

MINITEST | MASTER | PRO | BASE

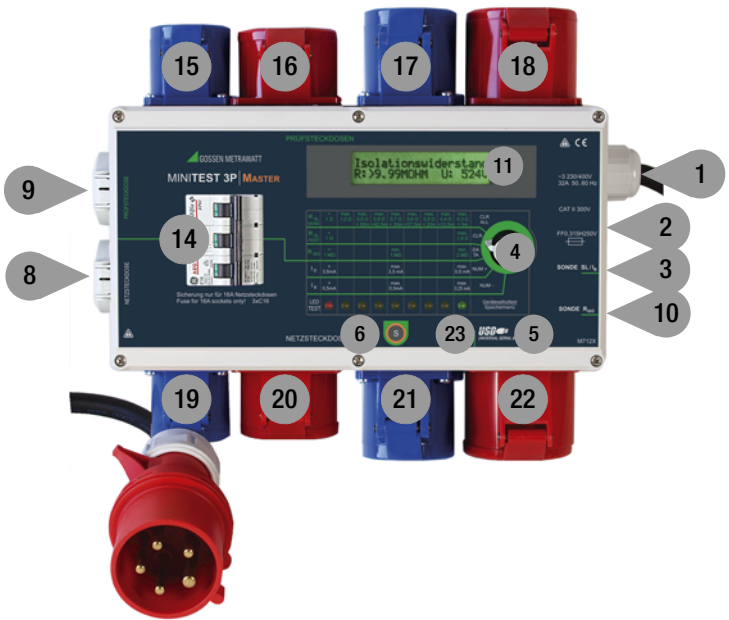
Prüfgeräte DIN VDE 0701-0702

Testers per DIN VDE 0701-0702

3-349-358-15

8/5.16





- 1 Netzanschlussleitung
- 2 Schmelzsicherung
(zum Schutz der Sonde (3))
- 3 Anschluss für Sonde
zur Schutzleiter- (SL) oder
Berührungsstrommessung (I_B)
- 4 Drehschalter für Wahl der Messfunktion
- 5 USB-Anschluss *
- 6 Sendetaste * zur Datenübertragung oder
Speicherung
- 7 LEDs zur Anzeige von Grenzwerteinhal-
tung bzw. -Überschreitung
- 8 Schutzkontakt-Netzsteckdose
- 9 Schutzkontakt-Prüfsteckdose
- 10 Anschluss für Sonde
zur Isolationswiderstandsmessung
(nur bei Schutzklasse II erforderlich)
- 11 LC-Anzeige *
- 12 Einschalttaste *
- 13 Fi-Test/Ausschalttaste *
- 14 Sicherung für 16 A-Netzsteckdosen
und Netzschalter
- 15 CEE-Prüfsteckdose 1P+N+PE 16 A-6h
- 16 CEE-Prüfsteckdose 3P+N+PE 16 A-6h
- 17 CEE-Prüfsteckdose 1P+N+PE 32 A-6h
- 18 CEE-Netzsteckdose 3P+N+PE 32 A-6h
- 19 CEE-Netzsteckdose 1P+N+PE 16 A-6h
- 20 CEE-Netzsteckdose 3P+N+PE 16 A-6h
- 21 CEE-Netzsteckdose 1P+N+PE 32 A-6h
- 22 CEE-Netzsteckdose 3P+N+PE 32 A-6h
- 23 Anschluss Barcodescanner
(9-polig, Sub-D) **
- 24 Sondenleitung

* nicht **MINITEST Base**

** nur **MINITEST Master** und **MINITEST 3P Master**

Merkmale der Serie MINITEST...	MINITEST 3P Master	MINITEST Master	MINITEST Pro	MINITEST Base
Anschlussarten				
Prüfungen an 1-phasigen Prüflingen	✗	✗	✗	✗
Prüfungen an 3-phasigen Prüflingen durch zusätzliche Prüfdosen CEE 16A / CEE 32A	✗	-	-	-
Sicherungseinrichtungen				
Schmelzsicherung für Sondenanschluss	✗	✗	✗	✗
Fehlerstromschutzschalter im Netzanschlussstecker	-	✗	✗	-
Sicherungsautomat	✗	-	-	-
Protokollierfunktionen				
LC-Anzeige zweizeilig beleuchtet *	✗	✗	✗	-
Speicher für 2000 Prüfungen (10 Messwerte je Prüfung)	✗	✗	-	-
Taste für Messwertübertragung	✗	✗	✗	-
Taste für Messwertspeicherung	✗	✗	-	-
Datenschnittstelle (USB-Anschluss)	✗	✗	✗	-
Barcodeleser-Anschluss (9-polig, Sub-D)	✗	✗	-	-

* ab Serie März 2007

Lieferumfang Zubehör der Serie MINITEST...	MINITEST 3P Master	MINITEST Master	MINITEST Pro	MINITEST Base
Sondenleitung mit Prüfspitze	✗	✗	✗	✗
Adapter Schutzkontaktstecker auf CEE-Kupplung 3P+N+PE 32 A-6h	✗	-	-	-
Adapter Stecker 1P+N+PE 16 A auf CEE-Kupplung 3P+N+PE 32 A-6h	✗	-	-	-
Adapter Stecker 3P+N+PE 16 A auf CEE-Kupplung 3P+N+PE 32 A-6h	✗	-	-	-
Adapter Stecker 1P+N+PE 32 A auf CEE-Kupplung 3P+N+PE 32 A-6h	✗	-	-	-
USB-Anschlusskabel	✗	✗	✗	-
Bedienungsanleitung	✗	✗	✗	✗

