand der Prüflleitung erfasst und kompensiert. In der Anzeige erscheint die Meldung *Nullpunkt-Abgleich*.

#### 3.3 Durchführung der Messung

Die Prüfschritte werden weitgehend im Klartext auf dem Display angezeigt. Die gewählte Schutzklasse des Prüflings bleibt während aller Messungen im Display sichtbar. Der jeweils dazugehörige Grenzwert wird ebenfalls im Display angezeigt.

- 3.3.1 Die Abgreifklemme der Prüflleitung ist an einem metallischen Teil des Prüflings, das mit dem Schutzleiter verbunden ist, zu befestigen.
- 3.3.2 Der Prüfling ist einzuschalten und dessen Netzstecker ist mit *Prüfsteckdose* des Testers zu verbinden.
- 3.3.3 Durch Drücken der Taste *0701* wird ein **Prüfablauf mit Messung des Ersatzableitstromes** eingeleitet, durch Drücken der Taste *0702* ein **Prüfablauf mit Messung des Schutzleiter- bzw. Berührungsstromes**.
- 3.3.4 Die Prüfung kann man **mit** oder **ohne Isolationswiderstandsmessung** durchführen, im Display erscheint die Auswahl:  
Taste *0701* drücken für Prüfung **mit Isolationswiderstandsmessung**  
Taste *0702* drücken für Prüfung **ohne Isolationswiderstandsmessung**
- 3.3.5 Zum Starten des Prüfvorgangs **mit Isolationswiderstandsmessung** die Taste *0701* drücken, für manuellen Prüfablauf die Taste *0701* (bzw. *0702*) oder die Taste *Auto* für einen automatischen Prüfablauf. Der automatische Prüfablauf wird selbsttätig angehalten, sobald ein Grenzwert überschritten wird. Die LED *Fehler* leuchtet und ein akustisches Signal ertönt.
- 3.3.6 Zuerst wird eine Messung des **Schutzleiterwiderstandes** vorgenommen. Die Umpolung des Messstromes wird durch die LED *Umpolung* signalisiert. Der gemessene Wert wird im Display (in mΩ) angezeigt.
- 3.3.7 Taste *0701* (bzw. *0702*) drücken: **Isolationswiderstandsmessung**.



**Achtung:** Bei fehlerhaftem Prüfling kann eine Spannung von bis zu 500 V an der Prüfklemme anliegen.

Der Wert des Isolationswiderstandes wird im Display (in MΩ) angezeigt.

- 3.3.8 Taste *0701* (bzw. *0702*) drücken: **Ersatzableitstrommessung** (und **Schutzleiterstrommessung**). Die Größe des gemessenen Stromes wird im Display (in mA) angezeigt.

#### 3.3.9 Taste *0701* (bzw. *0702*) drücken: **Die Messungen sind beendet**.

Bei eingebautem Messwertspeicher besteht die Möglichkeit, die Messwerte unter der angezeigten Platznummer zu speichern:

- |   |  |
|---|--|
| - Werte auf angezeigtem Platz speichern | → Taste <i>0701</i> drücken                  |
| - Werte nicht speichern                 | → Taste <i>0702</i> drücken                  |
| - Speicher löschen                      | → Tasten <i>0701</i> und <i>0702</i> drücken |
| - löschen gesamten Speicher             | → Taste <i>0702</i> drücken                  |
| - löschen letzten Speicherplatz         | → Taste <i>0701</i> drücken                  |
| - keine Aktion (zurück)                 | → Taste <i>Auto</i> drücken                  |

Wenn an der RS232-Schnittstelle (opt.) ein serieller Drucker angeschlossen ist, wird ein Prüfprotokoll ausgegeben. Danach geht der Tester in den Ausgangszustand zurück. Ist die RS232-Schnittstelle nicht belegt, so geht der Tester sofort nach Beendigung der Messungen in den Ausgangszustand zurück.

#### 3.3.10 Wurde unter Punkt 3.3.3 eine Prüfung **mit Schutzleiter-** bzw. **Berührungsstrommessung** oder unter Punkt 3.3.4 **ohne Isolationswiderstandsmessung** gewählt, so wird immer zuerst der **Ersatzableitstrom** gemessen, um eventuell defekte Prüflinge festzustellen. Danach folgt die Messung des **Schutzleiter-** bzw. **Berührungsstromes**.

#### 3.3.11 Beim automatischen Prüfablauf erfolgt die Messung des **Schutzleiterwiderstandes** automatisch.

#### 3.3.12 **Messung des Schutzleiter- bzw. Berührungsstromes.**

Eine Meldung im Display warnt vor dem Zuschalten der Netzspannung. Der automatische Prüfablauf wird gestoppt, weiter - Taste *Auto* drücken.



**Achtung:** Der Prüfling wird mit Netzspannung betrieben - max. 16 A!  
Dazu Sicherheitshinweise auf Seite 3 dieser Anleitung beachten!  
Der interne Überstromschutz ist für 16 A bemessen.  
Die Gebäudesteckdose ist ebenfalls mit 16 A abzusichern.

#### 3.3.13 Vor der Umpolung der Netzspannung findet eine Zwangspause von ca. 8 s statt. Im Display erscheint die Meldung *Umpolung! Bitte warten!!* (keine Reaktion auf Tastendruck in dieser Zeit).



**Achtung:** Der Prüfling muss vor der Umpolung der Netzspannung zum völligen Stillstand kommen!

Nach Ablauf der Zwangspause erscheint erneut die Warnung vor dem Zuschalten der Netzspannung. Durch das Drücken der Taste *Auto* wird die Netzspannung wieder zugeschaltet. Der gemessene Strom wird im Display (in mA) angezeigt. Beliebige Taste drücken: **Die Messungen sind beendet**, siehe Punkt 3.3.9.

#### 3.3.14 Wurde unter Punkt 3.3.3 die Messung des **Ersatzableitstromes** ausgewählt **und** unter Punkt 3.3.4 die Prüfung **ohne Isolationswiderstandsmessung**, so wird auf jeden Fall, entsprechend der Vorschrift, eine Messung des **Schutzleiter-** bzw. **Berührungsstromes** durchgeführt.

Die **Schutzleiter-** bzw. **Berührungsstrommessung** entspricht dem Ablauf ab dem Punkt 3.3.12.

*Hinweis:* Bei defektem Prüfling kann die Auslösung eines FI-Schutzschalters erfolgen.

#### 3.3.15 Das Auslesen des optionalen Messwertspeichers ist mit Hilfe eines PC's und der mitgelieferten Windows®-Software über die RS232-Schnittstelle möglich.