Inhaltsverzeichnis

1	Anwendung	4
2	Sicherheitsmerkmale und Vorkehrungen	4
3	Inbetriebnahme	6
4	Prüfablauf	6
5	Beschreibung der einzelnen Messungen	8
5.1	Messungen an der (den) Prüfsteckdose(n)	8
5.2	Messungen an der (den) Netzsteckdose(n)	9
6	Protokollierfunktionen	10
6.1	Sendebetrieb (Übertragung nur während Programm MINITEST aktiv)	10
6.2	Dauersenden (Übertragung nur während Programm MINITEST aktiv)	10
6.3	Speicherbetrieb	10
6.3.1	Speicher Menü aktivieren	10
6.3.2	Speicherfunktion auswählen	10
6.3.3	Speicher Menü verlassen	11
6.3.4	Gespeicherte Messwerte über PC auslesen	11
6.3.5	Funktion Barcodeleser	11
6.3.6	Sicheres Ausschalten	11
7	Technische Daten	12
8	Wartung	14
8.1	Gehäuse	14
8.2	Sicherung austauschen	14
8.3	Rekalibrierung	14
8.4	Rücknahme und umweltverträgliche Entsorgung	15
9	Zubehör	15
9.1	Lieferumfang	15
9.2	Bestellangaben lieferbares Zubehör	15
10	Reparatur- und Ersatzteil-Service Kalibrierzentrum und Mietgeräteservice	16
11	Produktsupport	16

1 Anwendung

Das Prüfgerät dient zur Prüfung der elektrischen Sicherheit von ein- oder 3-phasigen elektrischen Geräten. Das Prüfgerät ermöglicht gemäß DIN VDE 0404 die Messung von Schutzleiterwiderstand, Isolationswiderstand und Differenz- bzw. Berührungsstrom.

2 Sicherheitsmerkmale und Vorkehrungen

Das Prüfgerät ist entsprechend den folgenden Sicherheitsbestimmungen gebaut und geprüft: IEC 61010-1 / DIN EN 61010-1 / VDE 0411-1, IEC 61557-2/-4 / DIN EN 61557-2/-4 / DIN VDE 0413-2/-4

Bei bestimmungsgemäßer Verwendung ist die Sicherheit von Anwender, Prüfgerät und Prüfling (elektrisches Betriebsmittel oder elektromedizinisches Gerät) gewährleistet.

Lesen Sie die Bedienungsanleitung vor dem Gebrauch Ihres Prüfgerätes sorgfältig und vollständig. Beachten und befolgen Sie diese in allen Punkten. Machen Sie die Bedienungsanleitung allen Anwendern zugänglich.

Die Prüfungen dürfen nur durch eine Elektrofachkraft oder unter der Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft durchgeführt werden. Der Anwender muss durch eine Elektrofachkraft in der Durchführung und Beurteilung der Prüfung unterwiesen sein.

Sicherheitsvorkehrungen MINITEST 3P Master

Das Gerät ist zum Anschluss an ein 3-Phasen-Netz bis 32 A vorgesehen.

Über die im Lieferumfang enthaltenen Adapter lässt sich der **MINITEST 3P Master** auch an alle gängigen CEE- sowie Schukosteckdosen anschließen.



Achtung!

Das Gerät darf nur mit den im Lieferumfang enthaltenen Adaptern an das Netz angeschlossen werden



Achtung!

Alle Netzsteckdosen bzw. Prüfsteckdosen sind parallel geschaltet:
Es darf deshalb immer nur ein Prüfling an einer Steckdose angeschlossen werden.

Beachten Sie folgende Sicherheitsvorkehrungen:

- **MINITEST Master / Pro / Base:**
Das Gerät darf nur an ein Versorgungsnetz mit 230 V/240 V angeschlossen werden, welches den geltenden Sicherheitsbestimmungen (z. B. IEC 60346, VDE 0100) entspricht und mit einem maximalen Nennstrom von 16 A abgesichert ist.
- Messungen in elektrischen Anlagen sind nicht zulässig.
- Rechnen Sie damit, dass an Prüfobjekten unvorhersehbare Spannungen auftreten können. (Kondensatoren können z. B. gefährlich geladen sein).
- Überzeugen Sie sich, dass die Anschlussleitungen nicht beschädigt sind z. B. durch verletzte Isolation, Unterbrechung usw.
- **Messung des Isolationswiderstandes R_{ISO}**
Die Prüfung erfolgt mit bis zu 500 V, diese ist zwar strombegrenzt ($I < 3,5 \text{ mA}$), bei Berührung der Anschlüsse (L oder N) besteht die Möglichkeit eines elektrischen Schlags, der zu Folgeunfällen führen kann.
- **Differenzstrommessung I_D / Berührungsstrommessung I_B**
Bei der Messung des Differenzstromes bzw. Berührungsstromes ist unbedingt darauf zu achten, dass der Prüfling während der Messung unter Netzspannung betrieben wird. Berührbare leitfähige Teile können während der Prüfung eine gefährliche Berührspannung führen und dürfen auf keinen Fall berührt werden (**MINITEST Master / Pro:** Es erfolgt eine Netzabschaltung wenn der Ableitstrom $> \text{ca. } 15 \text{ mA}$ ist).
- Ein Funktionstest darf erst dann durchgeführt werden, wenn der Prüfling die Sicherheitsprüfung an der Prüfsteckdose bestanden hat !

Öffnen des Gerätes / Reparatur

Das Gerät darf nur durch autorisierte Fachkräfte geöffnet werden, damit der einwandfreie und sichere Betrieb des Gerätes gewährleistet ist und die Garantie erhalten bleibt.

Auch Originalersatzteile dürfen nur durch autorisierte Fachkräfte eingebaut werden. Falls feststellbar ist, dass das Gerät durch unautorisiertes Personal geöffnet wurde, werden keinerlei Gewährleistungsansprüche betreffend Personensicherheit, Messgenauigkeit, Konformität mit den geltenden Schutzmaßnahmen oder jegliche Folgeschäden durch den Hersteller gewährt.

Das Mess- und Prüfgerät darf nicht verwendet werden:

- bei erkennbaren äußeren Beschädigungen
- mit beschädigten Anschluss- und Messleitungen
- wenn es nicht mehr einwandfrei funktioniert
- nach schweren Transportbeanspruchungen
- **MINITEST 3P Master:** mit anderen als im Lieferumfang enthaltenen Anschlussadaptern.

In diesen Fällen muss das Gerät außer Betrieb genommen und gegen unabsichtliche Wiederinbetriebnahme gesichert werden.

Bedeutung der Symbole auf dem Gerät

Die Symbole auf dem Gerät haben folgende Bedeutung:



Warnung vor einer Gefahrenstelle (Achtung, Dokumentation beachten !)



EG-Konformitätskennzeichnung



Das Gerät darf nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden. Weitere Informationen zur WEEE-Kennzeichnung finden Sie im Internet bei www.gossenmetrawatt.com unter dem Suchbegriff WEEE.

3 Inbetriebnahme

Anschluss

Schließen Sie das Prüfgerät mit seiner Netzanschlussleitung an das Netz an.

MINITEST 3P Master:

Mit Hilfe der Netzanschlussadapter (Lieferumfang) lässt sich das Gerät an alle gängigen CEE-Steckdosen anschließen.

Einschalten beim MINITEST 3P Master:

Das Gerät wird über den 3-poligen Leitungsschutzschalter (Sicherungsautomat) eingeschaltet.

Einschalten beim MINITEST Master / Pro / Base

Sie können dann das Gerät über die grüne Einschalttaste an der integrierten Fehlerstromschutzeinrichtung einschalten. Mit der blauen Test-Taste lässt es sich wieder ausschalten.

Einschalten beim MINITEST Base

Das Prüfgerät wird über den Netzstecker ein- bzw. ausgeschaltet.

4 Prüfablauf

Die Prüfung der Elektrischen Sicherheit beginnt immer mit einer Sichtprüfung.

Danach werden die Messungen in der Reihenfolge der Schalterstellungen des Prüfgeräts von oben nach unten durchgeführt.

Das Prüfgerät bewertet in jeder Messart die Messwerte und signalisiert über eine Leuchtdiodenreihe, ob die Grenzwerte nach DIN VDE 0701-0702 eingehalten werden.

Signalisierung	Bedeutung
grüne Leuchtdiode	Der Messwert ist besser als der schärfste Grenzwerte.
rote Leuchtdiode	Der Messwert ist schlechter als der schwächste Grenzwert.
gelbe Leuchtdiode	Der Messwert liegt zwischen dem schärfsten und dem schwächsten Grenzwert. Ein bestehen der Prüfung ist abhängig von der Klassifizierung des Gerätes. Die Beurteilung sollte von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.

Die Anzahl und Art der notwendigen Messungen wird dabei von der Klassifizierung des Prüflings bestimmt:

Prüfling		Prüfung an Prüfsteckdose anschließen				Prüfung an Netzsteckdose anschließen – Prüfling einschalten		
		Schutzleiterwiderstand Dose Buchse Sonde SL/ I _B	Schutzleiterwiderstand fest Buchse Sonde SL/ I _B	Isolationswiderstand keine Sonde erforderlich	Isolationswiderstand Buchse Sonde R _{ISO}	Differenzstrom keine Sonde erforderlich	Berührungsstrom Buchse Sonde SL/ I _B	
Schutzklasse I	Schuko-Stecker	alle berührbaren Teile sind mit PE verbunden	✗		✗		✗ In beiden Positionen des Netzsteckers prüfen	
		mit berührbaren Teilen, die nicht mit PE verbunden sind			✗		✗ In beiden Positionen des Netzsteckers prüfen	
	CEE-Stecker*	alle berührbaren Teile sind mit PE verbunden	✗		✗		✗	
		mit berührbaren Teilen, die nicht mit PE verbunden sind	✗			?	✗	✗
		Prüfling fest angeschlossen		✗				✗
Schutzklasse II	Mit Euro-/Schuko-Stecker				✗	✗ In beiden Positionen des Netzsteckers prüfen		

* nur MINITEST 3P Master

Verwendung der Netzsteckdosen-Nr. in Abhängigkeit vom Netzanschluss (sämtliche Prüfsteckdosen sowie die Netzsteckdosen Nr. 8 und 19 können unabhängig von der Verwendung von Netzanschlussadaptern immer benutzt werden)	Netzsteckdosennummer		
	20	21	22
Netzanschluss mit Netzstecker 3P+N+PE 32 A	✗	✗	✗
Anschluss mit Adapter Schutzkontaktstecker auf CEE-Kupplung 3P+N+PE 32 A-6h	–	✗ max. 16 A	–
Anschluss mit Adapter Stecker 1P+N+PE 16 A auf CEE-Kupplung 3P+N+PE 32 A-6h	–	✗ max. 16 A	–
Anschluss mit Adapter Stecker 3P+N+PE 16 A auf CEE-Kupplung 3P+N+PE 32 A-6h	✗	✗ max. 16 A	✗ max. 16 A
Anschluss mit Adapter Stecker 1P+N+PE 32 A auf CEE-Kupplung 3P+N+PE 32 A-6h	–	✗	–

5 Beschreibung der einzelnen Messungen

5.1 Messungen an der (den) Prüfsteckdose(n)

Schutzleiterwiderstand R_{SL} DOSE

Zur Messung des Schutzleiterwiderstandes muss die Sonde in der Buchse **SONDE SL/I_B** gesteckt sein. Die Messung erfolgt zwischen dem Schutzleiteranschluss der Prüfsteckdose und der Buchse **SONDE SL/I_B**.

Schutzleiterwiderstand R_{SL} fest

Die Messung dient zur Überprüfung des Schutzleiters an fest angeschlossenen Geräten. Das Prüfgerät muss zur Messung am gleichen Stromkreis wie der Prüfling angeschlossen werden.



Achtung!

Parallele Erdverbindungen können bei dieser Messung zu einem guten Prüfergebnis führen, obwohl der Schutzleiter unterbrochen ist.

Zur Messung des Schutzleiterwiderstandes muss die Sonde in der Buchse **SONDE SL/I_B** gesteckt sein. Die Messung erfolgt zwischen dem Schutzleiteranschluss des Netzanschlusses und der Buchse **SONDE SL/I_B**.

Die Prüfung erfolgt bis zu einem Widerstandswert von ca. 1,3 Ω mit automatischer Umpolung.

Auf der LC-Anzeige werden der Schutzleiterwiderstand und der Prüfstrom angezeigt (nicht **MINITEST Base**).

Nullpunktkontrolle / Sicherungskontrolle

Wenn die Prüfsonde in die Buchse **SONDE R_{ISO}** gesteckt wird und die Prüfspitze in die Buchse **SONDE SL/I_B** kann in der Stellung **R_{SL} DOSE** oder **R_{SL} FEST** eine Nullpunktkontrolle bzw. eine Kontrolle der internen Sicherung durchgeführt werden. Der angezeigte Wert sollte nicht mehr als 100 m Ω betragen.

Hinweis: Wird ein Strom von 0 mA angezeigt, so ist i. d. R. die Sicherung defekt. Prüfen und ersetzen Sie diese bei Bedarf.



Achtung!

Beachten Sie unbedingt, dass für diese Kontrolle die Prüfspitze in die Buchse **SONDE SL/I_B** gesteckt werden muss!



Achtung!

Verwenden Sie ausschließlich, die im Lieferumfang enthaltene Sondenleitung. Bei Verwenden einer anderen Sondenleitung kann:

- der Messwert verfälscht werden
- das Prüfgerät beschädigt werden
- es zu Fehlfunktionen kommen.

Isolationswiderstand R_{ISO}

Für die Isolationswiderstandsmessung gibt es verschiedene Prüfarten.

Die Prüfart wird durch Einstecken der Prüfsonde in den Sondenanschluss (10) automatisch eingeschaltet.

Um diese Funktion nutzen zu können, darf nur die Original-Prüfsondenleitung verwendet werden.

Mit anderen Prüfsondenleitungen kann die Umschaltung der Prüfart nicht garantiert werden.

- Für Prüflinge der Schutzklasse I ohne berührbare leitfähige Teile: Prüfung der Isolation zwischen L/N und PE an der Prüfsteckdose.

Hier darf keine Sondenleitung an der Buchse SONDE R_{ISO} gesteckt sein!

- Für Prüflinge der Schutzklasse II oder für Prüflinge der Schutzklasse I mit berührbaren leitfähigen Teilen, die nicht am Schutzleiter angeschlossen sind: Prüfung zwischen L/N der Prüfsteckdose und der Buchse **SONDE R_{ISO}**. **Hierzu muss die Sondenleitung an der Buchse SONDE R_{ISO} gesteckt sein!**

Auf der LC-Anzeige werden der Isolationswiderstand und die Prüfspannung angezeigt (nicht **MINITEST Base**).

Entladen des Prüflings

Beim Abschalten der Isolationsprüfung (Schalter auf R_{SL} oder I_D) erfolgt eine automatische Entladung des Prüfobjekts.

Die LEDs leuchten während der Entladung in schneller Reihenfolge von links nach rechts. Darüber hinaus wird die Restspannung im Display angezeigt (nicht **MINITEST Base**). Lassen Sie den Prüfling in dieser Zeit ange-schlossen.

5.2 Messungen an der (den) Netzsteckdose(n)

Die Differenzstrom- bzw. Berührungsstrom-messungen erfolgen an der (den) Netzsteck-dose(n). Dazu muss der Prüfling umgesteckt werden. **Bei Prüflingen mit nicht gepoltem Netz-stecker müssen die Messungen in beiden Positio-nen des Netzsteckers erfolgen.**



Achtung!

Die Netzsteckdose(n) führt/führen immer Spannung, sobald das Prüf-gerät eingeschaltet ist.



Hinweis!

Bitte beachten Sie, dass der Prüfling ausgeschaltet ist, bevor Sie diesen an der Netzsteckdose anschließen.

Zur Messung muss der Prüfling eingeschaltet werden.

Vor dem Herausziehen aus der Netzsteck-dose muss der Prüfling wieder ausgeschal-tet werden.

Differenzstrommessung I_D

Bei der Differenzstrommessung wird die Summe der Ströme in allen Außenleitern gemessen. Das entspricht bei Schutzklasse I-Geräten dem Strom der im Schutzleiter fließt.

Auf der LC-Anzeige wird der Differenzstrom in mA angezeigt (nicht **MINITEST Base**).

Bewertung der Messwerte

Messwerte unter 0,5 mA werden durch eine grüne Leuchtdiode signalisiert.

Messwerte über 3,5 mA werden durch eine rote Leuchtdiode signalisiert. Diese Geräte stellen evtl. eine Gefahr dar, **allerdings gibt es**

z. B. bei Drehstromgeräten abhängig von den Herstellerabgaben evtl. höhere zulässige Gren-zwerte von z. B. 1 mA pro kW bis zu 10 mA. Diese Fälle werden alle mit der roten Leuchtdiode sig-nalisiert. Die Bewertung muss hier durch eine Elektrofachkraft erfolgen.

Messwerte zwischen 0,5 mA und 3,5 mA werden durch eine gelbe Leuchtdiode signa-lisiert. Die Beurteilung der elektrischen Sicherheit sollte hier von einer Elektrofach-kraft vorgenommen werden.

Berührungsstrommessung I_B

Bei der Berührungsstrommessung wird der Strom gemessen, der über die Sonde an der Buchse **SONDE SL/ I_B** zum Schutzleiteran-schluss des Prüfgeräts fließt.

Bewertung der Messwerte

Messwerte unter 0,25 mA werden durch eine grüne Leuchtdiode signalisiert. Von die-sen Teilen geht bei Berührung keine Gefähr-dung aus.

Messwerte über 0,5 mA werden durch eine rote Leuchtdiode signalisiert. Geräte mit die-sen Werten stellen eine Gefahr dar, weil man durch Berührung erschrickt und so ein Fol-geunfall erfolgen kann.

Dies Geräte dürfen nicht weiter betrieben werden.

Messwerte zwischen 0,25 und 0,5 mA wer-den durch eine gelbe Leuchtdiode signali-siert. Von diesen Stromstärken geht zwar keine Gefahr aus, allerdings liegt die Wahr-nehmbarkeitsgrenze je nach Empfindlichkeit bei ca. 0,1 mA, so dass bereits ein leichtes – für manche unbehagliches Kribbeln verur-sacht wird und daher diese Geräte überprüft werden sollten.

Selbsttest

In der Schalterstellung LED Test erfolgt ein Geräteselbsttest.

Er wird dadurch signalisiert, dass alle Leuchtdioden von rechts nach links einzeln angesteuert werden.

6 Protokollierfunktionen

Die Messwerte und das Ergebnis jeder Prüfung können in Abhängigkeit von der gewählten Betriebsart über die USB-Schnittstelle zur Weiterverarbeitung am PC zur Verfügung gestellt oder intern im Gerät gespeichert werden. Die Übertragung oder Speicherung der Messwerte wird dadurch gekennzeichnet, dass alle Leuchtdioden von rechts nach links kurz aufleuchten.

Gewählte Betriebsart am Prüfgerät	MINITEST 3P Master	MINITEST Master	MINITEST Pro
Sendebetrieb (Einzelmesswertübergabe)	✗	✗	✗
Dauersenden (Dauermesswertübergabe)	✗	✗	✗
Speicherbetrieb (interner Messwertspeicher)	✗	✗	—

Wahl der Betriebsart

Für die 3 unterschiedlichen Betriebsarten müssen zur Datenübernahme die entsprechenden PC-Auswerteprogramme installiert und gestartet sein, siehe Tabelle oben.

Wird die Taste „S“ (6) während des Einschaltens gedrückt, so erfolgt die Einstellung der Betriebsart. Aufeinanderfolgend werden die folgende Betriebsarten angezeigt:

- „Sendebetrieb“, siehe Kap. 6.1
- „Dauersenden“, siehe Kap. 6.2
- „Speicherbetrieb“, siehe Kap. 6.3

Es wird die Betriebsart eingestellt, bei der die Taste „S“ (6) losgelassen wird. Die Einstellung der Betriebsart bleibt auch nach dem Ausschalten des Prüfgeräts erhalten.

6.1 Sendebetrieb

In der Betriebsart „Sendebetrieb“ muss die Taste „S“ zur Übertragung des aktuellen Messwertes gedrückt werden.

6.2 Dauersenden

Ist die Betriebsart „Dauersenden“ eingeschaltet, wird jeder Messwert über die USB-Schnittstelle übertragen.

6.3 Speicherbetrieb

Im Prüfgerät **MINITEST Master** bzw. **MINITEST 3P Master** können maximal 2047 Prüflinge mit 10 Messwerten je Prüfling gespeichert werden. Wird versucht, mehr als 10 Messwerte für einen Prüfling zu speichern, werden die weiteren Werte ignoriert und die rote LED leuchtet kurz auf.

6.3.1 Speichermenü aktivieren

Nach Auswahl von Speicherbetrieb s. o. müssen Sie den Drehschalter in die Position Geräteselbsttest/Speichermenü bringen. Aktivieren Sie jetzt das Speichermenü durch Drücken der Taste „S“ (6), in der LC-Anzeige erscheint: **** SPEICHERMENÜ ** AUSWAHL -> SCHALTER.**

Über den Drehschalter können Sie jetzt die gewünschte Speicherfunktion wählen.

6.3.2 Speicherfunktion auswählen

⇨ **Schalter NUM – > Menü PRÜFLING NUM –**

Mit jedem Tastendruck auf die Taste „S“ (6) wird die Nummer der aktuellen Speicherstelle um eins verringert. Kleinster möglicher Wert ist „1“. Ein „D“ vor der Nummer bedeutet, dass zu dieser Speicherstelle bereits Daten vorhanden sind.

⇨ **Schalter NUM + > Menü PRÜFLING NUM+**

Mit jedem Tastendruck auf die Taste „S“ (6) wird die Nummer der aktuellen Speicherstelle um eins erhöht. Größter möglicher Wert ist „2047“, d.h. es können maximal 2047 Prüflinge getestet werden. Ein „D“ vor der Nummer bedeutet, dass zu dieser Speicherstelle bereits Daten vorhanden sind.

⇨ **Schalter DATA > Menü MESSWERT NR.**

In dieser Schalterstellung werden alle Messwerte zu einem Prüfling fortlaufend numerisch in der Reihenfolge ihrer Aufzeichnung angezeigt.

⇨ **Schalter CLR > Menü PRÜFLING DEL ?**

Durch Druck auf die Taste „S“ (6) wird die aktuelle Speicherstelle, d.h. alle Daten zum ausgewählten Prüfling gelöscht. Um sicherzustellen, dass dies nicht versehentlich geschieht, müssen Sie die Taste „S“ (6) ca. eine halbe Sekunde gedrückt halten, bevor der Löschmodus gestartet wird. Während des Löschsens leuchtet die rote LED.

⇨ **Schalter CLR ALL > Menü SPEICHER LÖSCHEN ?**

Durch Druck auf die Taste „S“ (6) wird der gesamte Gerätespeicher gelöscht. Um sicherzustellen, dass dies nicht versehentlich geschieht, müssen Sie die Taste „S“ (6) ca. 1 bis 2 Sekunden gedrückt halten, bevor der Löschmodus gestartet wird. Während des Löschsens leuchtet die rote LED.

6.3.3 Speichermenü verlassen

Um das Speichermenü zu verlassen, stellen Sie den Drehschalter in Position Geräteselbsttest/Speichermenü und drücken die Taste „S“ (6).

In der Betriebsart „Speicherbetrieb“ wird beim Drücken der Taste „S“ (6) nach einer Messung der letzte angezeigte Messwert im Gerät gespeichert. Das Speichern wird - wie das Senden der Werte über die USB-Schnittstelle durch ein Flackern der LEDs signalisiert. Werden für einen Prüfling mehr als 10 Werte gespeichert, so leuchtet zusätzlich die rote LED für ca. eine halbe Sekunde auf und signalisiert so, dass die Messwerte nicht gespeichert werden konnten.

6.3.4 Gespeicherte Messwerte über PC auslesen

Voraussetzung: Das Prüfgerät darf sich nicht im Speicher- oder Geräteselbsttest befinden.

Die gespeicherten Messwerte lassen sich mittels Auswertesoftware aus dem Gerät über die USB-Schnittstelle in einen PC übertragen und dort auswerten/protokollieren.

6.3.5 Funktion Barcodeleser

Schließen Sie den Barcodeleser an der Buchse 23 an. Es dürfen ausschließlich Barcodeleser von GMC-I Messtechnik GmbH eingesetzt werden, z. B. der B3261.

Barcodeleser mit USB-Anschluss sind ungeeignet.

Während der Funktionen „NUM+“ und „NUM-“ wird der durch den Barcodeleser erfasste Text von maximal 24 Zeichen als Beschreibung für den Prüfling übernommen, in der zweiten Zeile der LC-Anzeige eingeblendet und abgespeichert.

6.3.6 Sicheres Ausschalten

Bevor Sie das Prüfgerät ausschalten oder vom Netz trennen, müssen Sie das Speichermenü verlassen. Drehen Sie den Schalter (4) auf Position Geräteselbsttest/Speichermenü und drücken Sie die Taste „S“ (6) ca. eine halbe Sekunde lang.

7 Technische Daten

Messgröße	Messbereich	Auflösung	U _{LEERLAUF}	R _i	I _K	I _N
Schutzleiterwiderstand	0 ... 1,30 Ω 1,0 ... 99,9 Ω	10 mΩ 100 mΩ	< 5 V – < 5 V –			> 200 mA *
Isolationswiderstand	0 ... 9,99 MΩ	10 kΩ	520 V –	ca. 50 kΩ	< 3,5 mA	> 1 mA
Berührungsstrommessung (Nachweis der Spannungsfreiheit)	0 ... 9,99 mA ~	10 μA		1 kΩ		
Differenzstrom MINITEST Master / Pro / Base	0,1 ... 9,99 mA~	10 μA				
Differenzstrom MINITEST 3P Master	0,2 ... 9,99 mA~	10 μA				

* mit automatischer Umpolung

Eigenabweichung und Betriebsmessabweichung

Messgröße	Eigenunsicherheit	Betriebsmessunsicherheit
Schutzleiterwiderstand	± (5 % v.M. + 4 D)	± (10 % v.M. + 6 D)
Isolationswiderstand	± (7 % v.M. + 2 D)	± (10 % v.M. + 5 D)
Berührungsstrommessung (Nachweis der Spannungsfreiheit)	± (5 % v.M. + 4 D)	± (10 % v.M. + 5 D)
Differenzstrom MINITEST Master / Pro / Base	± (5 % v.M. + 6 D)	± (10 % v.M. + 6 D)
Differenzstrom MINITEST 3P Master	± (5 % v.M. + 10 D)	± (10 % v.M. + 10 D)

Einflussgrößen und Einflüsseffekte

Einflussgröße/ Einflussbereich	Bezeichnung gemäß DIN VDE 0404	Einflüsseffekte ± ... % v. Messwert
Veränderung der Lage	E1	—
Veränderung der Versorgungs- spannung der Prüfeinrichtung	E2	2,5
Temperaturschwankung 0 ... 21 °C und 25 ... 40 °C	E3	angegebene Einflüsseffekte gelten pro 10 K Temperaturänderung: 1 bei Schutzleiterwiderstand 0,5 alle anderen Messbereiche
Höhe des Prüflingsstroms	E4	2,5
niederfrequente Magnetfelder	E5	2,5
Impedanz des Prüflings	E6	2,5
Kapazität bei Isolationsmessungen	E7	2,5
Kurvenform des gemessenen Stroms	E8	
49 ... 51 Hz		2 bei kapazitiver Last (bei Ersatz-Ableitstrom)
45 ... 60 Hz		1 (bei Berührungsstrom)
		2,5 alle anderen Messbereiche

Referenzbedingungen

Umgebungstemperatur	+23 °C ± 2 K
Relative Luftfeuchte	40 ... 60 %
Netzspannung	
MINITEST Master / Pro / Base:	230 V ± 1 %
MINITEST 3P Master:	230 V/400 V ± 1 %
Frequenz der Messgröße	50 Hz ± 0,2 %
Kurvenform der Messgröße	Sinus (Abweichung zwischen Effektiv- und Gleichrichtwert ± 0,5 %)

Umgebungsbedingungen

Betriebstemperaturen	0 ... + 40 °C
Lagertemperaturen	-20 ... + 70 °C
Luftfeuchte	max. 75 %, Betauung ist auszuschließen
Höhe über NN	bis zu 2000 m

Stromversorgung

Netzspannung	
MINITEST Master / Pro / Base:	230 V 50 Hz
MINITEST 3P Master:	230 V/400 V 50 Hz
Durchgangsleistung	
MINITEST Master / Pro / Base:	max. 3700 VA
MINITEST 3P Master:	max. 38,4 kVA
abhängig von der Last an der Netzsteckdose	

Elektrische Sicherheit

Schutzklasse	I
Netzennspannung	230 V
Prüfspannung	Netz + PE (Netz) gegen Prüfsteckdose, Buchse Sonde SL/IB bzw. R _{ISO} : 1,5 kV~ Netz gegen PE (Netz): 3 kV~
Messkategorie	300 V CAT II
Verschmutzungsgrad	2
Sicherung	FF0,315H1000V oder FF0,315H500V oder FF0,315H250V nur MINITEST 3P Master: 3 x C16A

Fehlerstromschutzeinrichtung (MINITEST Master / Pro)	30 mA mit Unterspannungsauslösung und Verhinderung des automatischen Wiedereinschaltens.
---	--

Anzeige- und Signaleinrichtungen

LCD (nicht MINITEST Base)

Punktmatrixanzeige, zwei Zeilen á 20 Zeichen

LEDs

9 LEDs zur Signalisierung von Grenzwerteinhalten oder -Überschreitung: 1 rote, 7 gelbe und 1 grüne

Mechanischer Aufbau

Abmessungen / Gewicht

MINITEST Master / Pro / Base:

B x H x T: 200 mm x 150 mm x 77 mm (ohne Einbausteckdosen, Tüllen und Drehknopf)
Gewicht ca. 1,5 kg

MINITEST 3P Master

B x H x T: 350 mm x 160 mm x 125 mm (ohne Aufbausteckdosen, Tüllen, Leistungsschalter und Drehknopf) (Gesamtmaße ohne abgehende Leitungen)
Gewicht ca. 3,3 kg

Schutzart	Gehäuse IP 44, Anschlüsse IP 20
-----------	---------------------------------

Tabellenauszug zur Bedeutung des IP-Codes

IP XY (1. Ziffer X)	Schutz gegen Eindringen von festen Fremdkörpern	IP XY (2. Ziffer Y)	Schutz gegen Eindringen von Wasser
2	≥ 12,5 mm Ø	0	nicht geschützt
4	≥ 1,0 mm Ø	4	Spritzwasser

Elektromagnetische Verträglichkeit EMV

Störaussendung	EN 61326-1: 2006 Klasse B
Störfestigkeit	EN 61326-1: 2006

8 Wartung

8.1 Gehäuse

Eine besondere Wartung des Gehäuses ist nicht nötig. Achten Sie auf eine saubere Oberfläche. Verwenden Sie zur Reinigung ein leicht feuchtes Tuch. Vermeiden Sie den Einsatz von Putz-, Scheuer- oder Lösungsmitteln.

8.2 Sicherung austauschen

Im Kap. 5.1 finden Sie einen Hinweis zur Nullpunkt- bzw. Sicherungskontrolle.



Achtung!

Trennen Sie das Gerät vom Messkreis bevor Sie zum Sicherungsaustausch die Sicherung herauserschrauben!

Beseitigen Sie nach dem Ansprechen einer Sicherung zuerst die Überlastursache bevor Sie das Gerät wieder betriebsbereit machen!

Der Sicherungshalter befindet sich zwischen Netzanschlussleitung und Sondenanschluss. Der Sicherungskennwert ist auf der Frontplatte aufgedruckt oder im Kap. 7 nachzulesen.



Achtung!

Achten Sie unbedingt darauf, dass Sie nur die vorgeschriebene Sicherung einsetzen! Bei Verwendung einer Sicherung mit anderer Auslösecharakteristik, anderem Nennstrom oder anderem Schaltvermögen besteht Gefahr für den Anwender und darüber hinaus für Schutzdioden, Widerstände oder andere Bauteile.

Die Verwendung geflickter Sicherungen oder Kurzschließen des Sicherungshalters ist unzulässig.

Entsorgen Sie die defekte Sicherung über den Hausmüll.

8.3 Rekalibrierung

Die Messaufgabe und Beanspruchung Ihres Messgeräts beeinflussen die Alterung der Bauelemente und kann zu Abweichungen von der zugesicherten Genauigkeit führen. Bei hohen Anforderungen an die Messgenauigkeit sowie im Baustelleneinsatz mit häufiger Transportbeanspruchung und großen Temperaturschwankungen, empfehlen wir ein relativ kurzes Kalibrierintervall von 1 Jahr. Wird Ihr Messgerät überwiegend im Laborbetrieb und Innenräumen ohne stärkere klimatische oder mechanische Beanspruchungen eingesetzt, dann reicht in der Regel ein Kalibrierintervall von 2-3 Jahren. Bei der Rekalibrierung* in einem akkreditierten Kalibrierlabor (DIN EN ISO/IEC 17025) werden die Abweichungen Ihres Messgeräts zu rückführbaren Normalen gemessen und dokumentiert. Die ermittelten Abweichungen dienen Ihnen bei der anschließenden Anwendung zur Korrektur der abgelesenen Werte.

Gerne erstellen wir für Sie in unserem Kalibrierlabor DAkKS- oder Werkskalibrierungen. Weitere Informationen hierzu finden Sie auf unserer Homepage unter:

www.gossenmetrawatt.com (→ Unternehmen → DAkKS-Kalibrierzentrum *oder* → FAQs → Fragen und Antworten zur Kalibrierung).

Durch eine regelmäßige Rekalibrierung Ihres Messgerätes erfüllen Sie die Forderungen eines Qualitätsmanagementsystems nach DIN EN ISO 9001.

Nach DIN VDE 0701-0702 und IEC 63353 (VDE 0751) dürfen für die Prüfung nur Messgeräte benutzt werden, die regelmäßig geprüft und kalibriert werden.

* Prüfung der Spezifikation oder Justierung sind nicht Bestandteil einer Kalibrierung. Bei Produkten aus unserem Hause wird jedoch häufig eine erforderliche Justierung durchgeführt und die Einhaltung der Spezifikation bestätigt.

Hinweis:

Mit dem Zubehör Kalibrieradapter SECU-cal 10 können Sie diese Prüfungen auch vor Ort durchführen.

8.4 Rücknahme und umweltverträgliche Entsorgung

Bei dem Prüfgerät handelt es sich um ein Produkt der Kategorie 9 nach ElektroG (Überwachungs- und Kontrollinstrumente). Dieses Gerät fällt unter die RoHS-Richtlinie. Im Übrigen weisen wir darauf hin, dass der aktuelle Stand hierzu im Internet bei www.gossenmetrawatt.com unter dem Suchbegriff WEEE zu finden ist.

Nach WEEE 2012/19/EU und ElektroG kennzeichnen wir unsere Elektro- und Elektronikgeräte mit dem nebenstehenden Symbol nach DIN EN 50419.



Diese Geräte dürfen nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden.

Bezüglich der Altgeräte-Rücknahme wenden Sie sich bitte an unseren Service, Anschrift siehe Kap. 10.

9 Zubehör

9.1 Lieferumfang

Zubehör Lieferumfang siehe Seite 3.

9.2 Bestellangaben lieferbares Zubehör

Das für Ihr Messgerät erhältliche Zubehör wird regelmäßig auf die Konformität mit den derzeit gültigen Sicherheitsnormen überprüft und bei Bedarf für neue Einsatzzwecke erweitert. Sie finden das für Ihr Messgerät geeignete aktuelle Zubehör mit Bild, Bestell-Nr., Beschreibung sowie je nach Umfang des Zubehörs mit Datenblatt und Bedienungsanleitung im Internet unter www.gossenmetrawatt.com

Beschreibung	Typ	Artikelnummer
Sonde zur Messung des Schutzleiterwiderstands, z. B. an rotierenden Prüfungen	Bürstensonde	Z745G
Kalibrieradapter für Prüfgeräte nach DIN VDE 0701-0702/IEC 63353 (VDE 0751) (max. 200 mA)	SECU-cal 10	Z715A
Prüfadapter für elektrische Geräte und Verlängerungsleitungen mit CEE-Steckvorrichtungen	VL2 E	Z745W
Barcodeleser, -Drucker und RFID-Leser siehe Datenblatt Identsysteme		
PC-Auswerte-Software		
Informationen zur Software finden Sie im Internet unter http://www.gossenmetrawatt.com (→ Produkte → Prüftechnik – elektrisch → → Prüfung elektr. Geräte (ortsveränderl.) → MINITEST) oder http://www.gossenmetrawatt.com (→ Produkte → Software → Software für Prüfgeräte)		
Koffer / Taschen		
Koffer für MINITEST Master , MINITEST Pro und MINITEST Base	Koffer	Z740B
Universaltragetasche für MINITEST Master , MINITEST Pro und MINITEST Base	F2000	Z700D
Universaltragetasche groß für MINITEST 3P Master	F2010	Z700F

10 Reparatur- und Ersatzteil-Service Kalibrierzentrum* und Mietgeräteservice

Bitte wenden Sie sich im Bedarfsfall an:

GMC-I Service GmbH
Service-Center
Thomas-Mann-Straße 20
90471 Nürnberg · Germany
Telefon +49 911 817718-0
Telefax +49 911 817718-253
E-Mail service@gossenmetrawatt.com
www.gmci-service.com

Diese Anschrift gilt nur für Deutschland.
Im Ausland stehen Ihnen unsere jeweiligen
Vertretungen oder Niederlassungen zur Ver-
fügung.

* **DAkKS-Kalibrierlaboratorium für elektrische Messgrößen D-K-15080-01-01 akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005**

Akkreditierte Messgrößen: Gleichspannung, Gleich-
stromstärke, Gleichstromwiderstand,
Wechselspannung, Wechselstromstärke, Wechsel-
strom-Wirkleistung, Wechselstrom-Scheinleistung,
Gleichstromleistung, Kapazität, Frequenz, Temperatur

Kompetenter Partner

Die GMC-I Messtechnik GmbH ist zertifiziert
nach DIN EN ISO 9001:2008.

Unser DAkKS-Kalibrierlabor ist nach
DIN EN ISO/IEC 17025:2005 beim Deut-
schen Kalibrierdienst unter der Nummer
D-K-15080-01-01 akkreditiert.

Vom **Prüfprotokoll** über den **Werks-Kalibrier-
schein** bis hin zum **DAkKS-Kalibrierschein** reicht
unsere messtechnische Kompetenz.

Ein kostenloses **Prüfmittelmanagement** rundet
unsere Angebotspalette ab.

Ein **Vor-Ort-DAkKS-Kalibrierplatz** ist Bestandteil
unserer Service-Abteilung. Sollten bei der
Kalibrierung Fehler erkannt werden, kann
unser Fachpersonal Reparaturen mit Ori-
ginal-Ersatzteilen durchführen.

Als Kalibrierlabor kalibrieren wir natürlich
herstellerunabhängig.

11 Produktsupport

Bitte wenden Sie sich im Bedarfsfall an:

GMC-I Messtechnik GmbH
Hotline Produktsupport
Telefon D 0900 1 8602-00
A/CH +49 911 8602-0
Telefax +49 911 8602-709
E-Mail support@gossenmetrawatt.com

Erstellt in Deutschland • Änderungen vorbehalten • Eine PDF-Version finden Sie im Internet